



**ENSEMBLES
DE
MULTIPLES,
ENSEMBLES
DE
DIVISEURS**

THÉORIE

1. LES ENSEMBLES

– Voici deux ensembles importants:

$\mathbb{N} = \{ 0 ; 1 ; 2 ; 3 ; 4 ; 5 ; \dots \}$ s'appelle l'ensemble des nombres naturels, ou encore l'ensemble des entiers naturels.

$\mathbb{N}^* = \{ 1 ; 2 ; 3 ; 4 ; 5 ; 6 ; \dots \}$ s'appelle l'ensemble des nombres naturels positifs, ou encore l'ensemble des entiers positifs.

– Certains ensembles peuvent être définis en énumérant leurs éléments (c'est-à-dire, en les écrivant tous).

Exemple $A = \{ 1 ; 2 ; 3 ; 4 ; 6 ; 12 \}$

– Certains ensembles peuvent être définis en donnant une ou plusieurs propriétés qui caractérisent leurs éléments.

Exemple L'ensemble E des entiers positifs plus petits que 9

Dans cet exemple, on peut aussi énumérer les éléments de l'ensemble:

$$E = \{ 1 ; 2 ; 3 ; 4 ; 5 ; 6 ; 7 ; 8 \}$$

– **L'intersection** de deux ensembles A et B est l'ensemble des éléments qui appartiennent **à la fois** à A et à B ; on le note $A \cap B$.

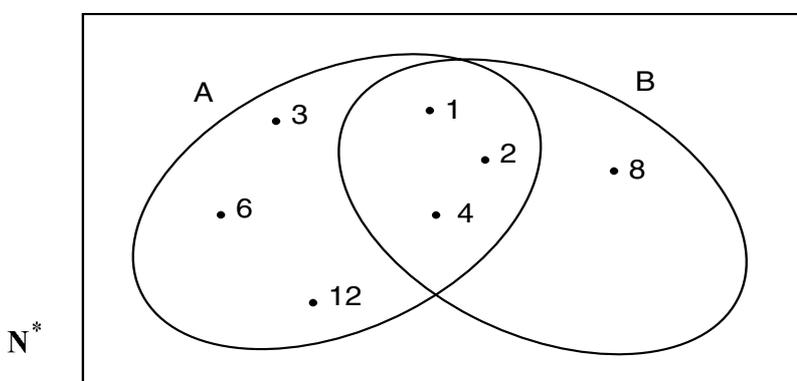
Exemple

Diagramme de Venn

$$A = \{ 1 ; 2 ; 3 ; 4 ; 6 ; 12 \}$$

$$B = \{ 1 ; 2 ; 4 ; 8 \}$$

$$A \cap B = \{ 1 ; 2 ; 4 \}$$



- Un ensemble C est **inclus** dans un ensemble D si tous les éléments de C appartiennent à D .

Si C est inclus dans D , on note: $C \subset D$.

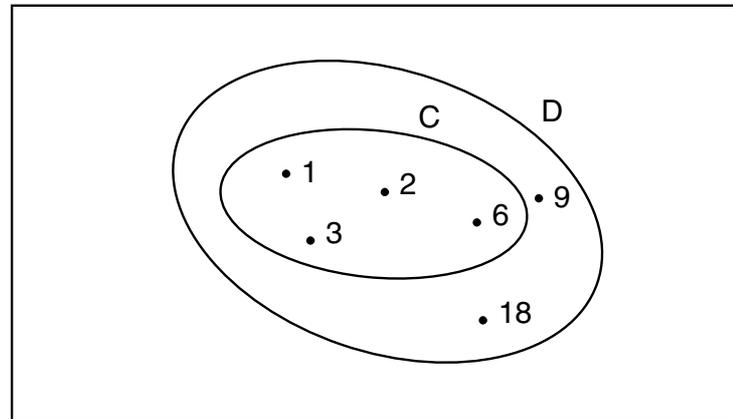
Exemple

$$C = \{1; 2; 3; 6\}$$

$$D = \{1; 2; 3; 6; 9; 18\}$$

$$C \subset D$$

Diagramme de Venn



N^*

2. L'ENSEMBLE DES DIVISEURS D'UN ENTIER POSITIF

2.1 LA DIVISION EUCLIDIENNE (OU DIVISION AVEC RESTE)

Prenons deux entiers positifs, par exemple 42 et 4.

Faire la division euclidienne (ou division avec reste) de 42 par 4, c'est chercher le quotient entier de la division de 42 par 4, ainsi que son reste, de la manière suivante:

$$\begin{array}{r|l}
 \begin{array}{r}
 \text{dividende} \rightarrow 42 \\
 - 4 \\
 \hline
 02 \\
 - 0 \\
 \hline
 \text{reste} \rightarrow 2
 \end{array}
 &
 \begin{array}{r}
 4 \leftarrow \text{diviseur} \\
 \hline
 10 \leftarrow \text{quotient}
 \end{array}
 \end{array}$$

On peut alors écrire:

$$\begin{array}{r}
 42 = 4 \cdot 10 + 2 \\
 \boxed{\text{dividende}} = \boxed{\text{diviseur}} \cdot \boxed{\text{quotient}} + \boxed{\text{reste}}
 \end{array}$$

Le reste 2 est plus petit que le diviseur 4

Voici d'autres exemples:

$$\begin{array}{lll}
 42 : 5 = 8 \text{ et le reste est } 2 & \text{c'est-à-dire} & 42 = 5 \cdot 8 + 2 \\
 42 : 9 = 4 \text{ et le reste est } 6 & \text{c'est-à-dire} & 42 = 9 \cdot 4 + 6 \\
 42 : 6 = 7 \text{ et le reste est } 0 & \text{c'est-à-dire} & 42 = 6 \cdot 7 + 0
 \end{array}$$

Le reste est toujours plus petit que le diviseur.

Dans le dernier exemple, on peut écrire plus simplement $42 = 6 \cdot 7$.
 Dans ce cas-là, où le reste de la division euclidienne est 0, le quotient 7 et le diviseur 6 sont appelés tous les deux des "diviseurs de 42".

2.2 LES DIVISEURS D'UN ENTIER POSITIF

Reprenons l'entier positif 42.

Chaque fois qu'on peut trouver deux entiers positifs dont le produit est 42, on dira que ces deux entiers sont des **diviseurs** de 42. Par exemple, puisque

$$42 = 3 \cdot 14$$

3 et 14 sont des diviseurs de 42.

Mais on a vu que la division euclidienne de 42 par 4 s'écrit

$$42 = 4 \cdot 10 + 2$$

Là, le reste n'est pas 0, donc 4 n'est pas un diviseur de 42.

Formons de cette manière l'ensemble des diviseurs de 42, qu'on notera Div_{42} :

	Diviseur	Quotient	
$42 : 1 = 42$	1	42	On continue aussi longtemps que le quotient est plus grand que le diviseur.
$42 : 2 = 21$	2	21	
$42 : 3 = 14$	3	14	
$42 : 6 = 7$	6	7	
$42 : 7 = 6$	7	6	

$$\text{Div}_{42} = \{ 1 ; 2 ; 3 ; 6 ; 7 ; 14 ; 21 ; 42 \}$$

Pour trouver tous les diviseurs d'autres entiers, on fera comme pour trouver les diviseurs de 42.

Vocabulaire	Au lieu de	“ 6 est un diviseur de 42 ”
	on peut dire aussi	“ 6 divise 42 ” ,
	ou	“ 42 est divisible par 6 ” ,
	ou encore	“ 42 est un multiple de 6 ” .

Remarque Il ne faut pas confondre les deux emplois du mot “diviseur”.
Dans la division euclidienne

$$42 = 4 \cdot 10 + 2$$

4 est *le* diviseur; mais 4 n'est pas *un diviseur* de 42, car le reste est 2.

Mais dans la division euclidienne

$$42 = 6 \cdot 7 + 0$$

6 est à la fois *le* diviseur de la division, et *un diviseur* de 42.

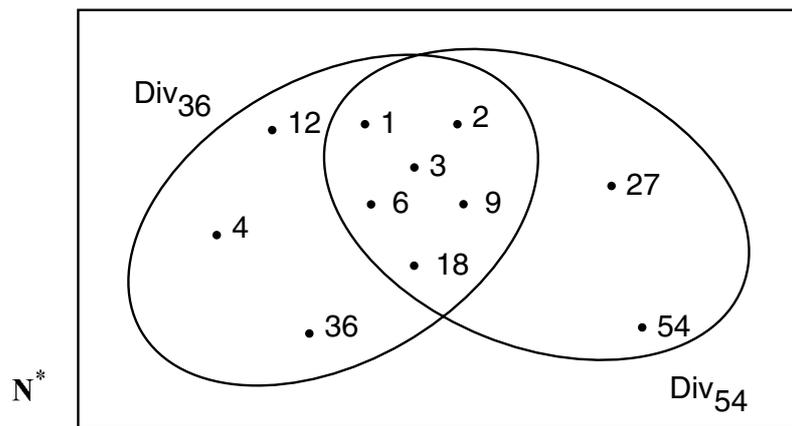
3. LE PGCD DE DEUX ENTIERS POSITIFS

Considérons les entiers positifs 36 et 54. Un diviseur commun de 36 et 54 est un entier positif qui divise 36, et aussi 54. Par exemple, 1 et 2 sont des diviseurs communs de 36 et 54.

Formons les ensembles Div_{36} et Div_{54}

$$\text{Div}_{36} = \{ 1 ; 2 ; 3 ; 4 ; 6 ; 9 ; 12 ; 18 ; 36 \}$$

$$\text{Div}_{54} = \{ 1 ; 2 ; 3 ; 6 ; 9 ; 18 ; 27 ; 54 \}$$



$$\text{Div}_{36} \cap \text{Div}_{54} = \{ 1 ; 2 ; 3 ; 6 ; 9 ; 18 \}$$

$\text{Div}_{36} \cap \text{Div}_{54}$ est l'ensemble des diviseurs communs de 36 et 54.

Le plus grand de ces diviseurs est 18. On exprime ce fait en disant que 18 est le **plus grand commun diviseur** de 36 et 54, ou encore, en abrégé, que 18 est le **pgcd** de 36 et 54.

On constate que l'ensemble des diviseurs communs de 36 et 54 est aussi l'ensemble des diviseurs de 18, constatation qu'on peut noter:

$$\text{Div}_{36} \cap \text{Div}_{54} = \text{Div}_{18} .$$

4. L'ENSEMBLE DES MULTIPLES D'UN ENTIER POSITIF

On a vu que 6 est un diviseur de 42, et qu'on exprime aussi ce fait en disant que 42 est un multiple de 6.

Plus généralement, un multiple d'un entier positif est le résultat de sa multiplication par un autre entier positif. Par exemple, 42 est le résultat de la multiplication de 6 par 7.

On obtient l'ensemble des multiples d'un entier positif donné, en le multipliant à tour de rôle par chaque entier positif.

Exemples

Formons M_3 , l'ensemble des multiples de 3 :

$$M_3 = \{ 3 ; 6 ; 9 ; 12 ; 15 ; 18 ; 21 ; 24 ; 27 ; \dots \}$$

De même

$$M_5 = \{ 5 ; 10 ; 15 ; 20 ; 25 ; 30 ; 35 ; \dots \}$$

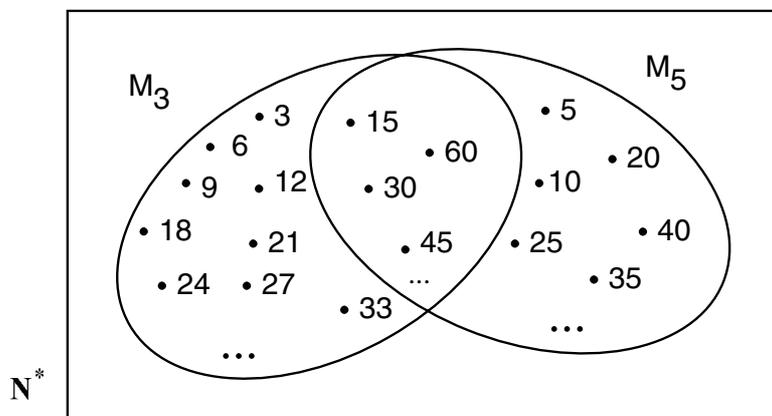
5. LE PPCM DE DEUX ENTIERS POSITIFS

Considérons les entiers positifs 3 et 5. Un multiple commun de 3 et 5 est un entier positif qui est à la fois un multiple de 3, et un multiple de 5; autrement dit, qui est divisible par 3 et aussi par 5.

Reprenons les ensembles M_3 et M_5 . On voit que

$$M_3 \cap M_5 = \{ 15 ; 30 ; 45 ; 60 ; \dots \};$$

$M_3 \cap M_5$ est l'ensemble des multiples communs de 3 et 5. Le plus petit de ces multiples communs est 15. On exprime ce fait en disant que 15 est le **plus petit commun multiple** de 3 et 5, ou encore, pour abrégé, que 15 est le **ppcm** de 3 et 5.



On constate que l'ensemble des multiples communs de 3 et 5 est aussi l'ensemble des multiples de 15, constatation qu'on peut noter:

$$M_3 \cap M_5 = M_{15} .$$

Voici un autre exemple: le ppcm de 4 et 6 est 12, et

$$M_4 \cap M_6 = \{ 12 ; 24 ; 36 ; 48 ; \dots \};$$

dans cet exemple-ci, on constate que $M_4 \cap M_6 = M_{12}$.

6. NOMBRES PREMIERS, NOMBRES COMPOSÉS

$$\text{Div}_1 = \{ 1 \}$$

$$\text{Div}_{13} = \{ 1 ; 13 \}$$

$$\text{Div}_{17} = \{ 1 ; 17 \}$$

$$\text{Div}_6 = \{ 1 ; 2 ; 3 ; 6 \}$$

$$\text{Div}_{15} = \{ 1 ; 3 ; 5 ; 15 \}$$

Div_1 n'a qu'un seul élément.

Div_{13} et Div_{17} ont chacun deux éléments.

Div_6 et Div_{15} ont chacun plus de deux éléments.

On dit

- qu'un entier positif est un **nombre premier**, s'il a exactement deux diviseurs;
- qu'un entier positif est **composé**, s'il a plus de deux diviseurs.

L'entier 1 n'est ni premier, ni composé. Tout entier positif plus grand que 1 est soit premier, soit composé. Les deux diviseurs d'un nombre premier sont cet entier lui-même, et l'entier 1.

Voici les nombres premiers plus petits que 50:

$$2 ; 3 ; 5 ; 7 ; 11 ; 13 ; 17 ; 19 ; 23 ; 29 ; 31 ; 37 ; 41 ; 43 ; 47$$

7. CRITÈRES DE DIVISIBILITÉ

Un critère de divisibilité est un moyen de reconnaître, sans faire la division, si un entier positif est divisible, ou non, par un autre. Voici des critères qui permettent de reconnaître si un entier positif est divisible ou non par 2, par 3 ou par 5.

Un entier positif est divisible

- a) par 2, s'il est terminé par 0, 2, 4, 6 ou 8; sinon, il n'est pas divisible par 2;
- b) par 3, si la somme de ses chiffres est divisible par 3; sinon, il n'est pas divisible par 3;
- c) par 5, s'il est terminé par 0 ou par 5; sinon, il n'est pas divisible par 5.

EXERCICES ORAUX

- 1** Enumérer les éléments de
1) Div_6 2) Div_4 3) Div_7 4) Div_{12} 5) Div_8
- 2** Enumérer les éléments de
1) Div_5 2) Div_{10} 3) Div_{15} 4) Div_{16} 5) Div_9
- 3** Enumérer les éléments de
1) l'ensemble des multiples de 6 plus petits que 50
2) l'ensemble des multiples de 9 plus petits que 100
3) l'ensemble des multiples de 7 plus petits que 60
4) l'ensemble des multiples de 4 plus grands que 30 et plus petits que 50
5) l'ensemble des multiples de 8 plus grands que 50 et plus petits que 100
- 4** Enumérer les éléments de
1) l'ensemble des multiples de 3 plus petits que 40
2) l'ensemble des multiples de 5 plus petits que 62
3) l'ensemble des multiples de 8 plus petits que 90
4) l'ensemble des multiples de 6 plus grands que 40 et plus petits que 70
5) l'ensemble des multiples de 9 plus grands que 100 et plus petits que 200
- 5** Parmi les nombres suivants, lesquels sont des diviseurs de 48 ?
1) 6 2) 12 3) 7 4) 15 5) 3 6) 16 7) 42
- 6** Parmi les nombres suivants, lesquels sont des diviseurs de 60 ?
1) 7 2) 12 3) 15 4) 3 5) 25 6) 20 7) 24
- 7** Parmi les nombres suivants, lesquels sont des multiples de 8 ?
1) 48 2) 156 3) 63 4) 72 5) 45 6) 39 7) 656
- 8** Parmi les nombres suivants, lesquels sont divisibles par 3 ?
1) 42 2) 156 3) 37 4) 58 5) 65 6) 687 7) 348
- 9** Parmi les nombres suivants, lesquels sont des multiples de 3 ?
1) 858 2) 4256 3) 639 4) 7344 5) 6257 6) 4228 7) 1243

- 10** Parmi les nombres suivants, lesquels sont des multiples de 5 ?
1) 3246 2) 6240 3) 6298 4) 4285 5) 573 6) 8275 7) 6350
- 11** Parmi les nombres suivants, lesquels sont divisibles par 7 ?
1) 48 2) 147 3) 7000 4) 701 5) 2121 6) 139 7) 217
- 12** Parmi les nombres suivants, trouver ceux qui sont à la fois des multiples de 2 et de 3. Vérifier que ce sont des multiples de 6.
1) 4258 2) 369 3) 6246 4) 126 5) 458 6) 735 7) 264
- 13** Parmi les nombres suivants, trouver ceux qui sont à la fois des multiples de 2 et de 5. Vérifier que ce sont des multiples de 10.
1) 625 2) 3420 3) 728 4) 4250 5) 747 6) 820 7) 5256
- 14** Parmi les nombres suivants, trouver ceux qui sont à la fois des multiples de 3 et de 5. Vérifier que ce sont des multiples de 15.
1) 4260 2) 525 3) 636 4) 175 5) 840 6) 6235 7) 8310

27 Copier et compléter:

1) $M_8 \cap M_{12} = M_{\dots}$

5) $M_2 \cap M_5 = M_{\dots}$

2) $M_6 \cap M_{18} = M_{\dots}$

6) $M_{12} \cap M_4 = M_{\dots}$

3) $M_5 \cap M_4 = M_{\dots}$

7) $M_6 \cap M_2 = M_{\dots}$

4) $M_8 \cap M_3 = M_{\dots}$

8) $M_{12} \cap M_7 = M_{\dots}$

28 Trouver le pgcd des entiers:

1) 12 et 8

5) 3 et 5

2) 6 et 9

6) 10 et 15

3) 4 et 6

7) 2 et 6

4) 8 et 10

8) 8 et 18

29 Trouver le ppcm des entiers:

1) 2 et 3

5) 3 et 8

2) 3 et 4

6) 6 et 9

3) 2 et 4

7) 4 et 12

4) 6 et 4

8) 6 et 12

30 Trouver le ppcm des entiers:

1) 18 et 24

5) 15 et 20

2) 36 et 60

6) 18 et 20

3) 50 et 70

7) 14 et 35

4) 48 et 36

8) 20 et 30

31 Enumérer les éléments de chacun des ensembles suivants:

l'ensemble A des multiples de 17 inférieurs à 200

l'ensemble B des multiples de 15 supérieurs à 100 et inférieurs à 300

l'ensemble C des multiples communs de 8 et 6, inférieurs à 150

l'ensemble D des multiples communs de 45 et 6, supérieurs à 100 et inférieurs à 500

32 a) 12 divise 24. Placer les entiers 12 et 24 de façon que l'inclusion soit vérifiée:

$$\text{Div}_{\dots} \subset \text{Div}_{\dots}$$

b) 12 divise 24. Placer les entiers 12 et 24 de façon que l'inclusion soit vérifiée:

$$M_{\dots} \subset M_{\dots}$$

c) Si a divise b, $\text{Div}_{\dots} \subset \text{Div}_{\dots}$
 $M_{\dots} \subset M_{\dots}$

- 33** Parmi les nombres suivants, lesquels sont premiers ?
- | | | |
|--------|--------|--------|
| 1) 15 | 4) 161 | 7) 310 |
| 2) 19 | 5) 251 | 8) 373 |
| 3) 109 | 6) 267 | 9) 403 |
- 34** Chercher tous les nombres premiers:
- 1) inférieurs à 50
 - 2) supérieurs à 50 et inférieurs à 100
 - 3) supérieurs à 400 et inférieurs à 420
- 35** Chercher tous les nombres premiers qui divisent:
- | | | |
|-------|--------|---------|
| 1) 12 | 4) 60 | 7) 147 |
| 2) 20 | 5) 81 | 8) 173 |
| 3) 48 | 6) 143 | 9) 1089 |
- 36** En utilisant les critères de divisibilité, combien de nombres composés pouvez-vous trouver parmi les entiers suivants?
- | | | |
|--------|--------|---------|
| 1) 316 | 4) 453 | 7) 49 |
| 2) 235 | 5) 101 | 8) 1936 |
| 3) 211 | 6) 201 | 9) 5040 |
- 37** Par quel(s) chiffre(s) faut-il remplacer le point dans le nombre 1092• pour obtenir un nombre...? (Donner chaque fois toutes les réponses possibles.)
- 1) divisible par 2
 - 2) divisible par 3
 - 3) divisible par 5
 - 4) divisible par 2, mais pas par 5
 - 5) divisible par 3, mais pas par 5
 - 6) divisible par 2, mais pas par 3
 - 7) dont la division par 5 donne 3 pour reste
 - 8) dont la division par 3 donne 1 pour reste
- 38** •731•
Remplacer chaque point par un chiffre, de manière à obtenir un multiple de 3 (donner toutes les solutions possibles).
- 39** Qu'on distribue les cartes par 2, par 3 ou par 4, il en reste toujours une. Combien de cartes comporte le jeu ? (Donner plusieurs possibilités.)

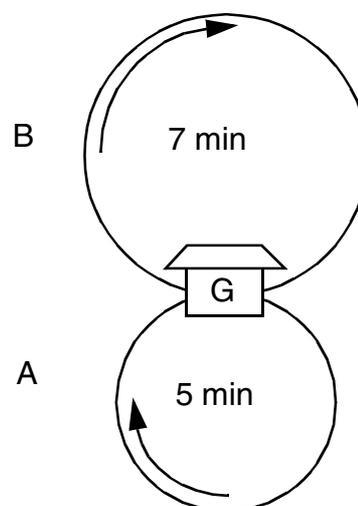
- 40** Quel est le plus petit nombre qui donne 3 pour reste, qu'on le divise par 4, par 5 ou par 6 ?
- 41** On veut quadriller une feuille de 96 mm de long et de 36 mm de large, de manière que tous les carrés soient complets, que leur côté mesure un nombre entier de mm et que la feuille soit entièrement recouverte.
- 1) Quelles dimensions peut-on donner aux carrés ?
 - 2) Combien de carrés y a-t-il si on choisit la plus grande dimension possible ?
- 42** Un marchand de fruits a 225 pommes, 30 oranges et 150 poires. Il veut préparer des sacs qui auront exactement le même contenu. Aucun fruit ne doit rester. Quelles sortes de sacs peut-il préparer? (Donner toutes les solutions.)
- 43** Énumérer les rectangles qui ont une aire de 140 cm^2 et dont les dimensions sont exprimées par un nombre entier de centimètres.

EXERCICES DE DÉVELOPPEMENT

- 44** Deux trains, A et B, suivent des parcours circulaires et se croisent à la gare G.
Le train A fait un tour en 5 minutes.
Le train B fait un tour en 7 minutes.

Dans combien de temps les deux trains se retrouveront-ils ensemble à la gare

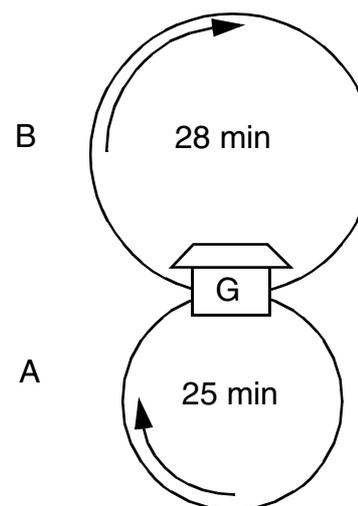
- 1) s'ils sont partis en même temps de la gare ?
- 2) si le train A est parti de la gare depuis 4 minutes et le train B depuis 2 minutes ?



- 45** Deux trains, A et B, suivent des parcours circulaires et se croisent à la gare G.

A fait un tour en 25 minutes.
B fait un tour en 28 minutes.
A est parti depuis 23 minutes.
B est parti depuis 25 minutes.

Dans combien de temps les deux trains entreront-ils ensemble en gare ?



- 46** Deux trains, A et B, suivent des parcours circulaires et se croisent à la gare G.
A fait un tour en 30 minutes; B fait un tour en 36 minutes.
A est parti depuis 25 minutes; B est parti depuis 34 minutes.

Dans combien de temps les deux trains entreront-ils ensemble en gare ?

- 47** Il s'agit pour la petite souris de se frayer un chemin jusqu'au fromage en respectant la règle suivante:

Le passage d'une case à l'autre s'effectue par un côté ou un sommet, et n'est possible que si les deux cases contiennent des nombres ayant un diviseur commun différent de 1.

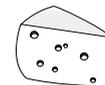
Exemple:

On peut passer de la case "48" à la case "78", car 2 est à la fois un diviseur de 48 et de 78.

Par contre, on ne peut pas passer de la case "48" à la case "25", car 1 est le seul diviseur commun de 48 et 25.



48	78	121	75	51	111	48
25	59	27	31	23	77	555
38	25	289	40	155	250	17
35	15	26	11	83	29	81
39	55	19	40	63	77	15
87	81	49	23	225	44	73
120	58	63	32	37	49	48

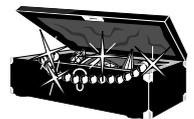


- 48** Il s'agit pour Pierrot de se frayer un chemin jusqu'au trésor en respectant la règle suivante:

Le passage d'une case à l'autre s'effectue par un côté ou un sommet, et n'est possible que si les deux cases contiennent des nombres ayant un diviseur commun différent de 1.



48	65	19	21	121	413	225	343	71	38
101	44	77	45	169	108	53	110	29	76
15	97	25	23	14	55	31	99	49	125
214	53	60	63	43	41	637	67	54	61
63	19	11	11	121	50	75	51	77	235
26	131	33	42	82	1111	103	211	143	28
252	13	127	145	37	191	99	400	75	128
87	71	130	59	150	243	28	233	121	111
124	177	253	157	37	49	275	515	417	520
350	91	45	80	56	81	83	714	104	95



49 Voici d'autres critères de divisibilité:

Un entier positif est divisible

- par 4, si le nombre formé par ses deux derniers chiffres est divisible par 4, ou s'il est terminé par 00; sinon, il n'est pas divisible par 4.
- par 9, si la somme de ses chiffres est divisible par 9; sinon, il n'est pas divisible par 9.
- par 25, s'il est terminé par 00, 25, 50 ou 75; sinon, il n'est pas divisible par 25.

1) Les entiers suivants sont-ils divisibles par 4 ? par 9 ? par 25 ?

- a) 4266 b) 7650 c) 33684 d) 636200 e) 75240

2) $\bullet 825 \bullet$

Remplacer chaque point par un chiffre, de manière à obtenir un multiple

- a) de 4 b) de 9 c) de 25

(Donner chaque fois toutes les possibilités.)

50 Voici un critère de divisibilité par 11 :

Un entier positif est divisible par 11 si la différence entre la somme des chiffres de rang impair et la somme des chiffres de rang pair est 0 ou un multiple de 11. Sinon, il n'est pas divisible par 11.

Exemples

1) 613470

$$\begin{array}{l} 6 + 3 + 7 = 16 \\ 1 + 4 + 0 = 5 \\ 16 - 5 = 11 \end{array}$$

Donc 613 470 est divisible par 11

2) 3285341

$$\begin{array}{l} 3 + 8 + 3 + 1 = 15 \\ 2 + 5 + 4 = 11 \\ 15 - 11 = 4 \end{array}$$

Donc 3 285 341 n'est pas divisible par 11

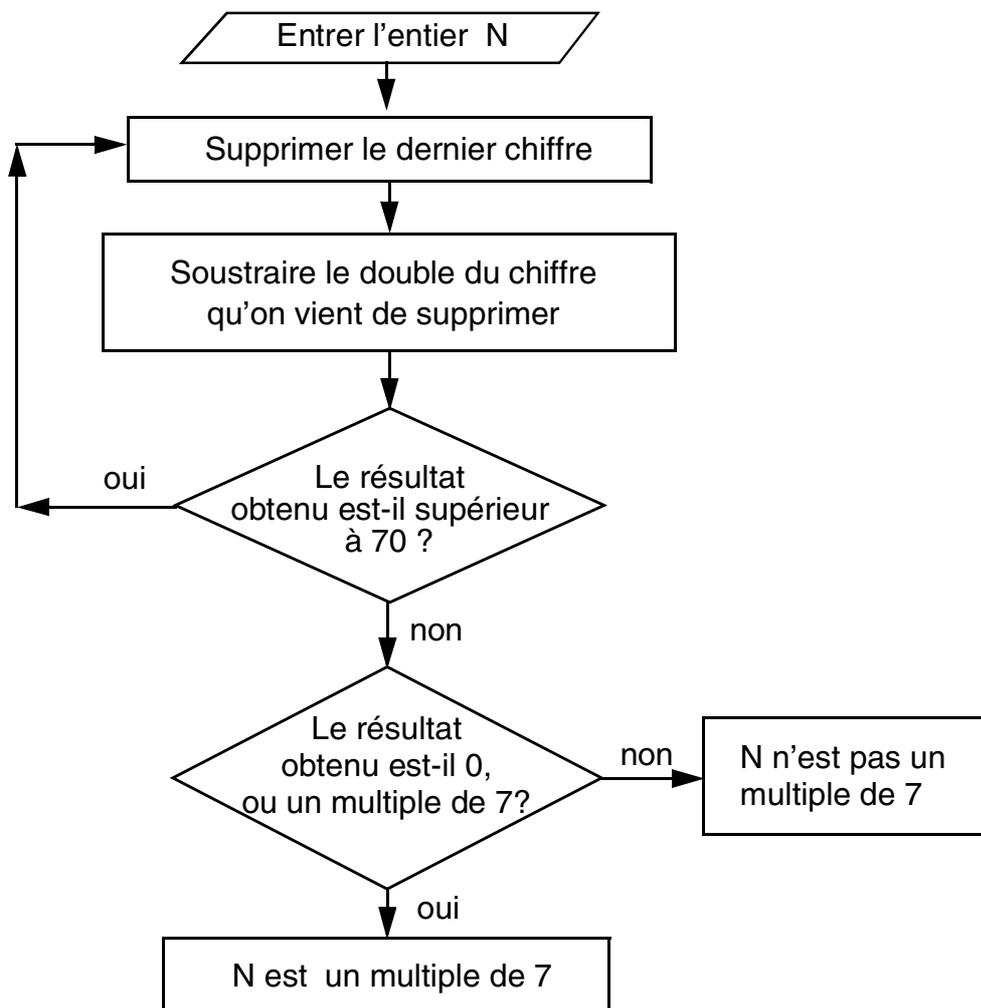
1) Les nombres suivants sont-ils des multiples de 11 ?

- a) 1408 b) 2812 c) 40 161 d) 71 968 e) 394 317 f) 138 477

2) Par quel(s) chiffre(s) faut-il remplacer les points pour obtenir un nombre divisible par 11 ? (Donner chaque fois toutes les possibilités.)

- a) $\bullet 2463$ b) $36 \bullet 29$ c) $\bullet 2 \bullet 38$ d) $5 \bullet \bullet 36$

- 51 Voici un critère de divisibilité par 7 donné à l'aide d'un organigramme (pour ce mot, voir à la page 75). On choisit un entier N supérieur à 70 (on reconnaît immédiatement les multiples de 7 jusqu'à 70).



Exemples

1) 25802

$$\begin{array}{r} 2580 \\ - 4 \\ \hline 2576 \\ 257 \\ - 12 \\ \hline 245 \\ 24 \\ - 10 \\ \hline 14 \end{array} \quad \begin{array}{l} \text{car } 2 \cdot 2 = 4 \\ \text{car } 2 \cdot 6 = 12 \\ \text{car } 2 \cdot 5 = 10 \end{array}$$

14 est un multiple de 7

2) 67693

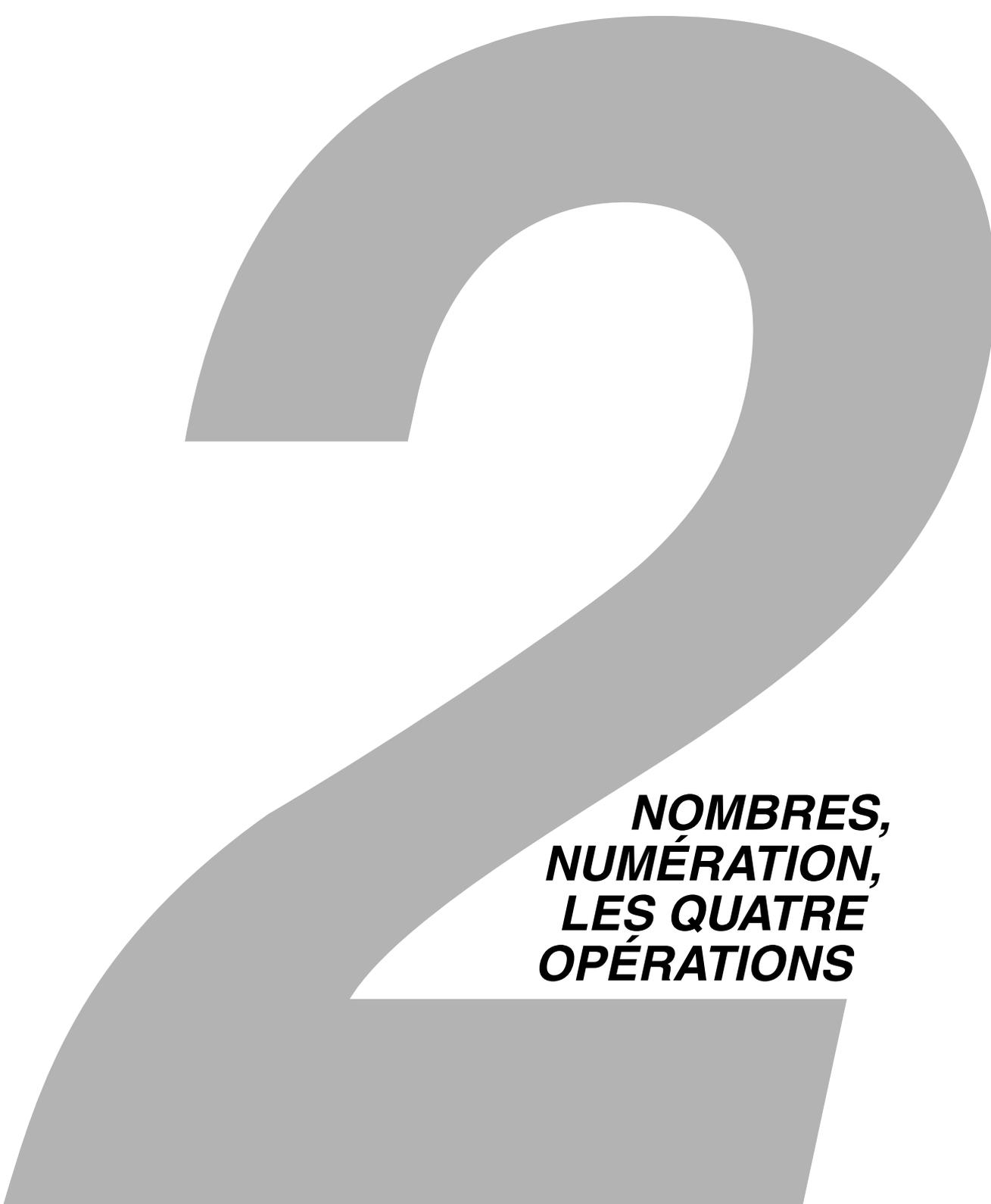
$$\begin{array}{r} 6769 \\ - 6 \\ \hline 6763 \\ 676 \\ - 6 \\ \hline 670 \\ 67 \\ - 0 \\ \hline 67 \end{array} \quad \begin{array}{l} \text{car } 2 \cdot 3 = 6 \\ \text{car } 2 \cdot 3 = 6 \\ \text{car } 2 \cdot 0 = 0 \end{array}$$

67 n'est pas un multiple de 7

Ainsi, 25 802 est un multiple de 7, mais 67 693 ne l'est pas.

Les nombres suivants sont-ils des multiples de 7 ?

- 1) 251 2) 2576 3) 4575 4) 4888 5) 347 102 6) 46 860

A large, bold, grey number '2' is centered on the page. The number is thick and has a slight shadow effect, giving it a three-dimensional appearance. It is the dominant visual element of the page.

***NOMBRES,
NUMÉRATION,
LES QUATRE
OPÉRATIONS***

THÉORIE

1. ÉCRITURE ET LECTURE DES NOMBRES EN BASE 10

Les règles et conventions qui permettent d'écrire et de lire les nombres forment ce qu'on appelle un système de numération. Nous utilisons le système décimal, de base dix.

Pour écrire les nombres dans ce système, il nous faut dix signes, appelés des **chiffres**. Ces chiffres sont

0 ; 1 ; 2 ; 3 ; 4 ; 5 ; 6 ; 7 ; 8 ; 9

L'écriture d'un nombre comporte deux parties, séparées par une virgule :

- la **partie entière**, à gauche de la virgule ;
- la **partie décimale**, à droite de la virgule.

Un **nombre entier** est caractérisé par le fait qu'il n'a pas de partie décimale (on omet alors la virgule).

milliards			millions			mille			unités								
centaines de ...	dizaines de ...	unités de ...	centaines de ...	dizaines de ...	unités de ...	centaines de ...	dizaines de ...	unités de ...	centaines de ...	dizaines de ...	unités de ...	dixièmes	centièmes	millièmes	dix millièmes	cent millièmes	millionièmes
					3	0	2	7	4	6	2	0	0	0	0	0	0
										1	0	0	1				
											0	0	3	7			
	2	0	0	0	0	0	4	2	0	0	0						

Exemples

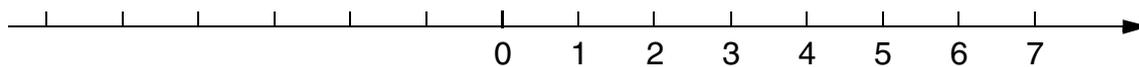
- 1) Le premier nombre figurant dans le tableau s'écrit 3 027 462.
Il se lit "trois millions vingt-sept mille quatre cent soixante-deux".
C'est un nombre entier.
- 2) Le deuxième nombre figurant dans le tableau s'écrit 10,01.
Il se lit "dix virgule zéro un".
Ce n'est pas un nombre entier.

- 3) Le troisième nombre figurant dans le tableau s'écrit 0,037.
Il se lit "zéro virgule zéro trente-sept" ou "trente-sept millièmes".
Ce n'est pas un nombre entier.
- 4) Le quatrième nombre figurant dans le tableau s'écrit 20 000 042 000.
Il se lit "vingt milliards quarante-deux mille".
C'est un nombre entier.

Remarque

Il existe d'autres systèmes de numération que le système décimal; par exemple le système binaire utilisé dans les circuits des ordinateurs, qui n'emploie que les chiffres 0 et 1.

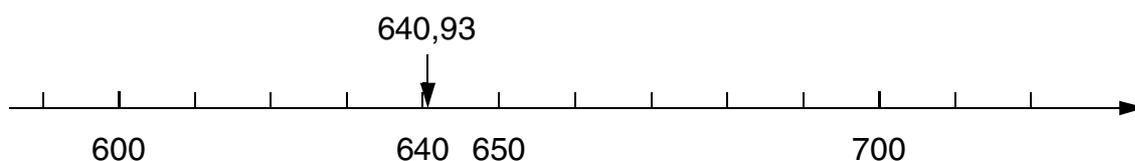
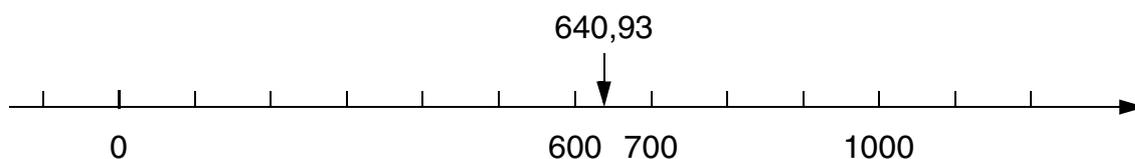
2. LA DROITE NUMÉRIQUE

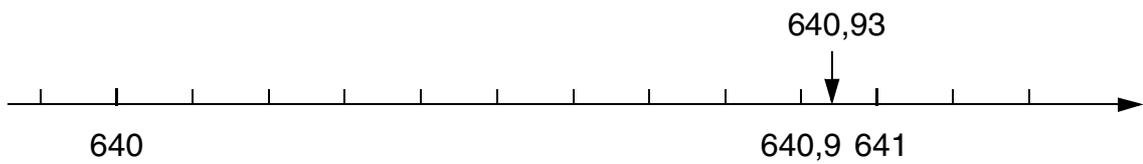
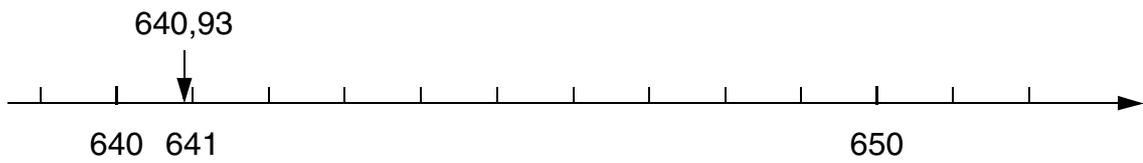


À chaque point de la droite numérique correspond un nombre. Par convention, on place les nombres par ordre croissant (c'est-à-dire, du plus petit au plus grand), de gauche à droite.

Selon la précision que l'on veut avoir, on modifie la graduation de la droite numérique.

Exemples



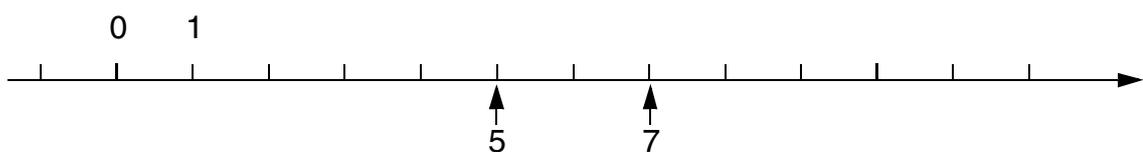


3. ORDRE DES NOMBRES

Selon notre convention, le plus petit de deux nombres est celui qui est placé le plus à gauche sur une droite numérique.

Exemples

1) 5 est plus petit que 7, il est donc placé à gauche de 7 sur la droite numérique :

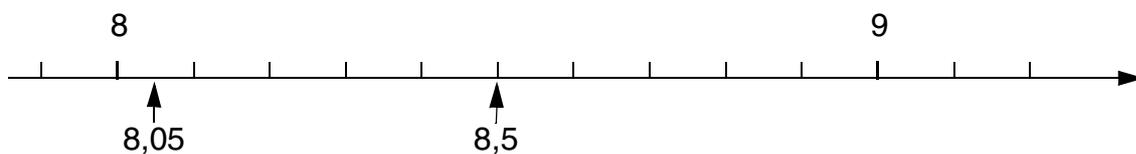


Vocabulaire et notation

Au lieu de " 5 est plus petit que 7 ",
 on dit aussi " 5 est inférieur à 7 ";
 pour abrégé, on écrit $5 < 7$.

La même situation peut être décrite par la phrase
 " 7 est plus grand que 5 ",
 ou encore " 7 est supérieur à 5 ",
 qu'on note $7 > 5$.

2) 8,05 est plus petit que 8,5 ; il est donc placé à gauche de 8,5 sur la droite numérique :

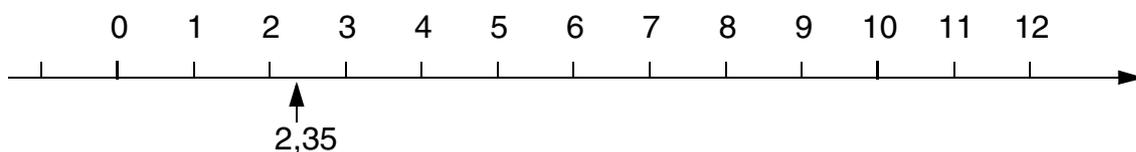


On écrit:

$$8,05 < 8,5 .$$

Si l'on préfère, on peut dire que 8,5 est plus grand que 8,05 (ou que 8,5 est supérieur à 8,05), et écrire:

$$8,5 > 8,05 .$$

4. ENCADRER UN NOMBRE

Le nombre 2,35 est placé entre 2 et 3; on dit que les nombres 2 et 3 forment un **encadrement** de 2,35 ou qu'ils **encadrent** 2,35.

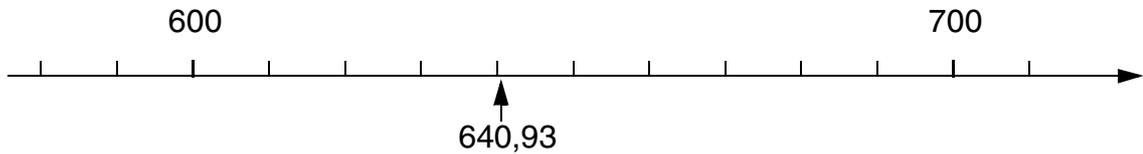
On écrit:

$$2 < 2,35 < 3 .$$

Exemples

1) Encadrer 640,93 à la centaine près:

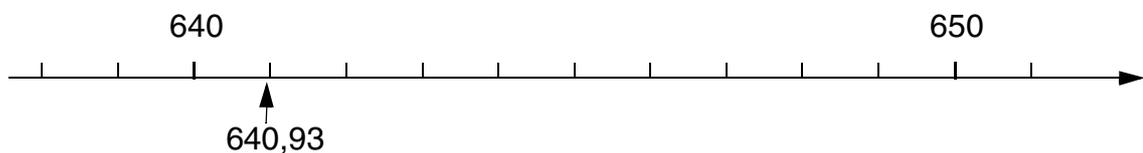
$$600 < 640,93 < 700$$



(encadrer un nombre à la centaine près, c'est l'encadrer entre deux multiples successifs de 100).

2) Encadrer 640,93 à la dizaine près:

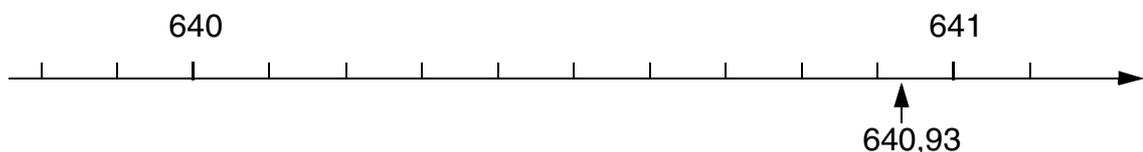
$$640 < 640,93 < 650$$



(encadrer un nombre à la dizaine près, c'est l'encadrer entre deux multiples successifs de 10).

3) Encadrer 640,93 à l'unité près:

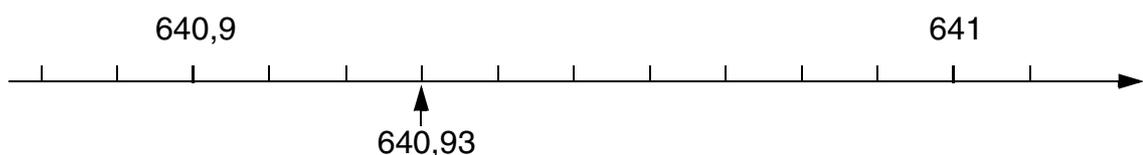
$$640 < 640,93 < 641$$



(encadrer un nombre à l'unité près, c'est l'encadrer entre deux entiers successifs).

4) Encadrer 640,93 au dixième près:

$$640,9 < 640,93 < 641$$



(encadrer un nombre au dixième près, c'est l'encadrer entre deux nombres ayant chacun au plus un chiffre après la virgule, et aussi proches que possible du nombre donné).

5. ARRONDIR UN NOMBRE

Arrondir un nombre, c'est le remplacer par un nombre proche, en général pour simplifier un calcul.

On dit "arrondir à la centaine" si on remplace le nombre par la centaine la plus proche, "arrondir à l'unité" si on remplace le nombre par le nombre entier le plus proche.

On dit "arrondir au dixième", si on remplace le nombre à arrondir par le nombre le plus proche, ayant au plus un chiffre après la virgule.

Exemples

- 1) Arrondir 4,29 à l'unité: $4,29 \cong 4$
- 2) Arrondir 3274 à la centaine: $3274 \cong 3300$
- 3) Arrondir 4677,05 au millier: $4677,05 \cong 5000$
- 4) Arrondir 53,754
 - à la dizaine: $53,754 \cong 50$
 - à l'unité: $53,754 \cong 54$
 - au dixième: $53,754 \cong 53,8$
 - au centième: $53,754 \cong 53,75$
- 5) Arrondir 5,944 au centième: $5,944 \cong 5,94$
 Arrondir 5,945 au centième: $5,945 \cong 5,95$

6. LES OPÉRATIONS

I. L'ADDITION

$$\begin{array}{ccc} \boxed{5} & + & \boxed{7} & = & \boxed{12} \\ 1^{\text{er}} \text{ terme} & & 2^{\text{e}} \text{ terme} & & \text{somme} \end{array}$$

Propriétés

- A.** Dans une addition, on peut permuter les termes sans changer le résultat. On dit que l'addition est **commutative**.

$$\begin{array}{c} \underbrace{3 + 4} = \underbrace{4 + 3} \\ 7 = 7 \end{array}$$

$$\begin{array}{c} \underbrace{6,2 + 0,45} = \underbrace{0,45 + 6,2} \\ 6,65 = 6,65 \end{array}$$

- B.** Dans une suite d'additions, on obtient le même résultat, quelle que soit la manière dont on groupe les termes. On dit que l'addition est **associative**.

$$(3 + 8) + 5 = 3 + (8 + 5)$$

$$11 + 5 = 3 + 13$$

$$16 = 16$$

$$(0,8 + 2,6) + 4,2 = 0,8 + (2,6 + 4,2)$$

$$3,4 + 4,2 = 0,8 + 6,8$$

$$7,6 = 7,6$$

Remarque

L'emploi de ces propriétés peut faciliter le calcul mental.

Par exemple,

$$1) \quad 18 + 4 + 82 = 18 + 82 + 4 = (18 + 82) + 4 = 100 + 4 = 104$$

$$2) \quad 247 + 358 = \underbrace{247 + 300}_{547} + 50 + 8 = \underbrace{547 + 50}_{597} + 8 = 597 + 8 = 605$$

II. LA SOUSTRACTION

$$\boxed{36} - \boxed{15} = \boxed{21}$$

1^{er} terme 2^e terme différence

Règles de calcul

- A.** Dans une soustraction, le premier terme doit être supérieur (ou égal) au deuxième: la soustraction **n'est pas commutative**. Par exemple, $36 - 15 = 21$, mais $15 - 36$ n'est pas un entier naturel.
- B.** Dans une suite de soustractions sans parenthèses, le calcul doit être effectué de gauche à droite. Par exemple,

$$17 - 9 - 3 = 8 - 3 = 5$$

8

- C.** Lorsqu'une suite de soustractions comporte des parenthèses, on effectue d'abord les soustractions entre parenthèses. Par exemple,

$$21 - (8 - 3) = 21 - 5 = 16$$

5

- D. Lorsque l'ordre dans lequel on doit effectuer une suite de soustractions est indiqué par des parenthèses, on ne doit pas déplacer ces parenthèses: la soustraction **n'est pas associative**. Par exemple,

$$\underbrace{(22 - 7)}_{15} - 3 = 15 - 3 = 12 \quad \text{mais} \quad 22 - \underbrace{(7 - 3)}_4 = 22 - 4 = 18$$

Ordre des opérations: additions et soustractions

- A. Dans une suite d'additions et de soustractions sans parenthèses, le calcul doit être effectué de gauche à droite.
- B. Lorsqu'une suite d'additions et de soustractions comporte des parenthèses, on commence par effectuer les opérations entre parenthèses.

Exemples

$$1) \quad \underbrace{12 - 4}_8 - 2 = 6$$

$$3) \quad \underbrace{12 - 4}_8 + 3 - 2 = 9$$

$$2) \quad 12 - \underbrace{(4 - 2)}_2 = 10$$

$$4) \quad 12 - \underbrace{(4 + 3)}_7 - 2 = 3$$

III. LA MULTIPLICATION

$$\boxed{3} \cdot \boxed{6} = \boxed{18}$$

1^{er} facteur 2^e facteur produit

Propriétés

- A. Dans une multiplication, on peut permuter les facteurs sans changer le résultat. On dit que la multiplication est **commutative**.

$$\underbrace{7 \cdot 4}_{28} = \underbrace{4 \cdot 7}_{28}$$

$$\underbrace{6,3 \cdot 0,4}_{2,52} = \underbrace{0,4 \cdot 6,3}_{2,52}$$

Ordre des opérations: multiplications et divisions

Dans une suite de multiplications et de divisions, l'ordre des opérations doit être indiqué par des parenthèses, qu'on effectue d'abord et qu'on ne doit pas déplacer.

Exemples

$$1) \underbrace{(600 : 20)}_{30} : 100 = 0,3$$

$$3) \underbrace{(12 : 6)}_2 \cdot 4 = 8$$

$$2) 600 : \underbrace{(20 : 100)}_{0,2} = 3000$$

$$4) 12 : \underbrace{(6 \cdot 4)}_{24} = 0,5$$

7. ESTIMER UN RÉSULTAT

Estimer le résultat d'un calcul, c'est prévoir approximativement son résultat.

Exemples

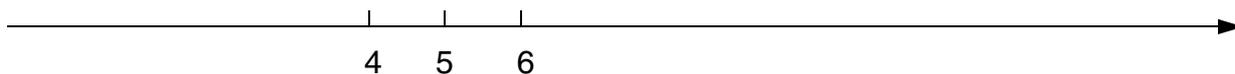
$$1) 1,87 \cdot 2152 \cong 2 \cdot 2000 \cong 4000$$

$$2) 25\,003 : 245 \cong 25\,000 : 250 \cong 100$$

$$3) 12,5 + 15,88 + 0,07 \cong 12 + 16 \cong 28$$

EXERCICES ÉCRITS

- 99** a) Recopier le tableau de la page 33 et y placer les nombres suivants:
- 1) 32 milliers 65 unités 3 dixièmes
 - 2) 230 millions 12 milliers 197 unités 60 centièmes
 - 3) 1475 millièmes
 - 4) 312 unités 5 dixièmes 4 centièmes 3 millièmes
 - 5) 3 dixièmes 4 millièmes
 - 6) 670 milliards 32 millions 85 unités
- b) Ecrire ces nombres hors du tableau.
- 100** a) Écrire tous les nombres inférieurs à 10 qui ont une partie décimale de deux chiffres, avec 5 pour chiffre des unités et 7 pour chiffre des dixièmes.
- b) Écrire tous les nombres compris entre 10 et 20 qui ont une partie décimale de deux chiffres, avec 5 pour chiffre des unités et 7 pour chiffre des centièmes.
- 101** Sur un compteur électrique, on peut lire les nombres suivants:
- | | | |
|-----------|-----------|-----------|
| 000147312 | 001020080 | 400000001 |
| 000082302 | 123000000 | 000002030 |
- Écrire ces nombres sans les chiffres inutiles.
- 102** On donne les chiffres 5 ; 3 ; 8 ; 2. En utilisant chacun de ces chiffres une fois, choisir l'ordre des chiffres et placer la virgule de façon à obtenir:
- a) un nombre compris entre 538 et 539;
 - b) deux nombres compris entre 8 et 84;
 - c) six nombres compris entre 5 et 6, classés par ordre croissant.
- 103** Recopier la droite numérique ci-dessous et y placer, le plus précisément possible, les nombres:
- a = 0 b = 1 c = 2 d = 3 e = 7 f = 8 g = 9 h = 2,5 i = 4,5 j = 9,5



(1 = 2 carrés)

- 104** Recopier la droite numérique suivante et y placer, le plus précisément possible, les nombres:

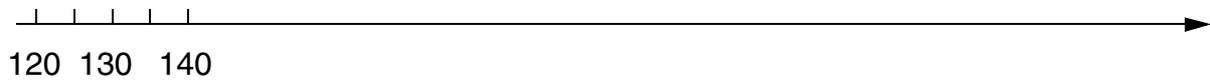
$$a = 6,2 \quad b = 0,7 \quad c = 3,9 \quad d = 5,4 \quad e = 1,8 \quad f = 3,1$$



(1 = 4 carrés)

- 105** Recopier la droite numérique ci-dessous et y placer, le plus précisément possible, les nombres:

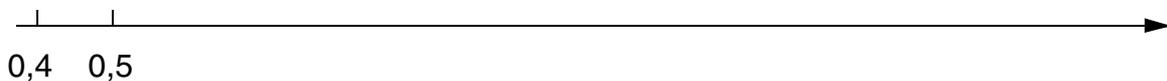
$$a = 170 \quad b = 280 \quad c = 196 \quad d = 201 \quad e = 151,152$$



(10 = 2 carrés)

- 106** a) Recopier la droite numérique suivante et y placer, le plus précisément possible, les nombres:

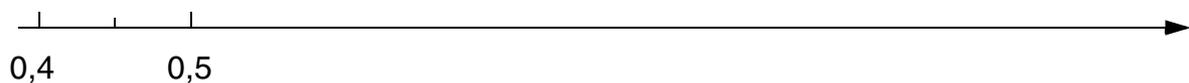
$$a = 1,0 \quad b = 1,9 \quad c = 1,55 \quad d = 0,486 \quad e = 0,846 \quad f = 0,45$$



(0,1 = 2 carrés)

- b) Recopier la droite numérique ci-dessous et y placer, le plus précisément possible, les nombres:

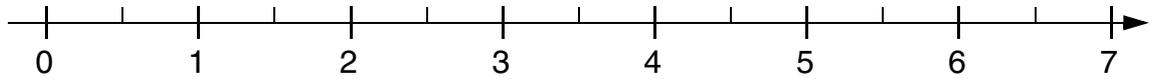
$$a = 1,0 \quad b = 0,846 \quad c = 0,45 \quad d = 0,6 \quad e = 0,9501$$



(0,1 = 4 carrés)

- 107** Recopier la droite numérique ci-dessous et y placer, le plus précisément possible, les nombres:

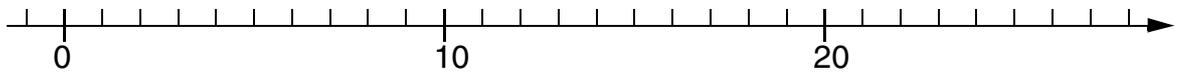
$$a = 6 \quad b = 3,5 \quad c = 0,7 \quad d = 5,243 \quad e = 2,56 \quad f = 5,35 \quad g = 2,25 \quad h = 0,052$$



(1 = 4 carrés)

- 108** Recopier la droite numérique suivante et y placer, le plus précisément possible, les nombres:

$$a = 7 \quad b = 14,3 \quad c = 17 \quad d = 22,8 \quad e = 5,3 \quad f = 6,8$$



(1 = 1 carré)

- 109** Dessiner une droite numérique (entre 0 et 600) et y placer, avec le plus de précision possible, les nombres:

$$a = 400 \quad b = 20 \quad c = 80 \quad d = 36 \quad e = 242 \quad f = 525 \quad g = 134$$

(100 = 5 carrés)

- 110** Dessiner une droite numérique (entre 0 et 1) et y placer, avec le plus de précision possible, les nombres:

$$a = 0,04 \quad b = 0,7 \quad c = 0,518 \quad d = 0,785 \quad e = 0,4006 \quad f = 0,199 \quad g = 0,999$$

(0,1 = 2 carrés)

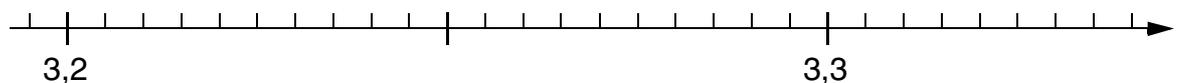
- 111** Dessiner une droite numérique (entre 0 et 4) et y placer, avec le plus de précision possible, les nombres:

$$a = 3,6 \quad b = 0,8 \quad c = 2,5 \quad d = 3,05 \quad e = 0,1 \quad f = 1,75$$

(1 = 5 carrés)

- 112** Recopier la droite numérique ci-après et y placer, le plus précisément possible, les nombres:

$$a = 3,27 \quad b = 3,31 \quad c = 3,345 \quad d = 3,20 \quad e = 3,405 \quad f = 3,23$$



(0,1 = 20 carrés)

113 Dessiner une droite numérique (entre 0 et 20) et y placer, le plus précisément possible, les nombres:

$$a = 15,7 \quad b = 0,81 \quad c = 9,04 \quad d = 20,0 \quad e = 3,9 \quad f = 18,50$$

114 Ecrire les nombres suivants par ordre croissant:

9,475 ; 9,06 ; 9,82 ; 9,29 ; 9,605 ; 10,038

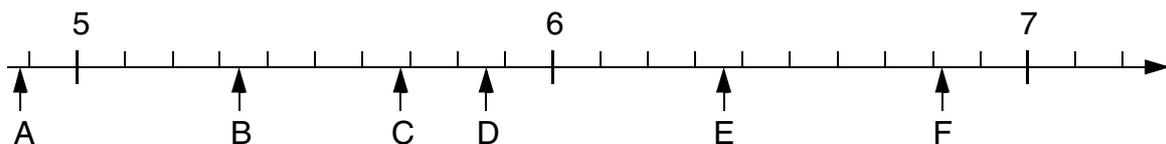
115 Ecrire les nombres suivants par ordre croissant:

0,08 ; 0,98 ; 0,051 ; 0,05 ; 0,80 ; 0,3 ; 0,085

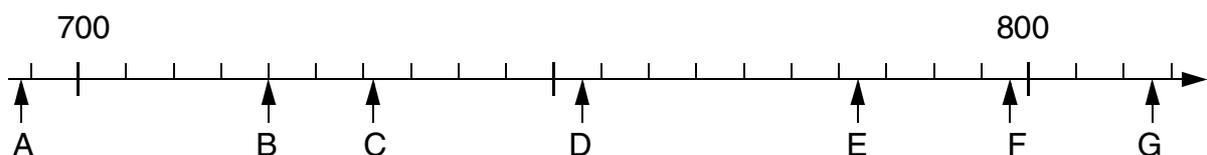
116 Ecrire les nombres suivants par ordre croissant:

40,09 ; 40,99 ; 39,09 ; 39,99 ; 40,90 ; 40,909

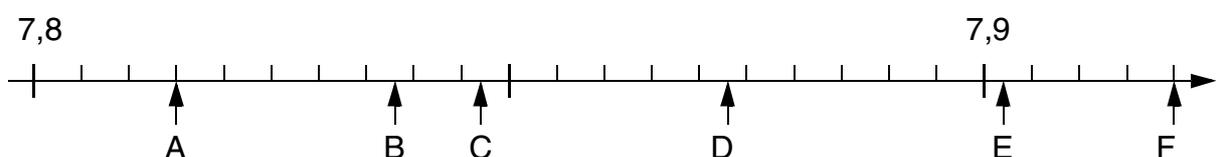
117 Pour chaque point placé sur la droite numérique, indiquer le plus précisément possible le nombre correspondant:



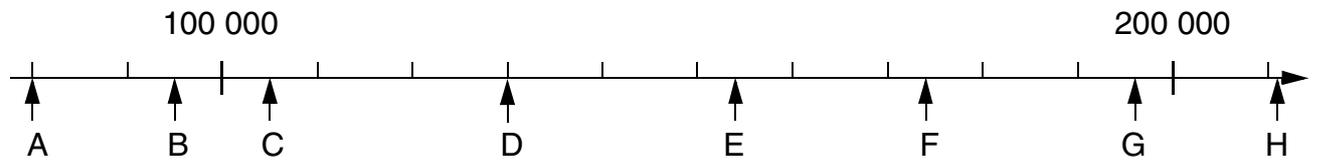
118 Pour chaque point placé sur la droite numérique, indiquer le plus précisément possible le nombre correspondant:



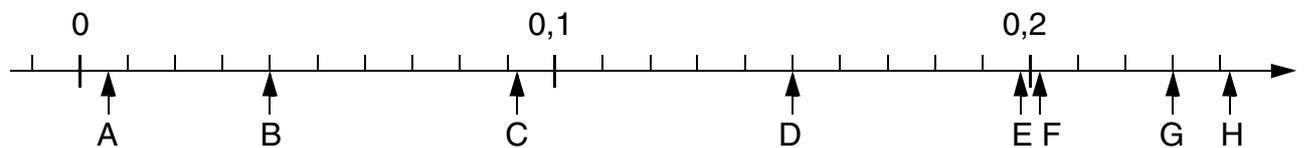
119 Pour chaque point placé sur la droite numérique, indiquer le plus précisément possible le nombre correspondant:



- 120** Pour chaque point placé sur la droite numérique, indiquer le plus précisément possible le nombre correspondant :



- 121** Pour chaque point placé sur la droite numérique, indiquer le plus précisément possible le nombre correspondant:



- 122** Encadrer chacun des nombres suivants par deux entiers successifs:

10,8 ; 0,72 ; 1,08 ; 4,25 ; 99,3 ; 1309,5

- 123** Encadrer chacun des nombres suivants à la dizaine près:

27 ; 31,6 ; 708,2 ; 134 ; 96,5 ; 0,45 ; 2963

- 124** Encadrer chacun des nombres suivants au dixième près:

8,12 ; 0,65 ; 0,07 ; 14,909 ; 3,94 ; 200,21

- 125** Encadrer chacun des nombres suivants à la centaine près:

6728 ; 394,52 ; 14,5 ; 8428 ; 4 232 390 ; 6934,2

- 126** Encadrer chacun des nombres suivants au centième près:

4,252 ; 6,694 ; 3,0085 ; 2,092 ; 0,0056 ; 3,283

- 127** Encadrer chacun des nombres suivants au dixième près:

623,48 ; 0,0475 ; 52,625 ; 82,98 ; 23,0052 ; 5,208

- 128** Encadrer chacun des nombres suivants par deux entiers successifs:

6289,3 ; 9999,9 ; 100,04 ; 620,92 ; 319,57 ; 889,3

129 Arrondir à l'unité la plus proche:

46,8 ; 109,75 ; 1,3 ; 0,09 ; 234,08 ; 0,7 ; 3,14 ; 4087,63

130 Arrondir à la dizaine la plus proche:

47,8 ; 109,75 ; 1,3 ; 0,09 ; 234,2 ; 0,7 ; 3,14 ; 4087,63

131 Arrondir au dixième le plus proche:

8,372 ; 50,64 ; 3000 ; 43,725 ; 0,02 ; 1,09 ; 0,98 ; 78,66 ; 3,14

132 Ecrire trois nombres différents compris:

- | | |
|-----------------------|---------------------|
| 1) entre 1,5 et 2 | 4) entre 0,2 et 0,4 |
| 2) entre 0,9 et 1 | 5) entre 7,8 et 7,9 |
| 3) entre 1,25 et 1,50 | 6) entre 1 et 1,01 |

133 Ecrire trois nombres différents compris:

- | | |
|-----------------------|------------------------|
| 1) entre 3,02 et 3,03 | 4) entre 3,08 et 3,9 |
| 2) entre 2,5 et 2,55 | 5) entre 4,7 et 4,701 |
| 3) entre 0,99 et 1 | 6) entre 99,999 et 100 |

134 Aux Jeux Olympiques de Séoul, en 1988, les meilleures performances au lancer du poids étaient les suivantes (en mètres):

Chine: Weil	20,38	Suisse:	Günthör	21,99
Italie: Andrei	20,36	Tchécoslovaquie:	Machura	20,57
RDA: Beyer	21,40	USA:	Barnes	22,39
Timmermann	22,47	URSS:	Smirnov	20,36

Établir le classement de ces athlètes.

135 Aux Jeux Olympiques de Séoul, en 1988, les meilleures performances en gymnastique individuelle dames étaient les suivantes (en points):

RDA: Kersten	78,65	USA: Mills	78,675
Roumanie: Dobre	78,675	URSS: Boginskaia	79,4
Potorac	78,675	Chouchounova	79,675
Silivas	79,575	Lachtchenova	78,9

Établir le classement de ces athlètes.

136 Le tableau suivant est tiré de l'annuaire statistique fédéral de 1995.

Canton	Surface totale en ha	Nombre de communes	Population résidante
	(1996)	(1996)	(1990)
Zurich	172 886	171	1 179 044
Berne	596 129	400	958 122
Lucerne	149 350	107	326 268
Uri	107 676	20	34 208
Schwyz	90 816	30	111 964
Obwald	49 056	7	29 025
Nidwald	27 592	11	33 044
Glaris	68 504	29	38 508
Zoug	23 870	11	85 546
Fribourg	167 061	250	213 571
Soleure	79 063	126	231 746
Bâle-ville	3 700	3	199 411
Bâle-campagne	51 755	86	233 488
Schaffhouse	29 846	34	72 160
Appenzell re	24 282	20	52 229
Appenzell ri	17 253	6	13 870
Saint-Gall	202 574	90	427 501
Grisons	710 534	213	173 890
Argovie	140 356	232	507 508
Thurgovie	99 104	111	209 362
Tessin	281 227	245	282 181
Vaud	321 169	385	601 816
Valais	522 445	163	249 817
Neuchâtel	80 294	62	163 985
Genève	28 233	45	379 190
Jura	83 641	83	66 233
Suisse	4 128 416	2 940	6 873 687

- 1) Quel est le plus grand canton suisse ?
- 2) Quel est le plus peuplé ?
- 3) Quelles sont la population et la superficie de la Suisse romande ?
- 4) Quels renseignements peut-on encore lire sur ce tableau ?

137 Calculer les sommes suivantes:

- | | |
|---|---|
| 1) $5738 + 2161$
$4738 + 8584$
$274 + 391 + 2045$
$1084 + 249 + 3003$ | 4) $842,05 + 124,32$
$644,38 + 593,93$
$229,14 + 333,44 + 722,22$
$3025,8 + 38,16$ |
| 2) $4382 + 2217$
$6921 + 4317$
$341 + 292 + 3027$
$2049 + 328 + 5008$ | 5) $124,8 + 36 + 43,7$
$0,87 + 0,37$
$0,057 + 0,004 + 0,029$
$0,37 + 8 + 0,004$ |
| 3) $764,04 + 124,83$
$847,27 + 392,85$
$335,12 + 888,99 + 675,88$
$1074,5 + 28,38$ | 6) $245,3 + 29 + 53,8$
$0,49 + 0,74$
$0,65 + 0,007 + 0,034$
$0,74 + 9 + 0,003$ |

138 Calculer les différences suivantes:

- | | | |
|--|---|---|
| 1) $7439 - 5217$
$8241 - 3577$
$7405 - 3728$
$6582 - 794$ | 3) $54,75 - 23,24$
$54,15 - 23,64$
$134,524 - 27,633$
$144,228 - 42,114$ | 5) $74,23 - 8,07$
$43,582 - 27,34$
$48,785 - 18,37$
$36,74 - 27$ |
| 2) $6845 - 3632$
$4936 - 2878$
$6509 - 4884$
$7472 - 879$ | 4) $68,86 - 34,45$
$68,24 - 49,39$
$142,629 - 38,718$
$178,675 - 74,262$ | 6) $68,34 - 7,09$
$54,687 - 42,29$
$59,878 - 28,38$
$42,89 - 35$ |

139 Calculer les différences suivantes:

- | | | |
|--|--|--|
| 1) $13,6 - 8,35$
$36,7 - 28,65$
$65,23 - 47,455$
$57,4 - 48,285$ | 3) $65 - 47,3$
$84 - 72,89$
$54 - 28,286$
$48 - 37,478$ | 5) $0,78 - 0,43$
$0,87 - 0,29$
$0,549 - 0,246$
$0,347 - 0,28$ |
| 2) $27,4 - 12,18$
$44,6 - 29,54$
$47,32 - 28,484$
$76,6 - 57,458$ | 4) $78 - 59,4$
$37 - 18,86$
$36 - 19,847$
$73 - 62,843$ | 6) $0,85 - 0,33$
$0,75 - 0,19$
$0,723 - 0,687$
$0,475 - 0,39$ |

140 Effectuer les opérations suivantes:

- | | |
|--|---|
| 1) $68,24 + 49,39$
$33,53 - 28,87$
$294,5 + 47 + 3,9$
$0,714 - 0,713$ | 3) $0,57 + 0,83$
$47,53 - 12,417$
$0,75 + 8 + 0,04$
$7,04 - 6,08$ |
| 2) $72,15 + 29,17$
$44,75 - 32,92$
$317,4 + 95 + 4,8$
$0,928 - 0,927$ | 4) $0,42 + 0,78$
$54,92 - 14,312$
$0,98 + 7 + 0,005$
$9,06 - 8,08$ |

141 Calculer les produits suivants:

- | | | |
|---|---|--|
| 1) $47 \cdot 7$
$32 \cdot 24$
$37 \cdot 26$
$543 \cdot 21$ | 3) $29 \cdot 473$
$247 \cdot 327$
$305 \cdot 47$
$408 \cdot 326$ | 5) $32 \cdot 10$
$724 \cdot 100$
$47 \cdot 1000$
$272 \cdot 1000$ |
| 2) $29 \cdot 8$
$45 \cdot 37$
$39 \cdot 34$
$279 \cdot 28$ | 4) $35 \cdot 289$
$527 \cdot 258$
$704 \cdot 24$
$509 \cdot 297$ | 6) $47 \cdot 10$
$871 \cdot 100$
$54 \cdot 1000$
$427 \cdot 1000$ |

142 Calculer les produits suivants:

- | | | |
|---|---|---|
| 1) $32 \cdot 20$
$58 \cdot 80$
$117 \cdot 40$
$78 \cdot 300$ | 3) $3,8 \cdot 4$
$47 \cdot 3,1$
$2,3 \cdot 4,7$
$3,41 \cdot 2,4$ | 5) $4,65 \cdot 3,4$
$8,75 \cdot 6,4$
$4,07 \cdot 2,08$
$5,05 \cdot 7,08$ |
| 2) $48 \cdot 20$
$46 \cdot 90$
$212 \cdot 80$
$84 \cdot 600$ | 4) $2,9 \cdot 7$
$24 \cdot 4,8$
$7,3 \cdot 5,4$
$5,77 \cdot 3,9$ | 6) $5,35 \cdot 2,7$
$5,25 \cdot 6,4$
$3,08 \cdot 7,04$
$9,05 \cdot 6,04$ |

143 Calculer les produits suivants:

- | | | |
|---|--|--|
| 1) $12,847 \cdot 10$
$12,847 \cdot 100$
$12,847 \cdot 1000$
$12,847 \cdot 10000$ | 3) $3,7 \cdot 10$
$12,09 \cdot 10$
$16,75 \cdot 10$
$0,94 \cdot 10$ | 5) $9,0842 \cdot 1000$
$28,926 \cdot 1000$
$0,9 \cdot 1000$
$34,202 \cdot 1000$ |
| 2) $15,649 \cdot 10$
$15,649 \cdot 100$
$15,649 \cdot 1000$
$15,649 \cdot 10000$ | 4) $8,374 \cdot 100$
$54,84 \cdot 100$
$7,003 \cdot 100$
$0,84 \cdot 100$ | 6) $48,25 \cdot 10$
$48,25 \cdot 1000$
$48,25 \cdot 100$
$48,25 \cdot 10000$ |

144 Calculer:

1) $4712 + 2943$

$3717 - 2815$

$44 \cdot 312$

$208 \cdot 95$

2) $7292 + 3846$

$6412 - 3711$

$38 \cdot 715$

$306 \cdot 85$

3) $1074,3 + 233,8$

$43,07 - 7,009$

$3,17 \cdot 4,2$

$5,04 \cdot 7,05$

4) $2097,5 + 214,6$

$37,08 - 5,009$

$5,12 \cdot 3,7$

$3,02 \cdot 8,07$

145 Calculer les produits suivants:

1) $14 \cdot 0,5$

$18 \cdot 0,2$

$2,4 \cdot 0,5$

2) $28 \cdot 0,5$

$44 \cdot 0,3$

$5,6 \cdot 0,5$

3) $56 \cdot 0,1$

$427 \cdot 0,01$

$4700 \cdot 0,001$

4) $49 \cdot 0,1$

$538 \cdot 0,01$

$3800 \cdot 0,001$

5) $5,93 \cdot 0,1$

$79 \cdot 0,01$

$64 \cdot 0,001$

6) $59\,930 \cdot 0,1$

$7,9 \cdot 0,01$

$6,4 \cdot 0,001$

146 Calculer les produits suivants:

1) $3,72 \cdot 0,08$

$35,7 \cdot 0,43$

$5,85 \cdot 0,42$

$2,08 \cdot 0,025$

2) $2,73 \cdot 0,06$

$79,4 \cdot 0,37$

$8,57 \cdot 0,53$

$4,04 \cdot 0,075$

3) $0,034 \cdot 200$

$0,73 \cdot 800$

$0,0027 \cdot 90$

$0,045 \cdot 200$

4) $0,045 \cdot 300$

$0,83 \cdot 700$

$0,0034 \cdot 70$

$0,054 \cdot 600$

5) $0,1 \cdot 0,1$

$0,34 \cdot 0,2$

$0,54 \cdot 0,03$

$0,25 \cdot 0,02$

6) $0,3 \cdot 0,3$

$0,27 \cdot 0,3$

$0,47 \cdot 0,04$

$0,75 \cdot 0,04$

147 Calculer le quotient et le reste dans la division euclidienne de

- | | |
|---------------|---------------|
| 1) 86 par 9 | 4) 3348 par 8 |
| 97 par 7 | 4563 par 9 |
| 178 par 9 | 2858 par 7 |
| 455 par 5 | 3008 par 6 |
| 2) 77 par 8 | 5) 5300 par 7 |
| 58 par 4 | 720 par 9 |
| 387 par 9 | 5400 par 5 |
| 390 par 5 | 68 000 par 8 |
| 3) 2547 par 8 | 6) 7500 par 6 |
| 4296 par 7 | 560 par 8 |
| 3647 par 6 | 4800 par 4 |
| 4009 par 8 | 51 000 par 6 |

148 Calculer le quotient et le reste dans la division euclidienne de

- | | |
|---------------|---------------|
| 1) 854 par 70 | 4) 472 par 62 |
| 3587 par 40 | 394 par 68 |
| 854 par 71 | 86 par 42 |
| 5387 par 42 | 85 par 46 |
| 2) 584 par 40 | 5) 325 par 74 |
| 4328 par 50 | 357 par 49 |
| 874 par 80 | 278 par 38 |
| 5849 par 70 | 465 par 47 |
| 3) 583 par 71 | 6) 296 par 73 |
| 439 par 89 | 473 par 68 |
| 97 par 32 | 393 par 42 |
| 97 par 37 | 345 par 39 |

149 Calculer les quotients suivants (donner la réponse avec 2 décimales):

- | | | |
|-------------|-------------|-----------|
| 1) 38,5 : 9 | 3) 3,51 : 8 | 5) 47 : 7 |
| 85,8 : 32 | 2,75 : 7 | 138 : 52 |
| 8,72 : 7 | 45,8 : 54 | 347 : 12 |
| 10,32 : 8 | 6,34 : 27 | 5 : 4 |
| 2) 43,7 : 8 | 4) 4,68 : 9 | 6) 57 : 8 |
| 56,9 : 15 | 3,33 : 6 | 235 : 83 |
| 6,35 : 5 | 53,2 : 85 | 945 : 26 |
| 45,02 : 6 | 9,01 : 14 | 6 : 4 |

150 Calculer les quotients suivants (donner la réponse avec 2 décimales):

- | | | |
|-------------------------------------|--|--|
| 1) $3 : 8$
$36 : 57$
$8 : 56$ | 3) $72 : 3,6$
$43 : 8,7$
$54 : 2,25$ | 5) $43 : 27,1$
$29 : 12,25$
$4 : 3,25$ |
| 2) $4 : 9$
$52 : 75$
$6 : 34$ | 4) $84 : 2,1$
$35 : 7,3$
$60 : 3,75$ | 6) $72 : 25,9$
$53 : 14,47$
$8 : 2,55$ |

151 Calculer les quotients suivants (donner la réponse avec 2 décimales):

- | | | |
|--|---|---|
| 1) $4 : 6,37$
$42 : 57,3$
$26 : 31,25$ | 3) $25,86 : 9,7$
$13,4 : 2,45$
$137,5 : 63,8$ | 5) $5,87 : 2,3$
$6,54 : 2,35$
$34,7 : 0,32$ |
| 2) $1 : 2,74$
$38 : 61,2$
$46 : 46,5$ | 4) $20,35 : 8,5$
$11,8 : 3,78$
$208,1 : 51,4$ | 6) $3,24 : 1,7$
$8,6 : 7,42$
$45,6 : 0,24$ |

152 Calculer les quotients suivants (donner la réponse avec 3 décimales):

- | | | |
|---|---|--|
| 1) $0,74 : 0,23$
$0,8 : 0,052$
$0,057 : 0,03$
$0,028 : 0,12$ | 3) $1,8 : 27,8$
$3,7 : 58,52$
$24,9 : 147,2$
$12,5 : 200,75$ | 5) $0,027 : 8,1$
$0,53 : 0,8$
$0,051 : 0,24$
$0,036 : 0,084$ |
| 2) $0,37 : 0,18$
$0,4 : 0,021$
$0,065 : 0,05$
$0,045 : 0,25$ | 4) $2,5 : 36,1$
$5,8 : 61,02$
$30,8 : 201,5$
$21,7 : 145,25$ | 6) $0,052 : 9,4$
$0,84 : 0,9$
$0,024 : 0,67$
$0,0047 : 0,094$ |

153 Effectuer les opération suivantes (pour les divisions, donner la réponse avec 3 décimales):

- | | | |
|--|---|--|
| 1) $475 : 12$
$13,4 - 7,05$
$3,35 \cdot 0,42$
$27,07 + 3,109$ | 3) $41,5 : 3,14$
$41,5 + 3,14$
$41,5 \cdot 3,14$
$41,5 - 3,14$ | 5) $0,03 : 21$
$12 \cdot 0,021$
$15 - 8,07$
$3,04 + 0,285$ |
| 2) $0,04 \cdot 0,012$
$600 : 13$
$6,12 + 3,88$
$6,12 - 3,88$ | 4) $25 + 3,14$
$25 \cdot 3,14$
$25 - 3,14$
$25 : 3,14$ | 6) $4,05 - 2,099$
$0,0005 : 0,005$
$3,13 + 4,37$
$0,6 \cdot 0,03$ |

154 Recopier et compléter avec les signes $<$, $=$ ou $>$

- 1) $70 + 0,1 \dots 70 + 0,01$
- 2) $60 + 80 \dots 50 + 90$
- 3) $0,054 + 0,01 \dots 0,054 + 0,1$
- 4) $9000 + 900 + 9 \dots 9000 + 90 + 90$

155 Recopier et compléter avec les signes $<$, $=$ ou $>$

- 1) $0,09 + 0,99 \dots 0,9 + 0,99$
- 2) $0,40 + 0,053 \dots 0,053 + 0,4$
- 3) $700 + 43 + 625 \dots 600 + 133 + 615$
- 4) $68 + 18 + 78 \dots 88 + 48 + 28$

156 Recopier et compléter avec les signes $<$, $=$ ou $>$

- 1) $158 - 48 \dots 158 - 58$
- 2) $326 - 62 \dots 336 - 62$
- 3) $143 - 37 \dots 153 - 47$
- 4) $12,52 - 3,43 \dots 10,52 - 1,43$

157 Recopier et compléter avec les signes $<$, $=$ ou $>$

- 1) $6250 - 473 \dots 6350 - 573$
- 2) $8,027 - 3,243 \dots 8,227 - 3,043$
- 3) $18,4 - 5,25 \dots 18,2 - 5,05$
- 4) $275 - 143 \dots 245 - 113$

158 Recopier et compléter avec les signes $<$, $=$ ou $>$

- 1) $0,4 \cdot 700 \dots 4 \cdot 70$
- 2) $4 \cdot 70 \dots 4 \cdot 72$
- 3) $4,82 \cdot 3,26 \dots 4,72 \cdot 3,26$
- 4) $6248 \cdot 256 \dots 6258 \cdot 258$

159 Recopier et compléter avec les signes $<$, $=$ ou $>$

- 1) $38 \cdot 56 \dots 36 \cdot 54$
- 2) $6,253 \cdot 3,4 \dots 6,253 \cdot 3,5$
- 3) $6,253 \cdot 3,4 \dots 6,253 \cdot 3,3$
- 4) $6,253 \cdot 3,4 \dots 6,353 \cdot 3,5$
- 5) $6,253 \cdot 3,4 \dots 6,153 \cdot 3,3$

160 Recopier et compléter avec les signes $<$, $=$ ou $>$

- 1) $48 : 6 \dots 54 : 6$
- 2) $48 : 6 \dots 4,8 : 0,6$
- 3) $48 : 6 \dots 48 : 5$
- 4) $48 : 6 \dots 48 : 8$

161 Recopier et compléter avec les signes $<$, $=$ ou $>$

- | | |
|------------------------------------|----------------------------------|
| 1) $376,5 : 35 \dots 386,5 : 35$ | 4) $145 : 0,1 \dots 145 : 0,01$ |
| 2) $285,36 : 24 \dots 285,36 : 26$ | 5) $660 : 30 \dots 330 : 60$ |
| 3) $660 : 30 \dots 330 : 15$ | 6) $278 : 0,3 \dots 27,8 : 0,03$ |

162 Recopier et compléter avec les signes $<$, $=$ ou $>$

- | | |
|-------------------------------------|------------------------------------|
| 1) $528,6 : 4,5 \dots 528,6 : 45$ | 4) $8324,6 : 62 \dots 832,46 : 62$ |
| 2) $4223,2 : 32 \dots 4223,2 : 3,2$ | 5) $3648 : 40 \dots 364,8 : 4$ |
| 3) $625,6 : 0,1 \dots 625,6 : 10$ | 6) $18,6 : 0,3 \dots 19,6 : 0,3$ |

163 Recopier et compléter avec les signes $<$, $=$ ou $>$

- | | |
|--------------------------------------|------------------------------------|
| 1) $62 \cdot 8 \dots 62 : 8$ | 4) $65 : 2 \dots 65 \cdot 2$ |
| 2) $43 \cdot 0,1 \dots 43 : 0,1$ | 5) $65 : 2 \dots 65 : 0,2$ |
| 3) $528,6 - 32,4 \dots 52,86 - 3,24$ | 6) $65 \cdot 2 \dots 65 \cdot 0,2$ |

164 Recopier et compléter avec les signes $<$, $=$ ou $>$

- | | |
|--|------------------------------------|
| 1) $4500 \cdot 0,04 \dots 450 \cdot 0,4$ | 4) $4500 : 0,04 \dots 450 : 0,04$ |
| 2) $4500 : 0,04 \dots 450 : 0,04$ | 5) $4500 : 0,04 \dots 4500 : 0,4$ |
| 3) $4500 \cdot 0,04 \dots 4500 : 0,04$ | 6) $4500 + 0,04 \dots 4500 : 0,04$ |

165 Recopier et compléter avec les signes $<$, $=$ ou $>$

- | | |
|---------------------------------------|--------------------------------|
| 1) $360 - 43 \dots 360 - 4,3$ | 4) $143 + 256 \dots 243 + 156$ |
| 2) $156 + 42,5 \dots 156 + 4,25$ | 5) $360 : 43 \dots 360 : 4,3$ |
| 3) $360 \cdot 43 \dots 360 \cdot 4,3$ | 6) $36 - 4,3 \dots 360 - 43$ |

166 H + G signifie que l'on additionne le nombre du Haut à celui de Gauche.
Copier et compléter ces tableaux:

	H	
H + G	3,5	6,2
0,25		
G		
52		

	H	
H + G	0,4	6,3
0,06		
G		
2,3		

	H	
H + G	4,2	0,08
0,6		
G		
0,72		

- 167** $H \cdot G$ signifie que l'on multiplie le nombre du Haut et celui de Gauche.
Copier et compléter ces tableaux:

	H	
H · G	0,8	60
<hr/>		
	40	
G	<hr/>	
	0,03	

	H	
H · G	70	0,4
<hr/>		
	0,5	
G	<hr/>	
	0,02	

	H	
H · G	400	20
<hr/>		
	20	
G	<hr/>	
	0,2	

- 168** $H - G$ signifie que l'on soustrait le nombre de Gauche de celui du Haut.
Copier et compléter ces tableaux:

	H	
H - G	52	38
<hr/>		
	32	
G	<hr/>	
	27	

	H	
H - G	6,8	42,74
<hr/>		
	3,2	
G	<hr/>	
	5,3	

	H	
H - G	0,6	1
<hr/>		
	0,04	
G	<hr/>	
	0,1	

- 169** $H : G$ signifie que l'on divise le nombre du Haut par celui de Gauche.
Copier et compléter ces tableaux:

	H	
H : G	60	660
<hr/>		
	20	
G	<hr/>	
	4	

	H	
H : G	30	57
<hr/>		
	0,3	
G	<hr/>	
	0,03	

	H	
H : G	4	52
<hr/>		
	0,1	
G	<hr/>	
	10	

- 170** Copier et compléter ces tableaux:

	H	
H + G	6	12
<hr/>		
	4	
G	<hr/>	
		25

	H	
H + G		1
<hr/>		
	8	3
G	<hr/>	
		5

	H	
H + G	12	
<hr/>		
		9
G	<hr/>	
	4	5

171 Copier et compléter ces tableaux:

	H	
H + G	0,3	
<hr/>		
		2,54
G		
<hr/>		
	4,5	5,02

	H	
H + G	4,2	
<hr/>		
	4,51	
G		
<hr/>		
	5,03	1

	H	
H + G	0,3	0,303
<hr/>		
	0,03	
G		
<hr/>		
		1

172 Copier et compléter ces tableaux:

	H	
H - G	9	11
<hr/>		
	5	
G		
<hr/>		
		3

	H	
H - G	8	10
<hr/>		
	5	
G		
<hr/>		
		3

	H	
H - G	15	
<hr/>		
	4	
G		
<hr/>		
	6	3

173 Copier et compléter ces tableaux:

	H	
H - G	8	
<hr/>		
	4	
G		
<hr/>		
	0	5

	H	
H - G	12	
<hr/>		
		9
G		
<hr/>		
	6	4

	H	
H - G	15	6
<hr/>		
		0
G		
<hr/>		
	5	

174 Copier et compléter ces tableaux:

	H	
H - G	62	
<hr/>		
	48	9
G		
<hr/>		
	6	

	H	
H - G	124	73
<hr/>		
	32	
G		
<hr/>		
		6

	H	
H - G	700	
<hr/>		
	32	
G		
<hr/>		
	165	78

175 Copier et compléter ces tableaux:

		H
H - G	1	0,1
<hr/>		
	0,09	
G	<hr/>	
	0,001	

		H
H - G	100	10
<hr/>		
		0,99
G	<hr/>	
	90,9	

		H
H - G		8,3
<hr/>		
		8,19
G	<hr/>	
	0,1	0,99

176 Copier et compléter ces tableaux:

		H
H - G	10	
<hr/>		
		0,045
G	<hr/>	
	0,05	0,095

		H
H - G	25	
<hr/>		
		0,15
G	<hr/>	
	24,95	4,05

		H
H - G	12,1	5,2
<hr/>		
		3,15
G	<hr/>	
	8,35	

177 Copier et compléter ces tableaux:

		H
H · G	3	
<hr/>		
	2	16
G	<hr/>	
	5	

		H
H · G		8
<hr/>		
		56
G	<hr/>	
	2	30

		H
H · G		6
<hr/>		
	0,1	
G	<hr/>	
	35	420

178 Copier et compléter ces tableaux:

		H
H · G	0,3	28
<hr/>		
	0,03	
G	<hr/>	
	800	

		H
H · G	25	
<hr/>		
	3,2	1,6
G	<hr/>	
	10	

		H
H · G	50	
<hr/>		
	10	
G	<hr/>	
	800	40

179 Copier et compléter ces tableaux:

	H	
H · G		700
800	160	
G		
	0,012	

	H	
H · G	0,01	
0,1		
G		
	0,01	1

	H	
H · G	40	1
		36
G		
	16	

180 Copier et compléter ces tableaux:

	H	
H : G	48	72
	6	
G		
12		

	H	
H : G	36	24
		6
G		
	6	

	H	
H : G	64	40
	32	
G		
		40

181 Copier et compléter ces tableaux:

	H	
H : G	60	
	20	3
G		
	3	

	H	
H : G		42
6	9	
G		
2		

	H	
H : G		1
100		
G		
0,1	1	

182 Copier et compléter ces tableaux:

	H	
H : G	120	
	6	
G		
0,3		6

	H	
H : G	100	
10		0,1
G		
	1000	

	H	
H : G	30	
3		3
G		
	0,2	

183 Copier et compléter ces tableaux:

		H
H : G	20	100
<hr/>		
	0,1	
G	<hr/>	
20		

		H
H : G	0,1	
<hr/>		
0,1		0,1
G	<hr/>	
	10	

		H
H : G	100	
<hr/>		
	0,1	
G	<hr/>	
100		0,1

184 Dans les opérations suivantes, remplacer chaque astérisque par un chiffre, de manière à obtenir une opération juste:

$$\begin{array}{r} 1) \quad 503* \\ + * * * 2 \\ \hline 7757 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2) \quad 326* \\ - * 35 \\ \hline * 6 * 2 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3) \quad 32*6 \\ \times \quad * \\ \hline * * * 52 \end{array}$$

185 Dans les opérations suivantes, remplacer chaque astérisque par un chiffre, de manière à obtenir une opération juste:

$$\begin{array}{r} 1) \quad * 3 * \\ + 9 * 9 \\ \hline * 454 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2) \quad 3 * 6 \\ \times * 3 \\ \hline * * 3 * \\ * 92 - \\ \hline * * * * \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3) \quad * 26 \quad | \quad * \\ \hline 3 \quad | \quad * 4 * \\ \hline 1 * \\ * * \\ \hline - * \\ * \\ \hline 0 \end{array}$$

186 Dans les opérations qui suivent, remplacer chaque astérisque par un chiffre, de manière à obtenir une opération juste:

$$\begin{array}{r} 1) \quad 4328 \\ + * 1 * * \\ \hline 5 * 85 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2) \quad * 0 * * \\ - 3 * 0 6 \\ \hline 3124 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3) \quad 621 \quad | \quad * \\ * * \quad | \quad * * * \\ \hline 8 * \\ * * \\ \hline 00 \end{array}$$

187 Estimer le résultat, puis effectuer l'opération:

- | | |
|------------------|-------------------|
| 1) $19 \cdot 36$ | 5) $195 \cdot 22$ |
| 2) $59 \cdot 87$ | 6) $380 \cdot 13$ |
| 3) $38 \cdot 72$ | 7) $790 \cdot 32$ |
| 4) $86 \cdot 98$ | 8) $402 \cdot 48$ |

188 Estimer le résultat, puis effectuer l'opération:

- | | |
|-----------------------|-----------------------|
| 1) $3,72 \cdot 0,08$ | 5) $2,73 \cdot 0,06$ |
| 2) $35,7 \cdot 0,43$ | 6) $79,4 \cdot 0,37$ |
| 3) $5,85 \cdot 0,42$ | 7) $8,57 \cdot 0,53$ |
| 4) $2,08 \cdot 0,025$ | 8) $4,04 \cdot 0,075$ |

189 Estimer le résultat, puis effectuer l'opération:

- | | |
|--------------------|------------------------|
| 1) $7248,3 + 322$ | 5) $32,68 + 53,42$ |
| 2) $349,5 - 151,3$ | 6) $32,68 \cdot 53,42$ |
| 3) $349,3 - 15,13$ | 7) $0,723 + 426,2$ |
| 4) $252,6 + 0,627$ | 8) $0,723 \cdot 426,2$ |

190 Estimer le résultat, puis effectuer l'opération:

- | | |
|---------------------|--------------------|
| 1) $1,6796 : 0,323$ | 5) $810,18 : 6,3$ |
| 2) $15980 : 428$ | 6) $22,512 : 0,07$ |
| 3) $1598 : 428$ | 7) $23,798 : 73$ |
| 4) $8502 : 32,7$ | 8) $79,58 : 2,3$ |

191 Le plus rapidement possible, classer les résultats des opérations suivantes par ordre croissant:

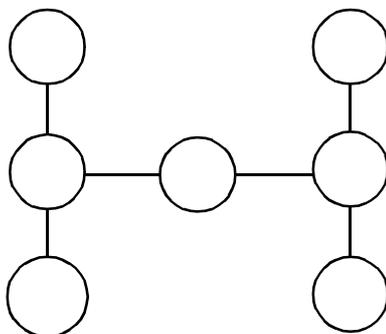
- 1) $0,04 \cdot 9000$; $70 \cdot 0,8$; $600 \cdot 800$; $2000 \cdot 0,2$; $600 : 0,3$; $0,09 : 30$
 2) $0,2 \cdot 0,2$; $3 \cdot 0,02$; $700 \cdot 0,06$; $900 : 300$; $0,1 \cdot 6$; $400 : 2000$
 3) $478 \cdot 0,273$; $0,587 \cdot 0,587$; $6248 \cdot 0,485$; $6,23 \cdot 9,48$; $4,25 \cdot 4,25$;
 $0,625 : 0,0035$

192 Répartir les poids suivants sur les deux plateaux d'une balance, afin d'obtenir l'équilibre:

- 1) 350 g ; 200 g ; 150 g ; 300 g
 2) 68,75 g ; 23,38 g ; 49,37 g ; 94,74 g
 3) 1000 g ; 450 g ; 50 g ; 250 g ; 1500 g ; 750 g
 4) 900 g ; 4000 g ; 9000 g ; 100 g ; 5000 g ; 1000 g
 5) 295 g ; 1323 g ; 945 g ; 437 g ; 592 g ; 2128 g
 6) 1054 g ; 1327 g ; 558 g ; 70 g ; 749 g ; 152 g

EXERCICES DE DÉVELOPPEMENT

- 193** Placer les entiers 1, 2, 3, 4, 5, 6 et 7 dans les cercles, de telle sorte que la somme de trois entiers alignés soit toujours la même.



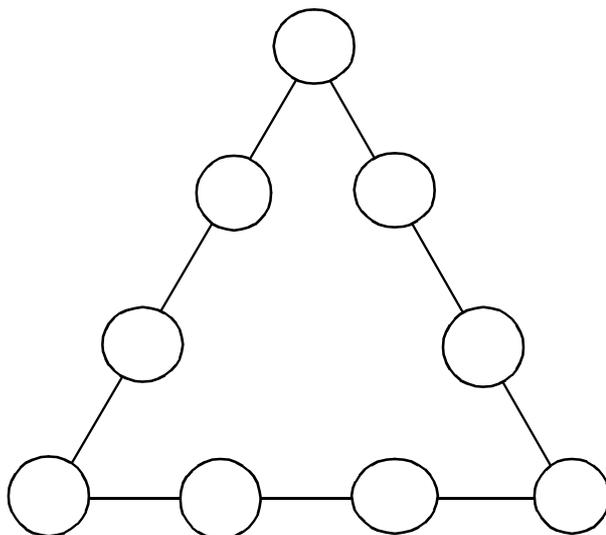
- 194**
- Choisir un entier de 3 chiffres.
 - Multiplier cet entier par 7.
 - Ajouter 168 à ce produit.
 - Multiplier le résultat par 11.
 - Ajouter 356 à ce produit.
 - Multiplier ce nouveau résultat par 13.
 - Soustraire 28 652.

Que constate-t-on ?

Remarque Si tu désires "deviner" un entier choisi par une autre personne, effectue toi-même la soustraction.

- 195**
- Choisir trois chiffres différents.
 - Former les six entiers de deux chiffres que l'on peut obtenir en utilisant deux de ces chiffres.
 - Additionner ces six entiers.
 - Diviser cette somme par la somme des chiffres choisis.
- Obtiens-tu 22 ? Si oui, bravo! Tu n'as pas fait de faute de calcul.

- 196** Placer les entiers de 1 à 9 dans les cercles, de telle manière que la somme de 4 entiers alignés soit toujours la même.



- 197** $2 \cdot G + H$ signifie que l'on multiplie le nombre de Gauche par 2, et qu'on ajoute ensuite le nombre du Haut au résultat.

Copier et compléter ces tableaux:

	H	
$2 \cdot G + H$	3	2
5		
G		
1		

	H	
$2 \cdot G + H$	6	
3		
G		
5		14

	H	
$2 \cdot G + H$	5	3
2		
G		
	17	

	H	
$2 \cdot G + H$	7	
	13	
G		
9		23

198 $G \cdot H + 3$ signifie que l'on multiplie le nombre de Gauche par le nombre du Haut, et qu'on ajoute ensuite 3 au produit.

Copier et compléter ces tableaux:

	H	
$G \cdot H+3$	5	0
2		
G		
7		

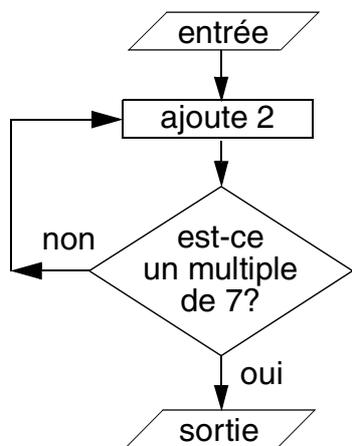
	H	
$G \cdot H+3$	7	2
4		
G		
		7

	H	
$G \cdot H+3$	5	
		31
G		
2		11

	H	
$G \cdot H+3$		
	5	9
G		
	8	18

199 Inventer d'autres "règles" pour d'autres "tableaux" et proposer ces exercices à des camarades.

200 Lorsqu'on travaille, en mathématiques, avec un ordinateur, il faut commencer par faire un croquis qu'on appelle un **organigramme**. Puis on explique l'organigramme à l'ordinateur dans un langage que la machine comprend. Si tu étais un ordinateur, on te traduirait ainsi l'organigramme ci-dessous :

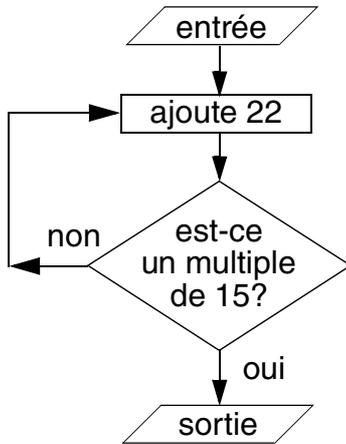


- Demande-moi un entier.
- Ajoute 2 à l'entier que je te donne.
- * - Vérifie si ce résultat est divisible par 7.
- Si oui, imprime le résultat; tu as terminé ton travail.
- Si non, ajoute 2 à l'entier obtenu; reviens à *

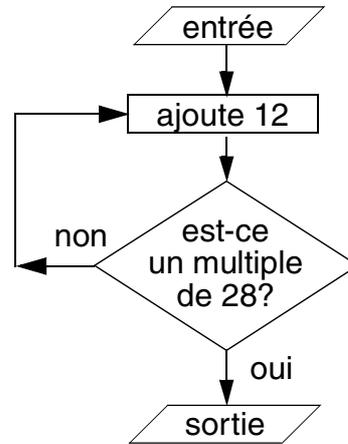
Faire entrer les entiers 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 et 12 dans cet organigramme. Quel entier obtient-on à la sortie ?

201 Faire entrer les nombres 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 et 12 dans chacun de ces organigrammes. Ces nombres finissent-ils par "sortir" ? Si oui, qu'obtient-on à la sortie ?

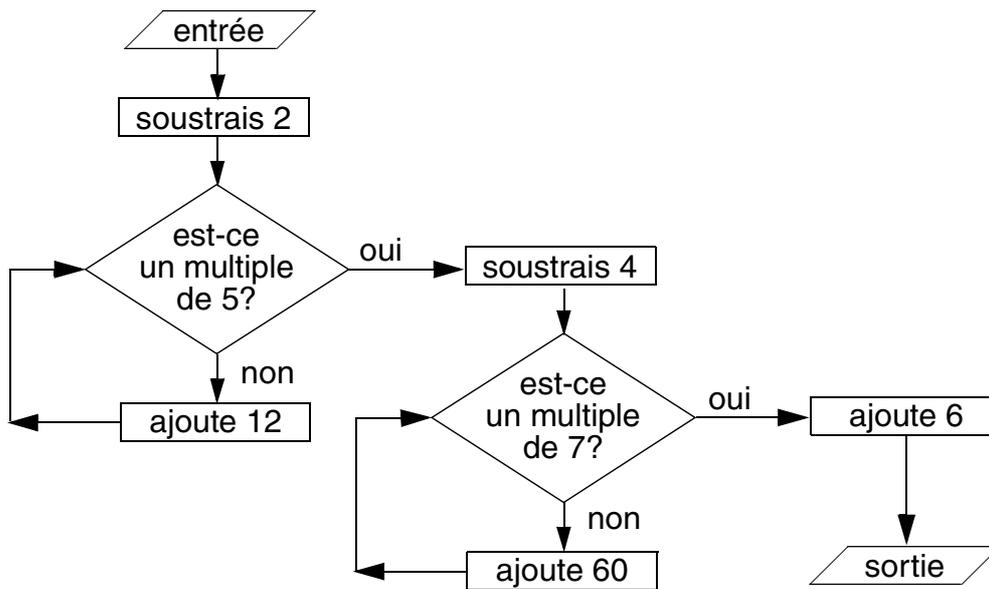
1)



2)



202 Faire entrer le nombre 123 dans l'organigramme suivant:



Quel nombre obtient-on à la sortie ?
Recommencer avec d'autres nombres.

A large, bold, grey number '3' is centered on the page. The number is composed of two thick, rounded strokes. The top stroke starts from the left, curves upwards and to the right, then loops back down to the left. The bottom stroke starts from the left, curves downwards and to the right, then loops back up to the left. The two strokes meet at a central point on the right side of the number.

***UTILISATION
DES QUATRE
OPÉRATIONS***

THÉORIE

1. L'ORDRE DES OPÉRATIONS

Règles de calcul

1. Dans une suite d'opérations, on effectue d'abord celles qui sont entre parenthèses ou entre crochets. Par exemple,

$$4 \cdot (5 + 3) = 4 \cdot 8 = 32 .$$

2. Dans une suite de multiplications et de divisions, l'ordre des opérations doit être indiqué par des parenthèses, qu'on effectue d'abord et qu'on ne doit pas déplacer. Par exemple,

$$(24 : 2) \cdot 3 = 12 \cdot 3 = 36 ,$$

$$24 : (2 \cdot 3) = 24 : 6 = 4 .$$

3. En l'absence de parenthèses, on effectue

– d'abord les multiplications ou les divisions;

– ensuite, de gauche à droite, les additions et les soustractions. Par exemple,

$$9 - 3 + 4 \cdot 5 = 9 - 3 + 20 = 6 + 20 = 26 .$$

4. Lorsqu'une division est indiquée par une barre de fraction, on calcule séparément ce qui est au-dessus de la barre (le numérateur) et ce qui est au-dessous (le dénominateur), puis on effectue la division. Par exemple,

$$\frac{3 + 4 \cdot 6}{(7 - 4) \cdot 3} = \frac{3 + 24}{3 \cdot 3} = \frac{27}{9} = 3 .$$

Autres exemples:

$$\begin{aligned} 1) \quad & 3 \cdot (4 + 5 \cdot 7) + 2 \cdot 5 - 6 = \\ & 3 \cdot (4 + 35) + 2 \cdot 5 - 6 = \\ & 3 \cdot 39 + 2 \cdot 5 - 6 = \\ & 117 + 10 - 6 = 121 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2) \quad & [12 + 3 \cdot (26 - 2 \cdot 5)] : 5 + 3 = \\ & [12 + 3 \cdot (26 - 10)] : 5 + 3 = \\ & [12 + 3 \cdot 16] : 5 + 3 = \\ & [12 + 48] : 5 + 3 = \\ & 60 : 5 + 3 = \\ & 12 + 3 = 15 \end{aligned}$$

2. LES VARIABLES

On utilise souvent des lettres pour représenter des nombres. Voici un exemple.

Les calculs

$$4 \cdot 2 + 3 \cdot 1 = 11$$

$$4 \cdot 6 + 3 \cdot 5 = 39$$

$$4 \cdot 0,8 + 3 \cdot 7 = 24,2$$

se ressemblent. On peut résumer ces trois calculs en utilisant des lettres pour représenter les nombres qu'on a multipliés par 4, et par 3. Pour cela, on écrit l'expression $4 \cdot x + 3 \cdot y$. On voit que

$$\text{si } x = 2 \text{ et } y = 1, \text{ alors } 4 \cdot x + 3 \cdot y = 11$$

$$\text{si } x = 6 \text{ et } y = 5, \text{ alors } 4 \cdot x + 3 \cdot y = 39$$

$$\text{si } x = 0,8 \text{ et } y = 7, \text{ alors } 4 \cdot x + 3 \cdot y = 24,2$$

Dans une telle situation, on dit que x et y sont des **variables**.

La valeur de l'expression $4 \cdot x + 3 \cdot y$ dépend du choix qu'on fait en remplaçant chacune des variables x et y par un nombre.

3. LES ÉQUATIONS

Les lettres peuvent aussi servir à représenter des nombres qu'on cherche. Par exemple,

au lieu d'écrire: $\dots + 4 = 11$

on peut écrire: $x + 4 = 11$

Cette égalité, $x + 4 = 11$, n'est vérifiée que si on remplace x par le nombre 7.

On appelle $x + 4 = 11$ une **équation**. On appelle x **l'inconnue** de cette équation.

Le nombre par lequel il faut remplacer x pour que l'égalité $x + 4 = 11$ soit vérifiée est appelé la **solution** de l'équation.

L'équation $x + 4 = 11$ a pour **solution** 7.

On écrit :

$$x = 7$$

Résoudre une équation comme $x + 4 = 11$, c'est chercher le nombre par lequel il faut remplacer x pour que l'égalité soit vérifiée.

Remarque

Si, dans une équation, une même lettre apparaît plusieurs fois, elle représente chaque fois le même nombre.

EXERCICES ORAUX

205 Calculer la valeur de $a + 37$ si

- | | | | |
|-------------|--------------|-------------|---------------|
| 1) $a = 25$ | 4) $a = 52$ | 7) $a = 86$ | 10) $a = 125$ |
| 2) $a = 36$ | 5) $a = 162$ | 8) $a = 93$ | 11) $a = 48$ |
| 3) $a = 68$ | 6) $a = 423$ | 9) $a = 60$ | 12) $a = 142$ |

206 Calculer la valeur de $5 \cdot a$ si

- | | | | |
|-------------|--------------|-------------|--------------|
| 1) $a = 12$ | 4) $a = 0,3$ | 7) $a = 83$ | 10) $a = 26$ |
| 2) $a = 62$ | 5) $a = 90$ | 8) $a = 56$ | 11) $a = 68$ |
| 3) $a = 73$ | 6) $a = 36$ | 9) $a = 33$ | 12) $a = 53$ |

207 Calculer la valeur de $2 \cdot a + 6$ si

- | | | | |
|-------------|-------------|-------------|---------------|
| 1) $a = 12$ | 4) $a = 40$ | 7) $a = 18$ | 10) $a = 0,6$ |
| 2) $a = 3$ | 5) $a = 25$ | 8) $a = 29$ | 11) $a = 42$ |
| 3) $a = 7$ | 6) $a = 72$ | 9) $a = 60$ | 12) $a = 1,3$ |

208 Calculer la valeur de $3 \cdot x - 5$ si

- | | | | |
|-------------|-------------|--------------|--------------|
| 1) $x = 5$ | 4) $x = 8$ | 7) $x = 6$ | 10) $x = 10$ |
| 2) $x = 12$ | 5) $x = 2$ | 8) $x = 4,5$ | 11) $x = 7$ |
| 3) $x = 30$ | 6) $x = 40$ | 9) $x = 25$ | 12) $x = 3$ |

209 Calculer la valeur de $2 \cdot y + 7$ si

- | | | | |
|------------|-------------|-------------|----------------|
| 1) $y = 4$ | 4) $y = 42$ | 7) $y = 27$ | 10) $y = 4,5$ |
| 2) $y = 0$ | 5) $y = 38$ | 8) $y = 63$ | 11) $y = 12,5$ |
| 3) $y = 5$ | 6) $y = 72$ | 9) $y = 74$ | 12) $y = 24,5$ |

210 Effectuer ces calculs:

- | | | |
|--------------------|----------------------------|------------------------|
| 1) $4 + 2 \cdot 5$ | 4) $4 \cdot 7 + 3 \cdot 9$ | 7) $(48 : 8) : 2$ |
| 2) $12 - 7 + 3$ | 5) $40 + 16 : 4$ | 8) $60 : (12 - 8)$ |
| 3) $24 - 10 : 2$ | 6) $20 - 10 - 5$ | 9) $8 : 2 + 5 \cdot 3$ |

211 Effectuer ces calculs:

- | | | |
|----------------------|----------------------------|--------------------------------|
| 1) $2 \cdot 3 + 7$ | 4) $(3 + 4) \cdot (5 + 6)$ | 7) $3 + 4 \cdot (6 + 4)$ |
| 2) $2 \cdot (3 + 7)$ | 5) $12 - 2 \cdot 3$ | 8) $5 \cdot (3 + 2 \cdot 4)$ |
| 3) $4 \cdot (6 + 3)$ | 6) $(12 - 2) \cdot 3$ | 9) $(8 - 2 \cdot 4) : (4 + 3)$ |

212 Effectuer les calculs suivants:

- | | | |
|----------------------------------|------------------------------|--|
| 1) $(6 + 4 \cdot 3) : 2$ | 4) $(4 + 5) \cdot (6 - 2)$ | 7) $(9 \cdot 9 + 5) : 2$ |
| 2) $48 : (2 + 4)$ | 5) $3 \cdot 4 + 6 \cdot 7$ | 8) $(9 + 2) \cdot (4 + 1)$ |
| 3) $3 + 4 \cdot (6 + 2 \cdot 7)$ | 6) $3 \cdot (4 + 6) \cdot 7$ | 9) $3 \cdot 7 \cdot 0 \cdot 2 \cdot 6 + 2$ |

213 Effectuer les calculs suivants:

- | | | |
|----------------------------|--------------------------------|--------------------------------------|
| 1) $25 : 5 + 3 \cdot 4$ | 4) $\frac{4 + 2 \cdot 8}{2}$ | 7) $\frac{4 + 12}{2} - \frac{28}{7}$ |
| 2) $12 + \frac{15}{5}$ | 5) $\frac{4}{2} + \frac{6}{2}$ | 8) $(40 : 4) \cdot 2$ |
| 3) $15 \cdot 2 - (12 + 4)$ | 6) $(32 : 8) : 4$ | 9) $18 - 6 - 3$ |

214 Effectuer les calculs suivants:

- | | | |
|------------------------------|------------------------------|------------------------------|
| 1) $\frac{3 + 6}{3}$ | 4) $\frac{7 + 8}{3}$ | 7) $\frac{6 + 3}{5 - 2}$ |
| 2) $\frac{5}{2 + 3}$ | 5) $\frac{6 + 4 \cdot 5}{2}$ | 8) $\frac{3 + 5 \cdot 5}{2}$ |
| 3) $\frac{3 \cdot 5}{2 + 3}$ | 6) $\frac{4}{8 - 6}$ | 9) $\frac{12 + 4}{12 - 4}$ |

215 Effectuer les calculs suivants:

- | | | |
|---|---|---|
| 1) $\frac{(4 + 3 \cdot 7) \cdot 2}{5}$ | 4) $\frac{4 \cdot (3 + 7)}{20}$ | 7) $\frac{3 \cdot 3 + 4 \cdot 4}{20 \cdot 5}$ |
| 2) $\frac{(36 - 8) \cdot 5}{(20 - 13) \cdot 2}$ | 5) $\frac{6 \cdot 8 + 6}{5 \cdot 2 - 4}$ | 8) $\frac{8 \cdot (6 + 4)}{8 \cdot (6 - 4)}$ |
| 3) $\frac{4 \cdot 3 + 12}{2 \cdot 3}$ | 6) $\frac{7 \cdot 3 + 4 \cdot 6}{11 - 3 \cdot 2}$ | 9) $\frac{7 \cdot 3 + 5}{2 \cdot 5 + 3}$ |

216 Trouver la valeur de x pour que...

- | | | |
|----------------------|---------------------|----------------------|
| 1) $5 \cdot x = 25$ | 4) $3 \cdot x = 54$ | 7) $4 \cdot x = 64$ |
| 2) $x + 12 = 17$ | 5) $x + 8 = 15$ | 8) $15 \cdot x = 45$ |
| 3) $x \cdot 2 = 116$ | 6) $3 + x = 3$ | 9) $13 + x = 29$ |

217 Trouver la solution de chacune de ces équations:

- | | | |
|-----------------------|---------------------|---------------------|
| 1) $14 + x = 19$ | 4) $8 \cdot x = 96$ | 7) $16 + x = 21$ |
| 2) $11 \cdot x = 143$ | 5) $x + 60 = 60$ | 8) $x + 19 = 26$ |
| 3) $4 + x = 10$ | 6) $6 \cdot x = 54$ | 9) $7 \cdot x = 56$ |

218 Trouver la solution de chacune de ces équations:

1) $x + 2,5 = 4,8$

4) $0,2 \cdot x = 16$

7) $x \cdot 5 = 0,25$

2) $3 \cdot x = 4,5$

5) $4 + x = 6,5$

8) $4 \cdot x = 2$

3) $x \cdot 7 = 4,2$

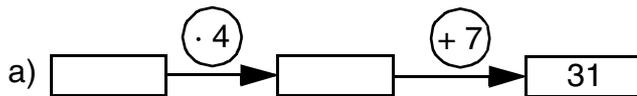
6) $15 \cdot x = 3$

9) $7,3 + x = 9,2$

219 On a choisi un nombre que l'on a multiplié par 4. On a ajouté 7 au produit, et on a obtenu 31.

Quel nombre a-t-on choisi ?

On peut symboliser ce problème de plusieurs manières:



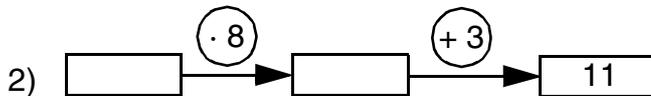
b) $\square \cdot 4 + 7 = 31$

c) $4 \cdot x + 7 = 31$

Trouver le nombre choisi dans chacun des cas suivants :



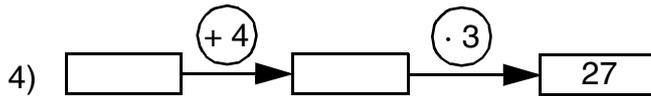
9) $\square \cdot 3 + 2 = 11$



10) $\square \cdot 4 + 5 = 29$



11) $(\square + 3) \cdot 6 = 42$



12) $(\square + 5) \cdot 8 = 64$



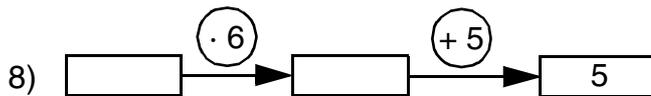
13) $(\square + 2) \cdot 3 = 27$



14) $\square \cdot 4 + 6 = 14$



15) $(\square + 3) \cdot 7 = 28$



16) $\square \cdot 6 + 9 = 51$

220 Résoudre chacune de ces équations:

- | | | |
|---------------------------|---------------------------|---------------------------|
| 1) $3 \cdot x + 7 = 25$ | 4) $(x + 5) \cdot 7 = 42$ | 7) $(2 + x) \cdot 6 = 54$ |
| 2) $6 \cdot x + 4 = 16$ | 5) $4 \cdot x + 12 = 36$ | 8) $(x + 1) \cdot 4 = 32$ |
| 3) $(x + 4) \cdot 3 = 24$ | 6) $5 \cdot x + 4 = 29$ | 9) $(x + 6) \cdot 7 = 42$ |

221 Dans un magasin, j'achète un livre qui coûte 8 fr. et trois petites souris mécaniques. Je paie le tout 29 fr.

Combien coûte une souris mécanique ?

$$3 \cdot \text{🐭} + 8 = 29 \quad \text{🐭} = \dots$$

222 François a 39 bonbons. S'il mange trois de ses bonbons, il en aura encore quatre fois autant que Laure.

Combien de bonbons a Laure ?

$$4 \cdot \text{🍬} + 3 = 39 \quad \text{🍬} = \dots$$

223 En achetant 8 brochures de la même collection, j'ai obtenu un rabais de 5 fr. J'ai payé 43 fr.

Combien coûte une de ces brochures ?

$$8 \cdot \text{📖} - 5 = 43 \quad \text{📖} = \dots$$

224 L'oncle Donald avait 22 francs dans son portemonnaie. Il a acheté une glace à chacun de ses trois neveux. Il lui reste 7 fr.

Combien coûte une glace ?

$$22 = 3 \cdot \text{🍦} + 7 \quad \text{🍦} = \dots$$

225 Inventer, pour chacune des équations suivantes, une petite histoire qui lui corresponde:

1) $6 \cdot \text{🐭} + 3 = 45$

2) $3 \cdot (6 + \bullet) = 33$

3) $4 \cdot \square - 6 = 30$

4) $\text{🚲} + 17 = 275$

5) $2 \cdot \text{👟} + 3 = 21$

226 Estimer le résultat des opérations suivantes :

1) $71 \cdot 306$

7) $14,3 - 0,07 - 0,209$

2) $80 : 1,793$

8) $7884 : 0,92$

3) $0,3 \cdot 48$

9) $49 \cdot 699$

4) $15,93 + 0,017 + 0,94$

10) $2,10 + 3,95 + 4,25 + 2,70$

5) $18 \cdot 409$

11) $461 : 0,15$

6) $5,93 : 2$

12) $0,19 + 0,803 + 1,9$

227 On achète un litre de mélange deux-temps à 1,35 fr. le litre.

Estimer le prix de:

- 1) 15 litres
- 2) 40 litres
- 3) 50 litres

228 Pour 10 cts, on peut téléphoner pendant environ 1,8 secondes entre la Suisse et le Canada.

Estimer le prix d'une conversation qui dure:

- 1) 1 minute
- 2) 5 minutes
- 3) 1 heure

229 Un poissonnier vend les filets de truite à 27 fr. le kg.

Estimer le prix à payer pour:

- 1) 600 g
- 2) 1,3 kg

230 La fusée SATURN V brûle 13,6 tonnes de carburant à la seconde.

Estimer la quantité de carburant nécessaire à un fonctionnement de deux minutes.

231 Les 7 ascenseurs de la tour Montparnasse à Paris parcourent une distance d'environ 6 mètres par seconde.

Estimer la durée d'une montée au 56^e étage (3,60 m par étage).

232 Combien de jours se sont-ils écoulés...?

- | | | | | |
|----|---------------|--------|--------------|--------|
| 1) | du 12 juillet | à midi | au 10 août | à midi |
| 2) | 3 mai | | 16 juin | |
| 3) | 14 janvier | | 25 février | |
| 4) | 12 mars | | 14 juin | |
| 5) | 27 mars | | 2 août | |
| 6) | 28 juin | | 12 septembre | |
| 7) | 7 octobre | | 18 décembre | |

233 Combien de temps s'est-il écoulé, le même jour...?

- 1) de 11 h 14 à 11 h 43
- 2) de 9 h 48 à 10 h 13
- 3) de 14 h 40 à 15 h 32
- 4) de 8 h 25 à 14 h 40
- 5) de 5 h 12 à 17 h 16
- 6) de 11 h 49 à 12 h 24
- 7) de 10 h 42 à 13 h 55
- 8) de 10 h 31 à 14 h 16

EXERCICES ÉCRITS

- 234** Pour faire des achats dans un supermarché, j'ai 20 fr. dans mon porte-monnaie. Voici la liste des prix de ce que contient mon chariot.
- Pourrai-je payer ?
Si oui, combien me restera-t-il?
Si non, combien me manque-t-il?
- 1) 4.90 / 1.- / 3.30 / 4.40 / 1.30 / 1.30 / 1.50 / 1.30 / 2.95 / 2.80
 - 2) 3.50 / 3.35 / 2.55 / 1.60 / 5.20 / 2.80
 - 3) 2.50 / 10.60 / 1.40 / 2.50
 - 4) 1.90 / 1.90 / 0.75 / 0.75 / 0.75 / 1.50 / 2.25 / 1.25 / 1.25
 - 5) 2.75 / 2.75 / 2.90 / 1.40 / 5.60 / 5.55
 - 6) 8.50 / 0.90 / 0.90 / 1.40 / 1.60 / 3.80
- 235** On veut acheter deux disques à 18 fr. pièce, quatre cassettes à 14 fr. pièce et un poste de radio à 175 fr.
- 1) Etablir le ticket de caisse, sachant que la machine n'effectue que les additions.
 - 2) 250 fr. suffisent-ils pour payer ces achats ?
- 236** Pauline est partie en vacances le 12 juillet et est rentrée le 4 août. Sa soeur Lara est partie le 14 août et est rentrée le 5 septembre.
- Laquelle des deux a été le plus longtemps absente ?
- 237** Combien de temps s'est-il écoulé:
- 1) du mardi soir à minuit au jeudi à midi ?
 - 2) du vendredi à 16 h au dimanche à 6 h ?
 - 3) du mercredi 10 h 30 au jeudi 10 h 10 ?
 - 4) du lundi 11 h et quart au mercredi 9 h et demie ?
- 238** Marie est partie de chez elle à 8 h 37 du matin pour une excursion. Elle est rentrée à 5 heures de l'après-midi.
- Combien de temps son excursion a-t-elle duré ?
- 239** Marco et Julien font un tour à bicyclette. Il leur faut 1 h 20 pour arriver à leur but. Ils y restent trois quarts d'heure et, comme le retour est en descente, le trajet leur prend 25 minutes de moins qu'à l'aller.
- S'ils sont partis à 14 h 30, à quelle heure rentreront-ils ?

- 240** Comment la somme de deux termes change-t-elle,
- 1) si j'ajoute 19 au plus grand ?
 - 2) si j'enlève 28 au plus petit ?
 - 3) si je multiplie chacun des deux termes par 2 ?
- 241** Comment la différence de deux nombres change-t-elle,
- 1) si on retranche 5 du plus petit nombre ?
 - 2) si on ajoute 15 au plus grand nombre et retranche 5 du plus petit ?
 - 3) si on ajoute 6 au plus petit et retranche 3 du plus grand ?
 - 4) si on ajoute 18 au plus grand et retranche 8 du plus petit ?
- 242** 1) Comment change le produit de deux facteurs si on triple un des facteurs ?
2) Comment change le produit de deux facteurs si on triple chacun des facteurs ?
- 243** 1) On donne l'ensemble $A = \{1 ; 2 ; 3 ; 4 ; 5 ; 6\}$ et la propriété "x est pair".
Quels sont les éléments de A qui ont cette propriété ?
- Même exercice avec l'ensemble A et la propriété:
- 2) "x est inférieur à 5"
 - 3) "x est un diviseur de 60"
 - 4) "x est divisible par 3".
- 244** Voici un ensemble de nombres:
 $C = \{2,6 ; 0,72 ; 23,4 ; 15,25 ; 12,2 ; 3,75 ; 0,2\}$.
Quels sont ceux qui vérifient la propriété
- 1) "x est inférieur à 3" ?
 - 2) "x a 2 comme chiffre des dixièmes" ?
- 245** Quels sont les multiples de 3 qui vérifient la propriété
- 1) "x est un multiple de 2" ?
 - 2) "x se termine par 1" ?
 - 3) "x est supérieur à 100 et inférieur à 150" ?
 - 4) "x est un diviseur de 72" ?
- 246** Si $a = 12$, $b = 19$ et $c = 63$, calculer la valeur de:
- 1) $a + b + a + c + c$
 - 2) $c + c + b + b$
 - 3) $a + c + b + a + a$

247 Calculer la valeur de:

- 1) $x + y$ si $x = 364$ et $y = 477$
- 2) $130 + a + b$ si $a = 1300$ et $b = 13$
- 3) $x + 17 + x + y$ si $x = 18$ et $y = 19$

248 Si $a = 4$ et $b = 5$, calculer la valeur de:

- 1) $2 \cdot a + 3 \cdot b$
- 2) $4 \cdot a + b + 1$
- 3) $5 \cdot a - 3 \cdot b$

249 Si $a = 7$ et $b = 12$, calculer la valeur de:

- 1) $a \cdot a + 3 \cdot b$
- 2) $2 \cdot a + a \cdot b - b$
- 3) $3 \cdot a + 2 \cdot a \cdot b - 9$

250 Si $a = 8$ et $b = 3$, calculer la valeur de

- 1) $2 \cdot a - (3 \cdot b - 2)$
- 2) $(4 \cdot a - 5 \cdot b) \cdot 2$
- 3) $41 - (4 \cdot a + 3 \cdot b)$

251 Calculer la valeur de chacune des expressions suivantes si $a = 5$, $b = 8$, $c = 3$, $d = 1$

- 1) $a \cdot b + c \cdot d$
- 2) $a \cdot (b + c) \cdot d$
- 3) $\frac{a \cdot b}{c + d}$
- 4) $\frac{b - c}{a} - d$
- 5) $(b + c) - (a - d)$
- 6) $\frac{(a \cdot b + c) \cdot a \cdot c}{a \cdot c}$

252 Simone est âgée de x ans. Son frère Manuel a trois ans de plus qu'elle.

Comment peut-on exprimer l'âge de Manuel ?

253 La largeur d'un rectangle mesure a cm. Sa longueur est supérieure de 5 cm à sa largeur.

Comment peut-on exprimer la mesure de la longueur de ce rectangle ?

254 Juliette mesure y cm. Elle mesure 5 cm de moins qu'Éric.

Comment peut-on exprimer la taille d'Éric ?

255 Marc a reçu x francs. Sylvie a reçu 2 francs de plus que lui.

Comment peut-on exprimer ce qu'elle a reçu ?

256 La base d'un triangle mesure x cm. Le deuxième côté mesure 6 cm de plus que la base, et 4 cm de moins que le troisième côté.

- 1) Exprimer la mesure du deuxième côté.
- 2) Exprimer la mesure du troisième côté.

- 257** Soit x un certain nombre.
- 1) Ecrire le triple de ce nombre.
 - 2) Ajouter 12 à ce triple.
- 258** La longueur du côté d'un carré est c .
Comment peut-on exprimer le périmètre de ce carré ?
- 259** Soit b l'âge de Cornélia (en années).
- 1) Ecrire l'âge de sa maman, qui a huit fois l'âge de Cornélia.
 - 2) Ecrire l'âge de son père, qui a 2 ans de moins que la maman.
 - 3) Ecrire l'âge de son grand-père, qui a deux fois l'âge du père de Cornélia.
- 260** Dans une basse-cour, il y a un nombre a de poules, b de lapins et c de canards.
- 1) Ecrire le nombre total de têtes.
 - 2) Ecrire le nombre total de pattes.
 - 3) Ecrire le nombre total d'ailes.
- 261** Adeline mesure a cm. Son frère aîné Benoît mesure 15 cm de plus qu'elle.
Comment peut-on exprimer la taille de Benoît ?
- 262** Charles a reçu x francs. Il a reçu 10 fr. de moins que Sophie.
- 1) Exprimer ce qu'a reçu Sophie.
 - 2) Exprimer ce qu'ils ont reçu ensemble.
- 263** La largeur d'un rectangle mesure b cm. Sa longueur mesure 8 cm de plus.
- 1) Exprimer la mesure de la longueur.
 - 2) Exprimer le périmètre du rectangle.
- 264** n est un nombre entier.
- 1) Ecrire le nombre entier qui le suit immédiatement.
 - 2) Ecrire leur somme.
- 265** On considère trois nombres entiers consécutifs; y est le plus petit.
- 1) Ecrire le nombre entier qui le suit immédiatement.
 - 2) Ecrire le plus grand des trois.
 - 3) Ecrire la somme de ces trois entiers.

- 266** La différence de deux nombres est 56; **a** est le plus petit.
- 1) Ecrire le plus grand.
 - 2) Ecrire la somme des deux nombres.
- 267** **c** est un nombre entier.
- 1) Ecrire le nombre entier qui le suit immédiatement.
 - 2) Ecrire le nombre entier qui le précède immédiatement.
 - 3) Ecrire la somme de ces trois entiers.
- 268** On sait que $a - b = 10$.
- 1) Que devient la différence si on ajoute 5 à **a** ?
 - 2) Que devient la différence si on enlève 5 à **a** ?
 - 3) Que devient la différence si on ajoute 5 à **b** ?
 - 4) Que devient la différence si on enlève 5 à **b** ?
- 269** On sait que $r - s = 4$.
- 1) Que devient la différence si on ajoute 10 à **r** ?
 - 2) Que devient la différence si on enlève 2 à **s** ?
 - 3) Que devient la différence si on ajoute 10 à **r** et si on enlève 2 à **s** ?
- 270** Un wagon chargé de betteraves a une masse de 36 350 kg.
Si la tare du wagon est de 11 500 kg, quelle est la masse des betteraves ?
- 271** Dans une localité où 5248 électeurs et électrices sont inscrits, on procède à une élection complémentaire pour choisir un(e) représentant(e) au conseil municipal. Mme X a obtenu 1221 voix, M. Y en a obtenu 1534 et M. Z 924. Le nombre de bulletins nuls s'élevait à 14.
Quel a été le nombre d'abstentions ?
- 272** Dans une commune où 3824 électeurs et électrices sont inscrits, on a dénombré, lors d'un vote, 1241 "oui", 1874 "non" et 24 bulletins nuls.
Combien y a-t-il eu d'abstentions ?
- 273** Madame le maire d'une ville a enregistré, pendant un mois, 125 naissances, 93 décès, 51 arrivées et 63 départs.
Au début du mois, la ville comptait 74 308 habitants.
Combien en comptait-elle à la fin du mois ?

- 274** Un train est composé de 3 wagons. Dans chaque wagon, il y a 56 places assises et 122 places debout.
Combien de passagers le train peut-il transporter ?
- 275** Un grand magasin reçoit 108 douzaines de bols facturés 28 fr. la douzaine. Les frais de transport, payés par le magasin, s'élèvent à 37 fr.
Quel est le prix total payé par le magasin ?
- 276** Une collectionneuse veut acheter un album pour ses timbres. Elle a le choix entre deux albums.
Le premier album contient 25 pages et on peut mettre 18 timbres sur chaque page. Le deuxième album contient 32 pages et on peut mettre 12 timbres sur chaque page.
Lequel des deux albums lui permet-il de ranger le plus grand nombre de timbres et combien peut-elle en mettre de plus ?
- 277** Un client se présente à la caisse d'un magasin avec 6 litres d'huile à 5,50 fr. le litre et 9 kg de sucre à 1,30 fr. le kg.
Combien doit-on lui rendre sur 100 fr. ?
- 278** La superficie de la Suisse est approximativement de 41 000 km². Estimer la superficie de la France, de la Grèce, de l'Allemagne et du canton de Genève, sachant que
- 1) la France est 14 fois plus grande que la Suisse;
 - 2) la Grèce est 3 fois plus grande que la Suisse;
 - 3) l'Allemagne est 2,7 fois plus grande que la Grèce;
 - 4) le canton de Genève est 146 fois plus petit que la Suisse.
- 279** J'ai 250 billes. 160 billes sont rouges et les autres bleues. La moitié des billes bleues sont en bois et l'autre moitié en terre cuite.
Combien ai-je de billes bleues en bois ?
- 280** Une dame achète deux coupons d'une étoffe à 25 fr. le mètre. L'un des coupons coûte 87 fr. 50, l'autre 100 fr.
Quelle est la différence de longueur entre ces coupons ?
- 281** Un marchand a reçu un stock de 125 paires de jeans qu'il a payé 3750 fr. Il veut gagner 1500 fr. sur la vente de ces jeans.
A quel prix doit-il vendre la paire de jeans ?

- 282** Une laborantine dispose de 6,6 litres d'alcool pour une expérience. Elle doit préparer des bouteilles de 0,3 litre.
Combien pourra-t-elle en remplir ?
- 283** Les 22 élèves d'une classe ont cotisé 860 fr. pour leur course d'école.
Ils ont élaboré deux projets: le premier coûte 36 fr. par personne, le deuxième 39 fr. par personne.
Ont-ils assez d'argent pour chacun des deux projets ?
- 284** Gilles a une collection de 12 photos de footballeurs.
Son frère Charles en a le triple, et leur camarade Eric en a quatre fois plus que Gilles et Charles ensemble.
Combien de photos a chacun des garçons ?
- 285** Les marches d'escalier d'une maison ont chacune 17 cm de hauteur. On compte 14 marches du sous-sol au rez-de-chaussée et 16 marches du rez-de-chaussée à l'étage.
- 1) À quelle hauteur se trouve le rez-de-chaussée en partant du sous-sol ?
 - 2) A quelle hauteur se trouve l'étage en partant du rez-de-chaussée ?
 - 3) Quelle différence de hauteur y a-t-il entre le sous-sol et l'étage ?
- 286** Dans une papeterie, j'ai acheté 4 paquets de 50 enveloppes chacun, à 2 fr. le paquet, 2 blocs de 100 feuilles pour machine à écrire, à 3 fr. le bloc et des stylos feutre. J'ai fait 50 photocopies à 20 ct chacune. Tout cela m'a coûté 28 fr.
Combien ai-je payé les stylos feutre ?
- 287** Une société organise une kermesse. Elle met en vente 80 bouteilles de vin à 11 fr., 250 bières à 2 fr. et 400 limonades à 2 fr. également. A la fin de la soirée, il reste 18 bouteilles de vin, 35 bières et 124 limonades.
Quelle somme d'argent a-t-on encaissée ?
- 288** Une commerçante a 670 bouteilles en stock.
Combien de caisses de 12 bouteilles pourra-t-elle fournir ?
Combien lui restera-t-il de bouteilles ?
- 289** Une classe de 28 élèves décide de faire un voyage en car. Le jour du départ, 4 élèves sont absents. La somme à verser au transporteur ne peut pas être modifiée.
Les élèves présents doivent donc payer un supplément de 5 fr. chacun.
- 1) Quelle était, à l'origine, la part de chacun ?
 - 2) Quel est le prix total du voyage ?

- 290** Une paysanne doit clôturer un pré de 253 m de long et de 112 m de large, avec du fil de fer vendu en rouleaux de 50 m.
Combien de rouleaux doit-elle acheter ?
- 291** Une vigneronne veut transvaser 1000 litres de vin dans des bouteilles de 0,7 litre.
Combien de bouteilles pourra-t-elle remplir ?
- 292** Six enfants ont donné chacun la même somme pour acheter un cadeau à une camarade qui fête ses 12 ans. Le cadeau a coûté 15 fr. et il est resté 3 fr.
Combien chaque enfant a-t-il donné ?
- 293** Une marchande de boissons doit livrer 630 harasses avec une camionnette pouvant transporter 120 harasses à la fois.
- 1) Combien de voyages doit-elle faire ?
 - 2) Combien de harasses supplémentaires aurait-elle pu livrer sans faire un voyage de plus ?
- 294** Une épicière a acheté 20 kg de café pour 320 fr. Elle revend ce café 9 fr. la livre.
Quel bénéfice réalise-t-elle ?
- 295** En 1981, l'homme le plus vieux du monde était un Japonais, Shigechiyo Izumi, de Tokunoshima (Japon). Il était âgé de 116 ans.
- 1) A la naissance d'Izumi, quel âge avaient les personnages suivants:
 - a) le compositeur français Claude Debussy (1862-1918) ?
 - b) le peintre néerlandais Vincent Van Gogh (1853-1890) ?
 - c) le compositeur hongrois Franz Liszt (1811-1885) ?
 - d) l'impératrice de Chine Ts'eu Hi (1834-1908) ?
 - e) la reine Victoria d'Angleterre (1819-1901) ?
 - f) la physicienne Marie Curie (1867-1934) ?
 - g) la femme de lettres et poétesse George Sand (1804-1876) ?
 - 2) Quel âge avait Izumi à la mort de chacun d'eux ?
 - 3) Shigechiyo Izumi est décédé en mars 1986. Madame Anna Elsa Williams, une Galloise de 112 ans, est alors devenue la doyenne d'âge du monde.
Quel était l'âge d'Izumi à la naissance d'Anna Elsa Williams ?

- 296** En 1981, l'homme le plus vieux du monde, Shigechiyo Izumi, avait 116 ans.
- 1) Quel âge avait Izumi à la naissance d'Albert Einstein (1879-1955)? Et à sa mort ?
 - 2) Quel âge avait Izumi à la naissance de l'empereur du Japon, Hirohito (1901-1989) ?
 - 3) Si tu vis aussi longtemps qu'Izumi, en quelle année auras-tu 116 ans ?
- 297** Lorsque l'empereur Napoléon III (1808-1873) avait 60 ans, quel âge avait:
- 1) Claude Debussy (1862-1918) ?
 - 2) Vincent Van Gogh (1853-1890) ?
 - 3) Franz Liszt (1811-1885) ?
 - 4) Charles Darwin (1809-1882) ?
 - 5) Victor Hugo (1802-1885) ?
 - 6) Gioacchino Rossini (1792-1868) ?
- Au fait, en quelle année Napoléon III eut-il 60 ans ?
- 298** Combien la Suisse comporte-t-elle d'habitants au km^2 , sachant que sa population (en 1996) est de 6 873 687 habitants et que sa superficie est de 41 284 km^2 ?
- 299** La Suisse comporte 26 cantons ou demi-cantons.
- 1) Quel est le nombre moyen de communes par canton ou demi-canton, sachant que la Suisse compte 2940 communes ?
 - 2) Même question si l'on compte 23 cantons.
 - 3) Quel est le nombre moyen d'habitants par commune suisse ? (S'aider de l'exercice précédent.)
 - 4) Le réseau routier compte 70 926 km. Combien la Suisse a-t-elle de km de route par km^2 , en moyenne ?
- 300** Le canton le plus peuplé est Zurich: 1 168 600 habitants. Sa superficie est de 1729 km^2 .
Quelle est la densité de sa population ?
- 301** Le canton qui a la plus faible densité (en habitants par km^2) est le canton des Grisons: 7106 km^2 et 184 200 habitants.
Quelle est sa densité ?
- 302** Quelle est la densité (en habitants par km^2) du canton de Genève (391 700 habitants, 282 km^2) ?

303 Effectuer les calculs suivants:

- | | |
|----------------------------------|--|
| 1) $(5,3 + 0,2) \cdot 4,1$ | 5) $(5,3 + 4,7) \cdot 2,3 + 4,5$ |
| 2) $(4,8 - 3,2) \cdot 0,6$ | 6) $7,5 + 2 \cdot 3,7$ |
| 3) $4,1 \cdot (5,5 + 3,8 - 2,3)$ | 7) $5,4 \cdot 4,5 + 3,3 \cdot 0,9$ |
| 4) $7,5 + 2,3 \cdot 6$ | 8) $(3,3 + 4,1 \cdot 5,7) + 3,2 \cdot 6,5$ |

304 Effectuer les calculs suivants:

- | | |
|---|--|
| 1) $(5 + 3 \cdot 17) - (6 - 3) \cdot 4$ | 5) $15 + 4 \cdot 2,5 + 7 \cdot 3$ |
| 2) $(3 + 4) \cdot 5 \cdot (6 - 4)$ | 6) $(15 + 3 + 25 \cdot 2) - 1 \cdot 3$ |
| 3) $(5 + 12) \cdot 3 - 1 \cdot (7 - 4) \cdot 6$ | 7) $(15 - 3) \cdot (3 + 4) - 4$ |
| 4) $15,9 - 3,5 \cdot 4$ | 8) $1 + 2 \cdot 7 + 4 \cdot [6 - (3 + 2)]$ |

305 Effectuer les calculs suivants:

- | | |
|---|---|
| 1) $[5 + 6 \cdot (12 - 4 \cdot 2)] \cdot 3 - 3$ | 5) $12 - 4 \cdot (14 - 6 \cdot 2)$ |
| 2) $(5 + 6) \cdot (12 - 4 \cdot 2) \cdot (3 - 3)$ | 6) $(15 \cdot 4 - 5) \cdot 6 + 18$ |
| 3) $(5 + 6) \cdot 12 - 4 \cdot 2 \cdot 3 - 3$ | 7) $[3 \cdot 7 + 8 \cdot (2 + 4)] \cdot 6 - 7$ |
| 4) $5 + (6 \cdot 12 - 4 \cdot 2) \cdot 3 - 3$ | 8) $(13 + 7) \cdot 5 - 7 \cdot 8 + 2 \cdot (4 - 3)$ |

306 Effectuer les calculs suivants:

- 1) $8 + 3 \cdot (5 + 6 \cdot 4) + 12 \cdot (3 \cdot 7 + 5)$
- 2) $15 + 7 \cdot (8 + 3 \cdot 5) + 6 \cdot 7 \cdot 5$
- 3) $12 + 7 \cdot (6 + 4 \cdot 3) + (5 \cdot 6 + 7) \cdot 2$

307 Effectuer les calculs suivants:

- 1) $12 + 2 \cdot (6 - 2 \cdot 2) + 20 : 5 - 5$
- 2) $49 : (15 - 2 \cdot 4) + 3 - 2 \cdot 5$
- 3) $2 \cdot 5 + 150 : (2 + 3) + 12 \cdot 4 + 7 \cdot 8$
- 4) $(22 - 3 \cdot 6) + (7 - 4) : 3 + 1 + 9 \cdot 7$
- 5) $5 + 19 \cdot (24 - 2 \cdot 9) + 15 : 3 - 2$

308 Effectuer les calculs suivants:

- 1) $[12 + 20 \cdot (7 + 4) + 10 \cdot (8 + 12)] \cdot 2$
- 2) $(6 + 7 \cdot 3) + 5 \cdot [12 + 3 \cdot (7 + 3)]$
- 3) $(15 + 7 \cdot 3) : (2 + 1) - 4 \cdot 3 + 2$
- 4) $(100 - 3 \cdot 10) + 2 + 2 \cdot (9 + 3 \cdot 5)$

309 Effectuer les calculs suivants:

- 1) $9 + 4 \cdot (6 + 3) \cdot 2 - 1$
- 2) $36 + 6 : 2 - (4 \cdot 3 + 7)$
- 3) $(26 + 9) \cdot 7 - 2 \cdot 1 + 6$
- 4) $6 \cdot \{5 + [2 \cdot (50 : 10 - 3)] : 4 + 1\} - 8$
- 5) $9 + (4 \cdot 6 + 3 \cdot 2 - 2) \cdot 4$
- 6) $(9 + 4) \cdot 6 - 3 \cdot (2 - 2) \cdot 4$
- 7) $9 + 4 \cdot (6 + 3) \cdot 2 - 2 \cdot 4$
- 8) $9 + 4 \cdot (6 + 3) \cdot (2 - 2) \cdot 4$

310 Effectuer les calculs suivants:

- 1) $54 + 6 : 2 + 15 \cdot 3$
- 2) $[(54 + 6) : 2 + 15] \cdot 3$
- 3) $(54 + 6) : 2 + 15 \cdot 3$
- 4) $\{15 : (3 + 2) - 2 + 3 \cdot (10 - 7)\} \cdot 2 + 4$
- 5) $[2 \cdot 3 + 4 \cdot (5 + 5)] \cdot 6 + 6 \cdot 7 - 9 \cdot 8$
- 6) $(5 + 6) \cdot 12 - 5 \cdot 2 \cdot 3 - 2$
- 7) $[5 + 6 \cdot (12 - 5 \cdot 2)] \cdot 3 - 2$
- 8) $(5 + 6) \cdot (12 - 5 \cdot 2) \cdot (3 - 2)$

311 Effectuer les calculs suivants:

- 1) $(13 \cdot 3 - 4) \cdot 7 + 3$
- 2) $(13 \cdot 3 - 4 \cdot 7) + 3$
- 3) $3 \cdot \{5 + 2 \cdot [6 - (4 + 1)] + 3 + 2 \cdot 4\} + 5$
- 4) $(5 + 7) : 2 - 4 \cdot (15 - 3 \cdot 5) + 8 \cdot 10 - 4$
- 5) $3 + 9 \cdot 4 + 2 \cdot 7 + 6 \cdot 8$
- 6) $(3 + 9) \cdot 4 + 2 \cdot (7 + 6) \cdot 8$
- 7) $4 + 3 \cdot (2 \cdot 5 - 3 \cdot 3 + 7) - 5 \cdot 6 + 1$
- 8) $19 - 2 \cdot (13 - 5 \cdot 2 + 1) + (17 + 2)$

312 Effectuer les calculs suivants:

- 1) $(24 \cdot 10 - 8 \cdot 5) : [50 : 5 - (2 + 3)]$
- 2) $4 + 5 \cdot 2 - [2 \cdot (5 \cdot 4 + 1 - 21) + 2]$
- 3) $(4 \cdot 4 - 2 \cdot 7) \cdot \{9 - 3 \cdot (7 - 5) + 2 \cdot [15 - 2 \cdot (4 - 1)]\} - 3$
- 4) $(12 - 2 \cdot 5) + 4 \cdot \{15 + 3 \cdot [24 : 2 - (4 + 6)] + 2\} - 3$
- 5) $15 + 8 \cdot 4 - [5 \cdot 3 + (2 + 3) \cdot 4 - 2]$
- 6) $(15 + 8) \cdot 4 - [(5 \cdot 3 + 2 + 3) \cdot (4 - 2)]$
- 7) $15 + 8 \cdot 4 - 5 \cdot 3 + 2 + 3 \cdot 4 - 2$
- 8) $15 + 8 \cdot 4 - 5 \cdot (3 + 2) + 3 \cdot (4 - 2)$

313 Effectuer les calculs suivants:

- 1) $7,2 - 3,4 + 13 - 5 \cdot 2,1 + 9,6 - 15,7$
- 2) $8 \cdot 3,4 - 7,1 \cdot 2 + 6 \cdot 1,1 - 5,9 \cdot 0 - 4 \cdot 3,6 - 3,3$
- 3) $(13,4 - 11,9) \cdot 3 + 5 \cdot (3,7 - 1,8) - 3 \cdot 4,5$
- 4) $(17,5 - 11,9) - 3,2 \cdot 1,4$
- 5) $(2,4 + 3,5 + 10,6 - 9,7) \cdot 2,7 + 100,5 : 5 - 4,3 \cdot 7,1$
- 6) $(4,7 + 5,3 + 6,8 - 8,3) \cdot 5 \cdot 2,1 - (6 \cdot 2,2 + 1,4) \cdot 5,2$
- 7) $(32,6 - 25,4) \cdot (63,5 - 55,6) - 5,6 \cdot 10$
- 8) $(14,9 - 5,1 \cdot 2,9) : 11 + 7,9$

314 Effectuer les calculs suivants:

- 1) $(25,7 \cdot 3 - 56,8) \cdot 2,5 - 2,4 \cdot 15,6$
- 2) $(23,9 \cdot 10 - 20 \cdot 7,3) : 5 + 25,6 - 2 \cdot 22,1$
- 3) $(3,4 \cdot 4,3 + 4,5 \cdot 5,4 + 5,6 \cdot 6,5) : 2 - 3,3 \cdot 3,3$
- 4) $(4,2 \cdot 5 - 3,2 \cdot 4) + (5 \cdot 6,8 - 7,3) - (42,8 - 2,3 \cdot 6,1)$
- 5) $[(82,5 - 3,1 \cdot 4) : 2 - 27,1] : 3$
- 6) $[(2,5 + 1,4) \cdot 5 - 5,5] : 2 - 2,5$
- 7) $[3 \cdot (7,4 + 2,8) - 2 \cdot (5,3 + 6,8)] : 8 + 3,6$
- 8) $10 + 3,7 \cdot 2 - [5 \cdot (6,4 - 1,7) - 2 \cdot 7,5]$

315 Effectuer les calculs suivants:

- | | |
|---|---|
| 1) $\frac{13 \cdot 27 + 5 \cdot 6}{6 \cdot 16 + 31}$ | 5) $15 + \frac{10 \cdot (27 + 35)}{20}$ |
| 2) $\frac{15 \cdot (27 + 43)}{(56 - 24) \cdot 2 - 29}$ | 6) $\frac{35 + 23}{2} + \frac{5 \cdot (17 + 25)}{6}$ |
| 3) $\frac{(37 + 43) \cdot 5}{(6 \cdot 6 - 11) \cdot 2}$ | 7) $\frac{42 \cdot 26}{13} - \frac{42 - 26}{8}$ |
| 4) $\frac{12 \cdot (26 + 31)}{6 \cdot 10 - 4 \cdot 12}$ | 8) $4 \cdot (7 + 3 \cdot 5) + \frac{4 \cdot (7 + 3 \cdot 5)}{2 \cdot 11}$ |

316 Effectuer les calculs suivants:

1) $\frac{5 \cdot (3,6 + 5,4)}{2 \cdot 13 - 4 \cdot 4}$

4) $\frac{0,51 \cdot 9 + 6,3 \cdot 0,7}{0,51 \cdot 9 - 6,3 \cdot 0,7}$

2) $\frac{3 \cdot (5 \cdot 4,2 + 2 \cdot 3,5)}{3 \cdot 7}$

5) $\frac{3,7 - 2,5}{0,1} - 5 \cdot 0,3$

3) $\frac{4 \cdot (0,5 \cdot 12 + 5 \cdot 1,2)}{6,3 - 3,9}$

6) $\frac{45 + 32}{7 \cdot 2} - \frac{45 - 32}{7 - 2}$

317 Résoudre chacune des équations suivantes:

1) $0,25 + x = 5,32$

6) $0,35 \cdot x = 7$

2) $5,2 \cdot x = 2,08$

7) $4,28 + x = 428$

3) $x + 43,2 = 100$

8) $x \cdot 0,45 = 135$

4) $10 - x = 9,999$

9) $x + 0,47 = 0,47$

5) $2,7 \cdot x = 7,29$

10) $3,7 + x = 7,82$

318 Résoudre chacune des équations suivantes:

1) $3,7 - x = 2,3$

6) $7,8 \cdot x = 0,39$

2) $x : 12 = 1,4$

7) $x \cdot 1,5 = 195$

3) $x + 5,9 = 17,35$

8) $x + 0,1 = 100$

4) $x - 4,3 = 6,8$

9) $3,9 : x = 130$

5) $17,3 + x = 49,5$

10) $x + 4,5 = 62,6$

319 Résoudre chacune des équations suivantes:

1) $69,7 + x = 75,03$

6) $175,3 - x = 49,7$

2) $3,7 \cdot x = 2,22$

7) $0,3 \cdot x = 4,62$

3) $x - 0,45 = 98,75$

8) $0,07 \cdot x = 17,5$

4) $0,027 \cdot x = 2,7$

9) $4,7 \cdot x = 94$

5) $0,027 + x = 2,7$

10) $4,8 \cdot x = 480$

320 Résoudre chacune des équations suivantes:

1) $x + 3,7 = 4,28$

6) $48,3 \cdot x = 4,83$

2) $0,25 \cdot x = 6$

7) $50,5 : x = 1,01$

3) $x : 0,7 = 4,2$

8) $169 : x = 1,3$

4) $5,2 - x = 4,3$

9) $0,04 : x = 40$

5) $x - 3,8 = 2,7$

EXERCICES DE DÉVELOPPEMENT

321 La même lettre représente toujours le même chiffre.

1) Découvrir à quel chiffre correspond chaque lettre:

$$\begin{array}{ll} n : c = c & a + h = n \\ p - h = h & a : e = a \\ c \cdot s = t & e = s - e \\ l + s = s & c + h = r \end{array}$$

2) Remplacer chaque chiffre par la lettre qui lui correspond pour déchiffrer ce message :

012 34562 566758196 012 7562

322 La même lettre représente toujours le même chiffre.

1) Découvrir à quel chiffre correspond chaque lettre:

$$\begin{array}{r} \text{nsa} + \text{tev} = \text{aca} \\ - \quad \quad : \quad - \\ \text{ne} \times \text{il} = \text{tcv} \\ \hline \text{nnl} - \text{ec} = \text{nva} \end{array}$$

2) Remplacer chaque chiffre par la lettre qui lui correspond pour déchiffrer ce message:

010234 526 07873826 !

323 La même lettre représente toujours le même chiffre.

1) Découvrir à quel chiffre correspond chaque lettre:

$$\begin{array}{r} \text{deg} + \text{uu} = \text{dga} \\ - \quad \quad \times \quad + \\ \text{uo} \times \text{de} = \text{luo} \\ \hline \text{ebg} + \text{liu} = \text{baa} \end{array}$$

2) En remplaçant chaque chiffre par la lettre qui lui correspond, déchiffrer le message trouvé par l'inspecteur Zloum chez Jojo-Le-Borgne:

8966 - 61 - 8036120431 7 67 87431 21 2978060

324 La même lettre représente toujours le même chiffre.

1) Découvrir à quel chiffre correspond chacune des lettres:

$$\begin{array}{r}
 \text{es} + \text{eon} = \text{sep} \\
 \times \quad \quad + \quad \quad - \\
 \text{es} \times \quad \quad | = \quad \quad \text{oe} \\
 \hline
 \text{reo} - \text{spv} = \text{eet}
 \end{array}$$

2) Remplacer chaque chiffre par la lettre qui lui correspond pour déchiffrer ce message:

42 0252 7924 32 520932 8590

325 La même lettre représente toujours le même chiffre.

1) Découvrir à quel chiffre correspond chacune des lettres:

$$\begin{array}{r}
 \text{pv} \times \text{id} = \text{vud} \\
 + \quad \quad \times = \quad - \\
 \text{epe} + \text{rl} = \text{eda} \\
 \hline
 \text{eud} - \text{pda} = \text{pid}
 \end{array}$$

2) Remplacer chaque chiffre par la lettre qui lui correspond pour déchiffrer ce message:

3030 163016 46 301034726 56 326116

326 Compléter les points par les nombres 11, 13, 33 et 65, de manière à passer de 2145 à 1439.

Attention : chacun des nombres ne peut être utilisé qu'une fois!



327 "Le compte est bon"

Exemple On doit obtenir 271 en utilisant les nombres 2, 5, 7, 8, 9 et 10.
 On peut additionner, soustraire, multiplier ou diviser,
 mais il n'est pas permis d'utiliser le même nombre plusieurs fois.
 Par contre, il est permis de ne pas utiliser tous les nombres donnés.
 $271 = (8 \cdot 2 + 5 + 7) \cdot 10 - 9$

De même:

- 1) A l'aide des nombres 1, 2, 4, 5, 6 et 100, obtenir 709.
- 2) A l'aide des nombres 5, 6, 7, 8, 9 et 10, obtenir 339.
- 3) A l'aide des nombres 1, 3, 4, 5, 8 et 75, obtenir 704.
- 4) A l'aide des nombres 1, 2, 4, 9, 10 et 50, obtenir 327.
- 5) A l'aide des nombres 3, 4, 7, 8, 10 et 75, obtenir 924.
- 6) A l'aide des nombres 2, 2, 5, 5, 7 et 100, obtenir 917.
- 7) A l'aide des nombres 1, 5, 7, 7, 10 et 10, obtenir 530.
- 8) A l'aide des nombres 2, 4, 5, 5, 9 et 50, obtenir 106.
- 9) A l'aide des nombres 1, 4, 4, 7, 8 et 10, obtenir 241.
- 10) A l'aide des nombres 3, 3, 4, 5, 7 et 9, obtenir 402.

328 Recopier et compléter par les signes mathématiques +, -, ·, :, ()

$$\begin{array}{llll} 3 & 3 & 3 & 3 = 0 \\ 3 & 3 & 3 & 3 = 1 \\ 3 & 3 & 3 & 3 = 2 \\ 3 & 3 & 3 & 3 = 3 \\ 3 & 3 & 3 & 3 = 4 \\ 3 & 3 & 3 & 3 = 5 \\ 3 & 3 & 3 & 3 = 6 \\ 3 & 3 & 3 & 3 = 7 \\ 3 & 3 & 3 & 3 = 8 \\ 3 & 3 & 3 & 3 = 9 \\ 3 & 3 & 3 & 3 = 10 \end{array}$$

329 Recopier les calculs suivants et placer des parenthèses qui permettent de trouver le résultat indiqué.

- | | |
|--------------------------------------|---------------------------------------|
| 1) $9 - 3 \cdot 2 = 12$ | 6) $9 - 3 \cdot 2 = 3$ |
| 2) $16 + 8 : 4 - 3 = 15$ | 7) $16 + 8 : 4 - 3 = 3$ |
| 3) $16 + 8 : 4 - 3 = 24$ | 8) $35 + 5 : 5 - 3 + 2 \cdot 4 = 41$ |
| 4) $35 + 5 : 5 - 3 + 2 \cdot 4 = 13$ | 9) $35 + 5 : 5 - 3 + 2 \cdot 4 = 28$ |
| 5) $35 + 5 : 5 - 3 + 2 \cdot 4 = 4$ | 10) $35 + 5 : 5 - 3 + 2 \cdot 4 = 16$ |

330 Recopier les calculs suivants et compléter par le nombre naturel qui convient.

1) $4 \cdot (9 + \square \cdot 4 + 3) = 80$

5) $(12 - 2 \cdot \square) + 5 \cdot 2 = 20$

2) $104 + 7 \cdot (\square - 2 \cdot 2) = 153$

6) $(15 - \square) : 2 = 5$

3) $(27 + 3 \cdot \square) - 6 \cdot 2 = 18$

7) $(5 + \square) : 2 - 4 \cdot 2 = 5$

4) $(\square + 3 \cdot 2) \cdot 4 + 1 = 45$

8) $2 + 3 \cdot (15 - 6 \cdot \square) = 11$

331 1) La solution de chacune des équations suivantes est un nombre entier, compris entre 0 et 9. Trouver ces solutions par essais successifs.

a) $(6 \cdot v + 3) \cdot 2 + 5 = 35$

v =

b) $5 + 3 \cdot m = 21 + m$

m =

c) $(8 + 2 \cdot i) : 2 = 5 \cdot i - 8$

i =

d) $3 \cdot (s + 7) - 20 = 4 \cdot s - 5$

s =

e) $4 + 8 \cdot d = (6 \cdot d + 8) : 2$

d =

f) $(n - 1) \cdot (n + 1) - (n - 3) \cdot (n + 5) - 6 = 0$

n =

g) $(t + 3) \cdot 6 - (t - 3) \cdot 3 = (t + 1) \cdot 7$

t =

h) $6 \cdot e + 4 \cdot 7 = (6 + e) \cdot 4 + 6$

e =

i) $a \cdot a - 4 = 6 \cdot a + 3$

a =

2) Remplacer chaque chiffre par la lettre qui lui correspond pour déchiffrer ce message:

07230 7381 816 0123415516

332 Recopier ces calculs dans le cahier et trouver le nombre entier qui convient:

1) $(3 + 6 \cdot \square) \cdot 3 - 1 = 152$

2) $(\square \cdot 6 - 8 \cdot 4) : (14 : 2) + 7 = 17$

3) $[(2 + \square) \cdot 6 - 3 \cdot 7] \cdot 3 + 4 \cdot 7 = 37$

4) $(34 + 17) : (2 \cdot 7 + \square) + 5 = 8$

5) $19 + 3 \cdot (5 + 5) \cdot (8 - \square) \cdot 4 = 19$

6) $(2 + 1) \cdot [6 \cdot \square + 2 \cdot (5 \cdot 3 + 2 \cdot 6)] = 162$

7) $(27 + 32) \cdot \square + 2 \cdot (53 - 4 \cdot 7) = 640$

8) $22 + 7 \cdot (\square - 3) \cdot 2 - (2 + 5) \cdot (8 - 2) = 8$

9) $2 \cdot [(6 \cdot 4 + 5 \cdot 5) \cdot 5 - 2] + 2 \cdot \square = 500$

10) $(2 \cdot 6 + 3) \cdot [(5 - 2) \cdot (7 + \square) \cdot (3 + 2) - (10 - 1)] = 1665$

333 Recopier ces calculs dans le cahier et trouver le nombre entier qui convient:

- 1) $\{[(5 \cdot 5 - 5) \cdot 5 - 5] \cdot 5 - 5\} \cdot 5 - 5 = \square$
- 2) $[(7 + 5) \cdot (9 - \square) + 2 \cdot 6] : 6 - 4 = 6$
- 3) $2 + 3 \cdot [5 \cdot (3 \cdot 11 - 8 \cdot 4) + 8 \cdot \square] = 209$
- 4) $[470 : (5 \cdot 4 + 9 \cdot 3) + 47] : 3 + \square = 35$
- 5) $\{[(4 + \square) \cdot 3 - 2] \cdot 5 - 5\} \cdot 10 - 7 = 2243$
- 6) $[6 + 3 \cdot (4 \cdot 10 - 3 \cdot 13) + 5 - \square] : 3 - 2 = 0$
- 7) $(14 - 2 \cdot \square) + 3 \cdot \{18 + 2 \cdot [32 : 8 - 4 + 2 \cdot (6 - 6)]\} = 56$
- 8) $(7 \cdot 9 - 4 + 1) : [\square : 7 - (3 + 2)] = 12$
- 9) $5 \cdot \{ \square + [3 \cdot (60 : 10 - 3)] : 3 + 6\} - 1 = 64$
- 10) $(4 \cdot 6) : 2 - \square \cdot [4 + 8 \cdot (30 : 5 - 5) - 6] = 0$

334 1) La solution de chacune des équations suivantes est un nombre entier, compris entre 0 et 9. Trouver ces solutions par essais successifs.

- | | |
|---|-----|
| a) $3 \cdot h + 12 = h + 22$ | h = |
| b) $6 \cdot q + 8 = 4 \cdot q + 10$ | q = |
| c) $(6 + t) \cdot 4 = 52$ | t = |
| d) $4 \cdot l - 27 = l$ | l = |
| e) $(11 + e) : 2 = 2 \cdot e + 1$ | e = |
| f) $3 \cdot s + 5 = 4 \cdot s - 1$ | s = |
| g) $30 - 6 \cdot a = 9 \cdot a$ | a = |
| h) $(3 \cdot c + 6) : 2 = c + 5$ | c = |
| i) $3 \cdot (o + 7) - 5 \cdot o = 21 + o$ | o = |

2) Remplacer chaque chiffre par la lettre qui lui correspond pour déchiffrer ce message:

93 401 452663 93 4527

335 Trouver la solution de chacune de ces équations:

- | | |
|------------------------------|-----------------------------|
| 1) $3 \cdot x + 7 = 25,75$ | 6) $x : 2,5 = 10,2$ |
| 2) $4,5 \cdot x - 9 = 9$ | 7) $3,95 + x = 4,62$ |
| 3) $36,4 + 2 \cdot x = 37,8$ | 8) $(x + 1,5) \cdot 4 = 10$ |
| 4) $24 \cdot x = 4,8$ | 9) $(x + 12) : 3,5 = 100$ |
| 5) $6 \cdot x + 9 = 15,6$ | 10) $0,25 \cdot x = 0,82$ |



LES FRACTIONS

THÉORIE

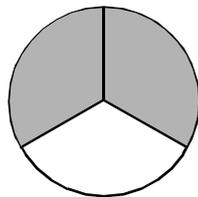
$$\text{Fraction} \left\{ \begin{array}{l} \mathbf{2} \leftarrow \text{numérateur} \\ \text{---} \leftarrow \text{barre de fraction} \\ \mathbf{3} \leftarrow \text{dénominateur} \end{array} \right.$$

Le numérateur et le dénominateur d'une fraction doivent être des entiers.

1. FRACTIONS ET PARTAGES

Une fraction peut être employée pour exprimer une partie, ou une part, de quelque chose (d'un objet, d'une distance, d'un terrain, d'une somme d'argent...).

Exemple



On a ombré deux tiers du disque.

On écrit:

On a ombré $\frac{2}{3}$ du disque.

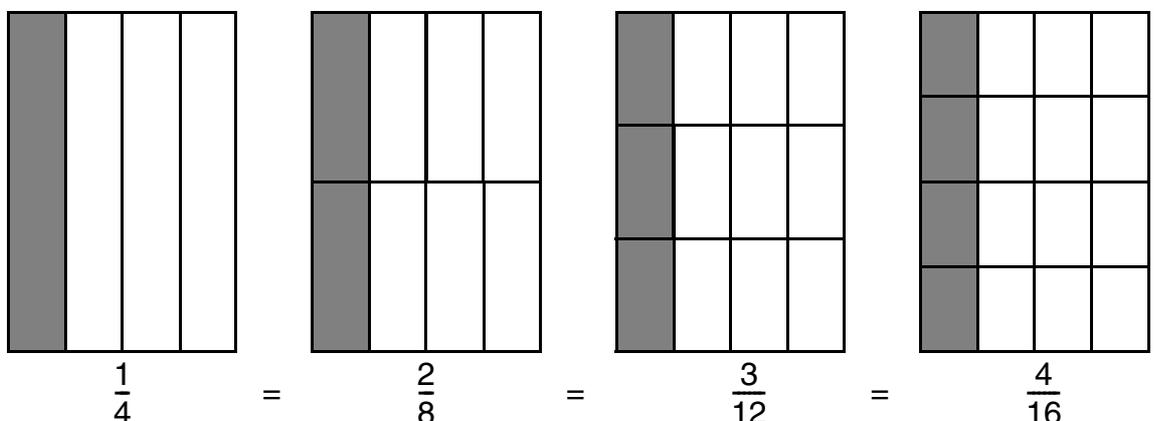
On a partagé le disque en trois parts égales: le dénominateur indique en combien de parts de même grandeur on a partagé le disque. Il donne aussi une indication sur la grandeur des parts: pour un même disque, plus le dénominateur est grand, plus les parts sont petites.

On a ombré deux parts: le numérateur indique combien de parts on a ombré.

2. FRACTIONS ÉQUIVALENTES

Dans un partage, la même part peut être représentée par plusieurs fractions différentes; on dit que ce sont des fractions **équivalentes**.

Exemple



Les quatre fractions $\frac{1}{4}$, $\frac{2}{8}$, $\frac{3}{12}$, $\frac{4}{16}$ sont équivalentes, car elles représentent la même part de ce rectangle.

Comme le montre cet exemple, on obtient une fraction équivalente à une fraction donnée en multipliant le numérateur et le dénominateur de la fraction donnée par un entier positif :

$$\frac{1}{4} = \frac{2 \cdot 1}{2 \cdot 4} = \frac{2}{8} \qquad \frac{1}{4} = \frac{3 \cdot 1}{3 \cdot 4} = \frac{3}{12} \qquad \frac{1}{4} = \frac{4 \cdot 1}{4 \cdot 4} = \frac{4}{16}$$

On dit qu'on **amplifie les termes** d'une fraction, lorsqu'on la remplace par une fraction équivalente, avec un numérateur et un dénominateur plus grands.

Pour amplifier les termes d'une fraction, on multiplie son numérateur et son dénominateur par un même entier positif.

Exemples

$$\frac{1}{4} = \frac{2 \cdot 1}{2 \cdot 4} = \frac{2}{8} \qquad \frac{3}{4} = \frac{3 \cdot 5}{4 \cdot 5} = \frac{15}{20}$$

Si on regarde les rectangles à la page précédente on voit, en lisant de droite à gauche,

que $\frac{4}{16} = \frac{1}{4}$.

On dit qu'on **simplifie** une fraction, lorsqu'on la remplace par une fraction équivalente, avec un numérateur et un dénominateur plus petits.

Pour simplifier une fraction, on divise son numérateur et son dénominateur par un diviseur commun.

Exemples

$$\frac{4}{16} = \frac{4 \div 4}{16 \div 4} = \frac{1}{4} \qquad \frac{32}{48} = \frac{32 \div 16}{48 \div 16} = \frac{2}{3}$$

On dit qu'une fraction est **irréductible**, si elle ne peut pas être simplifiée. Dans une fraction irréductible, le pgcd du numérateur et du dénominateur est égal à 1.

Exemples

$\frac{1}{4}$, $\frac{3}{4}$, $\frac{2}{15}$, $\frac{7}{11}$ sont des fractions irréductibles;

$\frac{2}{4}$, $\frac{6}{8}$, $\frac{3}{15}$, $\frac{14}{21}$ ne sont pas irréductibles.

3. FRACTIONS ET ÉCRITURE EN BASE 10

On a vu à la page 41 que $60 : 5$ peut aussi s'écrire $\frac{60}{5}$. On peut donc considérer qu'une fraction représente un nombre. On obtient l'écriture décimale (c'est-à-dire, en base 10) de ce nombre en divisant le numérateur de la fraction par son dénominateur.

Exemples

$$\frac{60}{5} = 60 : 5 = 12$$

$$\frac{3}{4} = 3 : 4 = 0,75$$

Remarque Deux fractions équivalentes représentent le même nombre.

Exemple

$$\frac{7}{5} = \frac{14}{10} \quad \left[\begin{array}{l} 7 : 5 = 1,4 \\ 14 : 10 = 1,4 \end{array} \right.$$

Nombres décimaux. Comparons ce qui se passe quand on écrit en base 10 le nombre représenté par la fraction $\frac{1}{8}$, et celui représenté par la fraction $\frac{1}{3}$. En divisant chaque fois le numérateur de la fraction par son dénominateur, on trouve:

$$\frac{1}{8} = 0,125 \quad \text{et} \quad \frac{1}{3} = 0,33333333333333\dots$$

Dans le cas de $\frac{1}{3}$, la division ne s'arrête jamais.

On dit: $\frac{1}{3}$ représente un nombre dont l'écriture en base 10 est **illimitée** (on doit l'écrire avec une infinité de chiffres après la virgule).

Par contre, $\frac{1}{8}$ représente un nombre qui a une écriture **finie** en base 10 (on peut l'écrire sans utiliser une infinité de chiffres après la virgule).

Un **nombre décimal** est un nombre qui a une écriture finie en base 10.

Exemples Voici quatre nombres décimaux:

$$\frac{33}{100} = 0,33 ; \quad \frac{60}{5} = 12 ; \quad \frac{3}{4} = 0,75 ; \quad \frac{652}{10} = 65,2$$

Mais les quatre nombres suivants ne sont pas des nombres décimaux:

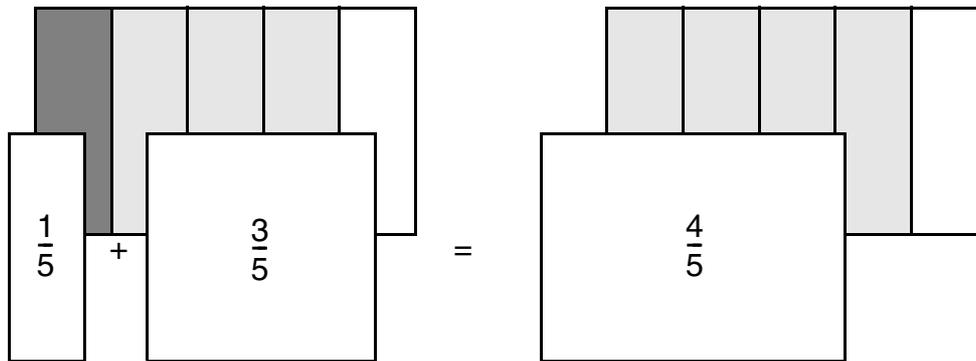
$$\frac{1}{3} = 0,333333\dots ; \frac{207}{99} = 2,090909\dots ; \frac{5}{11} = 0,454545\dots ; \frac{112}{37} = 3,027027\dots$$

4. L'ADDITION DE FRACTIONS

1) Cas simple:

On peut additionner directement des fractions qui ont le même dénominateur.

Exemple

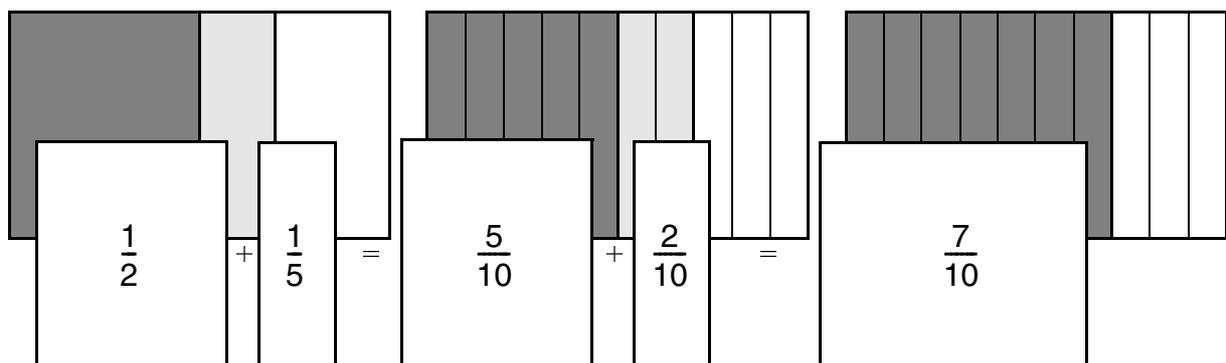


2) Autres cas:

Si les fractions n'ont pas le même dénominateur, on cherche des fractions équivalentes à chacun des termes de l'addition, de sorte que tous les dénominateurs soient identiques.

Ensuite, on additionne comme auparavant.

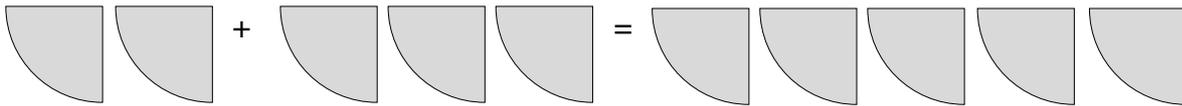
Exemple



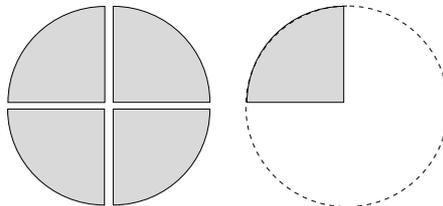
Remarque En additionnant des fractions, il se peut qu'on obtienne une fraction qui représente un nombre supérieur à 1. Par exemple,

$$\frac{2}{4} + \frac{3}{4} = \frac{5}{4} = 1,25 .$$

Cette addition peut être représentée de la manière suivante:



Si on veut assembler ces quarts de disque, voici ce qu'on obtient:



On peut écrire: $\frac{5}{4}$ de disque.

5. FRACTION D'UN NOMBRE

On peut calculer une fraction d'un nombre. Par exemple, calculons les $\frac{2}{3}$ de 21.

On peut faire ce calcul de deux manières:

1. On peut diviser 21 par 3, puis multiplier le résultat par 2 :

$$21 : 3 = 7, \text{ puis } 2 \cdot 7 = 14 .$$

2. On peut aussi multiplier 21 par 2, puis diviser le résultat par 3:

$$21 \cdot 2 = 42, \text{ puis } 42 : 3 = 14$$

Conclusion: les deux méthodes donnent le même résultat; les $\frac{2}{3}$ de 21, c'est 14.

EXERCICES ORAUX

- 52** Lire à haute voix les nombres suivants:
- | | |
|---------------|-------------------|
| 1) 3 087 697 | 4) 82 322 612 925 |
| 2) 45 460 002 | 5) 0,000672 |
| 3) 617,083 | 6) 412 001,024 |
- 53** a) Quel est le chiffre des centaines du nombre...?
- | | |
|---------------|--------------|
| 1) 3 456 762 | 4) 2 091,52 |
| 2) 2 963,253 | 5) 93,032 |
| 3) 66 778 889 | 6) 4 000 000 |
- b) Quel est le chiffre des dizaines ?
- c) Quel est le chiffre des unités ?
- 54** a) Quel est le chiffre des centièmes du nombre...?
- | | |
|-------------|-------------|
| 1) 3,692 | 4) 290 |
| 2) 32,450 | 5) 4,4321 |
| 3) 0,000897 | 6) 65,03409 |
- b) Quel est le chiffre des millièmes ?
- c) Quel est le chiffre des dixièmes ?
- 55** a) Combien y a-t-il de dizaines dans le nombre...?
- | | |
|-----------|---------|
| 1) 27 | 4) 6340 |
| 2) 342 | 5) 6792 |
| 3) 12 000 | 6) 84 |
- b) Combien y a-t-il de centaines ?
- 56** a) Combien y a-t-il de dixièmes dans le nombre...?
- | | |
|---------|----------|
| 1) 0,6 | 4) 3,125 |
| 2) 0,75 | 5) 75 |
| 3) 1,2 | 6) 4,07 |
- b) Combien y a-t-il de centièmes ?

57 Calculer les sommes suivantes:

$35 + 44$	$28 + 63$	$51 + 8$
$72 + 27$	$34 + 57$	$45 + 13$
$56 + 37$	$48 + 45$	$50 + 30$
$43 + 58$	$53 + 48$	$56 + 17$
$67 + 26$	$64 + 33$	$47 + 50$
$58 + 37$	$56 + 44$	$28 + 32$
$28 + 46$	$53 + 37$	$37 + 28$
$51 + 43$	$38 + 62$	$47 + 46$
$26 + 58$	$55 + 37$	$36 + 54$
$45 + 54$	$48 + 25$	$58 + 37$

58 Effectuer les additions suivantes:

1) $38 + 52 + 62$	4) $52 + 48 + 78$	7) $28 + 48 + 72$
2) $68 + 25 + 75$	5) $63 + 27 + 37$	8) $152 + 128 + 48$
3) $26 + 74 + 37$	6) $51 + 21 + 79$	9) $25 + 265 + 175$

59 Calculer les sommes suivantes:

1) $38 + 72 + 45$	4) $125 + 42 + 35$	7) $181 + 48 + 119$
2) $162 + 58 + 138$	5) $138 + 49 + 62$	8) $235 + 48 + 52$
3) $27 + 48 + 53$	6) $25 + 173 + 45$	9) $14 + 37 + 53$

60 Effectuer les additions suivantes:

1) $3,1 + 5,9 + 46$	4) $1,25 + 0,75 + 93$	7) $0,98 + 7,3 + 1,12$
2) $57 + 84 + 43$	5) $631 + 169 + 224$	8) $305 + 98 + 295$
3) $24,8 + 9,5 + 13,5$	6) $290 + 110 + 53 + 47$	9) $426 + 199 + 374$

61 Calculer les différences suivantes (**Exemple** $63 - 29 = 63 - 30 + 1$):

$35 - 24$	$43 - 17$	$43 - 27$	$63 - 38$
$47 - 35$	$64 - 15$	$56 - 38$	$75 - 47$
$58 - 46$	$33 - 16$	$63 - 46$	$86 - 57$
$39 - 23$	$45 - 17$	$71 - 57$	$91 - 74$
$48 - 35$	$74 - 15$	$70 - 33$	$97 - 68$
$57 - 34$	$25 - 16$	$67 - 28$	$84 - 65$
$96 - 72$	$93 - 17$	$56 - 37$	$74 - 26$
$88 - 36$	$54 - 17$	$45 - 17$	$83 - 36$
$78 - 57$	$95 - 16$	$42 - 25$	$92 - 47$
$69 - 42$	$46 - 17$	$54 - 36$	$65 - 37$

62 Calculer le complément à 100 de:

- | | | | | |
|-------|-------|-------|--------|--------|
| 1) 43 | 4) 63 | 7) 82 | 10) 58 | 13) 75 |
| 2) 27 | 5) 78 | 8) 51 | 11) 72 | 14) 29 |
| 3) 88 | 6) 6 | 9) 47 | 12) 38 | 15) 61 |

63 Effectuer les soustractions suivantes:

- | | | |
|---------------|---------------|---------------|
| 1) $100 - 83$ | 4) $380 - 66$ | 7) $240 - 28$ |
| 2) $120 - 72$ | 5) $760 - 17$ | 8) $630 - 17$ |
| 3) $250 - 23$ | 6) $240 - 35$ | 9) $490 - 64$ |

64 Calculer les différences suivantes:

- | | | |
|----------------|---------------|----------------|
| 1) $137 - 60$ | 4) $226 - 70$ | 7) $346 - 170$ |
| 2) $248 - 90$ | 5) $348 - 50$ | 8) $293 - 140$ |
| 3) $379 - 140$ | 6) $728 - 90$ | 9) $512 - 170$ |

65 Calculer ces différences:

- | | | |
|---------------|---------------|---------------|
| 1) $120 - 63$ | 4) $250 - 68$ | 7) $120 - 52$ |
| 2) $240 - 75$ | 5) $170 - 89$ | 8) $360 - 91$ |
| 3) $360 - 83$ | 6) $250 - 93$ | 9) $430 - 58$ |

66 Calculer ces différences:

- | | | |
|----------------|----------------|----------------|
| 1) $237 - 48$ | 4) $246 - 56$ | 7) $728 - 342$ |
| 2) $329 - 173$ | 5) $327 - 149$ | 8) $373 - 144$ |
| 3) $148 - 79$ | 6) $623 - 427$ | 9) $576 - 94$ |

67 Pour obtenir 1, quel nombre faut-il ajouter à...?

- | | | |
|---------|---------|---------|
| 1) 0,87 | 4) 0,45 | 7) 0,29 |
| 2) 0,76 | 5) 0,68 | 8) 0,12 |
| 3) 0,53 | 6) 0,41 | 9) 0,43 |

68 Effectuer les opérations suivantes:

- | | |
|-----------|-----------|
| $78 - 53$ | $78 - 69$ |
| $75 - 43$ | $74 + 68$ |
| $67 + 86$ | $49 + 55$ |
| $53 + 79$ | $37 + 73$ |
| $96 - 41$ | $94 - 8$ |
| $75 - 52$ | $75 - 34$ |
| $52 + 65$ | $37 + 89$ |
| $86 + 59$ | $27 + 94$ |
| $94 + 46$ | $86 - 53$ |
| $97 - 24$ | $47 + 69$ |

69 Donner les résultats des opérations suivantes:

- | | |
|-----------------|----------------|
| 1) $666 + 1$ | 5) $555 - 1$ |
| 2) $666 + 10$ | 6) $555 - 10$ |
| 3) $666 + 100$ | 7) $555 - 100$ |
| 4) $666 + 1000$ | |

70 Tables de multiplication: recopier ces tables dans le cahier puis les compléter

.	2	4	3
5			
3			
6			
2			
4			
8			
7			
11			
9			

.	7	8	6
3			
5			
2			
6			
8			
4			
7			
11			
9			

71 Tables de multiplication: recopier ces tables dans le cahier puis les compléter

.	9	5	11
2			
4			
8			
6			
3			
7			
5			
11			
9			

.	12	15	13
4			
8			
3			
7			
6			
9			
5			
2			
11			

72 Calculer les produits suivants (**Exemple** $23 \cdot 3 = 20 \cdot 3 + 3 \cdot 3$):

- | | | |
|--------------|--------------|--------------|
| $12 \cdot 4$ | $43 \cdot 3$ | $38 \cdot 4$ |
| $13 \cdot 2$ | $52 \cdot 2$ | $41 \cdot 7$ |
| $14 \cdot 2$ | $42 \cdot 4$ | $25 \cdot 6$ |
| $24 \cdot 2$ | $53 \cdot 2$ | $14 \cdot 8$ |
| $32 \cdot 3$ | $32 \cdot 4$ | $72 \cdot 6$ |
| $13 \cdot 3$ | $37 \cdot 3$ | $63 \cdot 7$ |
| $16 \cdot 3$ | $29 \cdot 4$ | $47 \cdot 4$ |
| $21 \cdot 2$ | $57 \cdot 2$ | $36 \cdot 7$ |
| $17 \cdot 4$ | $48 \cdot 3$ | $44 \cdot 4$ |
| $37 \cdot 2$ | $28 \cdot 4$ | $25 \cdot 8$ |

73 Calculer les produits suivants:

- | | | | |
|-------------------|--------------------|----------------------|----------------------|
| 1) $9 \cdot 10$ | 5) $6 \cdot 100$ | 9) $6 \cdot 1000$ | 13) $41 \cdot 1000$ |
| 2) $36 \cdot 10$ | 6) $47 \cdot 100$ | 10) $84 \cdot 1000$ | 14) $55 \cdot 1000$ |
| 3) $251 \cdot 10$ | 7) $228 \cdot 100$ | 11) $212 \cdot 1000$ | 15) $73 \cdot 10$ |
| 4) $470 \cdot 10$ | 8) $450 \cdot 100$ | 12) $170 \cdot 1000$ | 16) $7400 \cdot 100$ |

74 Calculer les produits suivants (**Exemple** $28 \cdot 5 = [28 \cdot 10] : 2$):

- | | |
|--------------|--------------|
| $32 \cdot 5$ | $53 \cdot 5$ |
| $48 \cdot 5$ | $71 \cdot 5$ |
| $64 \cdot 5$ | $82 \cdot 5$ |
| $46 \cdot 5$ | $65 \cdot 5$ |
| $58 \cdot 5$ | $39 \cdot 5$ |
| $62 \cdot 5$ | $43 \cdot 5$ |
| $34 \cdot 5$ | $57 \cdot 5$ |
| $70 \cdot 5$ | $76 \cdot 5$ |
| $86 \cdot 5$ | $85 \cdot 5$ |
| $90 \cdot 5$ | $33 \cdot 5$ |

75 Effectuer les multiplications suivantes (**Exemple** $26 \cdot 9 = 26 \cdot 10 - 26 \cdot 1$):

- | | | |
|----------------|--------------|--------------|
| $17 \cdot 10$ | $12 \cdot 9$ | $63 \cdot 9$ |
| $34 \cdot 10$ | $36 \cdot 9$ | $31 \cdot 9$ |
| $23 \cdot 100$ | $26 \cdot 9$ | $43 \cdot 9$ |
| $36 \cdot 100$ | $35 \cdot 9$ | $54 \cdot 9$ |
| $25 \cdot 10$ | $17 \cdot 9$ | $15 \cdot 9$ |
| $60 \cdot 10$ | $57 \cdot 9$ | $33 \cdot 9$ |
| $53 \cdot 100$ | $38 \cdot 9$ | $18 \cdot 9$ |
| $70 \cdot 100$ | $45 \cdot 9$ | $29 \cdot 9$ |
| $35 \cdot 10$ | $23 \cdot 9$ | $57 \cdot 9$ |
| $40 \cdot 10$ | $14 \cdot 9$ | $58 \cdot 9$ |

76 Effectuer les opérations suivantes:

- | | | | |
|--------------|--------------|--------------|--------------|
| $57 \cdot 5$ | $26 \cdot 7$ | $64 \cdot 7$ | $35 + 27$ |
| $44 \cdot 9$ | $27 \cdot 6$ | $76 \cdot 8$ | $54 - 20$ |
| $37 \cdot 6$ | $39 \cdot 5$ | $38 \cdot 6$ | $70 \cdot 8$ |
| $31 \cdot 8$ | $47 \cdot 8$ | $47 \cdot 9$ | $82 - 15$ |
| $46 \cdot 5$ | $25 \cdot 9$ | $39 \cdot 7$ | $43 \cdot 4$ |
| $51 \cdot 6$ | $36 \cdot 6$ | $58 \cdot 8$ | $70 - 22$ |
| $28 \cdot 5$ | $78 \cdot 7$ | $19 \cdot 6$ | $38 \cdot 7$ |
| $25 \cdot 7$ | $35 \cdot 8$ | $66 \cdot 9$ | $51 \cdot 9$ |
| $66 \cdot 4$ | $57 \cdot 7$ | $34 \cdot 6$ | $88 - 39$ |
| $51 \cdot 9$ | $45 \cdot 6$ | $39 \cdot 9$ | $37 \cdot 6$ |

77 Calculer les produits suivants (**Exemple** $24 \cdot 13 = 24 \cdot 10 + 24 \cdot 3$):

$23 \cdot 20$	$15 \cdot 11$	$23 \cdot 13$	$17 \cdot 16$
$29 \cdot 20$	$18 \cdot 11$	$31 \cdot 12$	$26 \cdot 14$
$37 \cdot 20$	$24 \cdot 11$	$15 \cdot 12$	$36 \cdot 13$
$32 \cdot 30$	$26 \cdot 11$	$14 \cdot 13$	$53 \cdot 12$
$23 \cdot 40$	$35 \cdot 11$	$14 \cdot 14$	$32 \cdot 14$
$18 \cdot 30$	$32 \cdot 11$	$26 \cdot 14$	$43 \cdot 13$
$16 \cdot 60$	$43 \cdot 11$	$17 \cdot 15$	$64 \cdot 12$
$13 \cdot 70$	$37 \cdot 11$	$32 \cdot 13$	$23 \cdot 16$
$24 \cdot 40$	$49 \cdot 11$	$46 \cdot 12$	$18 \cdot 17$
$18 \cdot 40$	$58 \cdot 11$	$45 \cdot 12$	$19 \cdot 16$

78 Calculer ces produits:

- | | | |
|--------------------------------|---------------------------------|--------------------------------|
| 1) $3 \cdot 4 \cdot 5 \cdot 2$ | 4) $6 \cdot 2 \cdot 25 \cdot 2$ | 7) $3 \cdot 2 \cdot 7 \cdot 5$ |
| 2) $7 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5$ | 5) $5 \cdot 2 \cdot 7 \cdot 4$ | 8) $5 \cdot 4 \cdot 5 \cdot 7$ |
| 3) $3 \cdot 5 \cdot 6 \cdot 2$ | 6) $5 \cdot 7 \cdot 6 \cdot 2$ | 9) $8 \cdot 6 \cdot 5$ |

79 Effectuer les multiplications suivantes:

- | | | |
|-------------------|---------------------------|--------------------|
| 1) $7 \cdot 800$ | 4) $30 \cdot 20 \cdot 10$ | 7) $40 \cdot 7000$ |
| 2) $600 \cdot 40$ | 5) $70 \cdot 600$ | 8) $600 \cdot 600$ |
| 3) $400 \cdot 70$ | 6) $900 \cdot 60$ | 9) $4 \cdot 9000$ |

80 Calculer les produits suivants:

- | | | |
|------------------|------------------|------------------|
| 1) $12 \cdot 19$ | 4) $28 \cdot 6$ | 7) $11 \cdot 43$ |
| 2) $61 \cdot 11$ | 5) $14 \cdot 40$ | 8) $17 \cdot 21$ |
| 3) $16 \cdot 30$ | 6) $50 \cdot 29$ | 9) $16 \cdot 31$ |

81 Calculer ces produits:

- | | |
|----------------------|----------------------|
| 1) $34,2 \cdot 10$ | 5) $39,7 \cdot 0,01$ |
| 2) $34,2 \cdot 100$ | 6) $3,97 \cdot 10$ |
| 3) $34,2 \cdot 0,1$ | 7) $0,397 \cdot 0,1$ |
| 4) $34,2 \cdot 0,01$ | 8) $397 \cdot 100$ |

82 Calculer les produits suivants:

- | | | |
|-----------------------|----------------------|-----------------------|
| 1) $4,227 \cdot 1000$ | 4) $6,27 \cdot 0,1$ | 7) $47,289 \cdot 100$ |
| 2) $0,46 \cdot 10$ | 5) $0,38 \cdot 100$ | 8) $4,28 \cdot 0,1$ |
| 3) $0,069 \cdot 100$ | 6) $2,49 \cdot 0,01$ | 9) $725 \cdot 0,01$ |

83 Effectuer les multiplications suivantes:

- | | | |
|-------------------|-------------------|-------------------|
| 1) $0,7 \cdot 8$ | 4) $0,04 \cdot 4$ | 7) $0,03 \cdot 5$ |
| 2) $0,04 \cdot 9$ | 5) $0,6 \cdot 7$ | 8) $0,5 \cdot 2$ |
| 3) $6 \cdot 0,06$ | 6) $9 \cdot 0,3$ | 9) $0,04 \cdot 6$ |

84 Calculer les produits suivants:

- | | | |
|---------------------|---------------------|---------------------|
| 1) $0,6 \cdot 0,09$ | 4) $0,05 \cdot 0,7$ | 7) $0,7 \cdot 0,08$ |
| 2) $0,3 \cdot 0,4$ | 5) $0,6 \cdot 0,6$ | 8) $0,2 \cdot 0,2$ |
| 3) $0,1 \cdot 0,1$ | 6) $0,4 \cdot 0,03$ | 9) $0,1 \cdot 0,03$ |

85 Donner le résultat de chacune des multiplications suivantes:

- | | | |
|----------------------|--------------------|----------------------|
| 1) $0,8 \cdot 800$ | 4) $400 \cdot 20$ | 7) $0,04 \cdot 30$ |
| 2) $0,3 \cdot 0,4$ | 5) $0,07 \cdot 70$ | 8) $0,07 \cdot 6000$ |
| 3) $0,07 \cdot 9000$ | 6) $0,6 \cdot 80$ | 9) $0,2 \cdot 2000$ |

86 Effectuer les opérations suivantes (**Exemple** $45 : 5 = [45 \cdot 2] : 10$):

- | | | | |
|----------|----------|-----------|---------------|
| $28 : 7$ | $32 : 8$ | $55 : 5$ | $9 \cdot 7$ |
| $63 : 9$ | $54 : 9$ | $70 : 5$ | $56 + 22$ |
| $24 : 6$ | $35 : 7$ | $90 : 5$ | $11 \cdot 11$ |
| $36 : 9$ | $30 : 6$ | $60 : 5$ | $72 - 15$ |
| $48 : 8$ | $64 : 8$ | $75 : 5$ | $42 : 6$ |
| $27 : 9$ | $56 : 7$ | $80 : 5$ | $37 + 25$ |
| $72 : 9$ | $81 : 9$ | $95 : 5$ | $7 \cdot 8$ |
| $42 : 7$ | $48 : 6$ | $85 : 5$ | $96 - 17$ |
| $40 : 8$ | $45 : 9$ | $100 : 5$ | $72 : 8$ |
| $36 : 6$ | $42 : 6$ | $65 : 5$ | $4 \cdot 7$ |

87 Calculer le quotient et le reste dans la division euclidienne de

- | | |
|----------|----------|
| 66 par 8 | 27 par 6 |
| 36 par 5 | 29 par 5 |
| 85 par 9 | 71 par 8 |
| 53 par 7 | 33 par 5 |
| 47 par 9 | 32 par 6 |
| 52 par 6 | 77 par 9 |
| 44 par 5 | 49 par 8 |
| 31 par 7 | 43 par 7 |
| 49 par 6 | 35 par 8 |
| 51 par 9 | 31 par 5 |

88 Calculer les quotients suivants:

- | | | |
|---------------|--------------|---------------|
| 1) $117 : 3$ | 4) $63 : 7$ | 7) $72 : 8$ |
| 2) $72 : 6$ | 5) $125 : 5$ | 8) $60 : 15$ |
| 3) $143 : 11$ | 6) $78 : 13$ | 9) $140 : 20$ |

89 Calculer les quotients suivants:

- | | | |
|----------------|------------------|------------------|
| 1) $482 : 100$ | 4) $42,3 : 100$ | 7) $0,75 : 10$ |
| 2) $37,2 : 10$ | 5) $5,26 : 1000$ | 8) $72,56 : 100$ |
| 3) $372 : 100$ | 6) $72,6 : 10$ | 9) $152 : 10$ |

90 Effectuer les divisions suivantes:

- | | | |
|------------------|-------------------|-------------------|
| 1) $42,6 : 0,1$ | 4) $125,6 : 0,01$ | 7) $142 : 0,01$ |
| 2) $426 : 0,01$ | 5) $5,26 : 0,1$ | 8) $35,4 : 0,1$ |
| 3) $4260 : 0,01$ | 6) $0,523 : 0,01$ | 9) $1542 : 0,001$ |

91 Calculer les quotients suivants:

- | | | |
|------------------|-------------------|------------------|
| 1) $36,5 : 100$ | 4) $165,6 : 0,01$ | 7) $728 : 0,1$ |
| 2) $62,3 : 0,1$ | 5) $7,62 : 10$ | 8) $740 : 100$ |
| 3) $7200 : 1000$ | 6) $66,3 : 100$ | 9) $42,8 : 0,01$ |

92 Calculer les quotients suivants:

- | | | |
|----------------|-----------------|----------------|
| 1) $480 : 6$ | 4) $6,4 : 0,8$ | 7) $720 : 800$ |
| 2) $360 : 120$ | 5) $6,4 : 0,08$ | 8) $72 : 0,9$ |
| 3) $420 : 0,7$ | 6) $6,4 : 80$ | 9) $560 : 0,7$ |

93 Effectuer les divisions suivantes:

- | | | |
|----------------------|-----------------------|-----------------------|
| 1) $\frac{27}{0,3}$ | 4) $\frac{320}{40}$ | 7) $\frac{24}{0,8}$ |
| 2) $\frac{45}{50}$ | 5) $\frac{250}{0,5}$ | 8) $\frac{420}{600}$ |
| 3) $\frac{6300}{70}$ | 6) $\frac{5400}{900}$ | 9) $\frac{72000}{90}$ |

94 Effectuer les opérations suivantes:

- | | | |
|------------------|---------------------|-----------------|
| 1) $6 \cdot 900$ | 4) $0,03 \cdot 900$ | 7) $81 : 0,9$ |
| 2) $540 : 60$ | 5) $0,7 \cdot 600$ | 8) $900 : 0,03$ |
| 3) $4800 : 60$ | 6) $0,2 \cdot 0,1$ | 9) $500 : 0,5$ |

95 Calculer le résultat de chacune des opérations suivantes:

- | | | |
|-------------------|--------------------|---------------------|
| 1) $18 \cdot 0,2$ | 5) $4,2 : 7$ | 9) $6,3 : 70$ |
| 2) $18 : 0,2$ | 6) $42 : 0,7$ | 10) $16 \cdot 0,4$ |
| 3) $15 : 300$ | 7) $360 : 0,6$ | 11) $16 : 0,04$ |
| 4) $5 \cdot 0,03$ | 8) $0,91 \cdot 40$ | 12) $1,4 \cdot 0,3$ |

96 Calculer le résultat de chacune des opérations suivantes:

- | | | | |
|---------------|---------------|--------------|---------------|
| $790 : 10$ | $1000 : 10$ | $80 : 5$ | $81 - 49$ |
| $42 \cdot 11$ | $55 \cdot 9$ | $42 \cdot 9$ | $27 \cdot 9$ |
| $860 : 2$ | $140 - 74$ | $570 : 2$ | $140 + 75$ |
| $56 + 37$ | $24 \cdot 12$ | $170 - 49$ | $100 : 5$ |
| $45 \cdot 7$ | $150 + 86$ | $15 - 14$ | $32 \cdot 13$ |
| $160 - 92$ | $75 : 5$ | $120 + 91$ | $900 : 10$ |
| $95 : 5$ | $100 - 27$ | $47 \cdot 3$ | $54 \cdot 6$ |
| $81 - 47$ | $26 \cdot 7$ | $110 - 88$ | $580 : 2$ |
| $45 \cdot 10$ | $420 : 2$ | $86 - 48$ | $100 - 45$ |
| $43 \cdot 9$ | $57 \cdot 10$ | $36 \cdot 8$ | $96 + 87$ |

97 Calculer le résultat de chacune des opérations suivantes:

- | | | |
|---------------|---------------|---------------|
| $75 : 5$ | $34 \cdot 13$ | $72 \cdot 37$ |
| $560 : 10$ | $47 + 88$ | $100 : 5$ |
| $39 \cdot 9$ | $65 : 5$ | $190 - 98$ |
| $89 + 76$ | $23 \cdot 34$ | $93 \cdot 5$ |
| $120 - 84$ | $47 \cdot 5$ | $73 + 87$ |
| $17 \cdot 17$ | $280 + 72$ | $670 : 2$ |
| $56 : 8$ | $48 \cdot 7$ | $87 \cdot 6$ |
| $160 + 72$ | $16 \cdot 15$ | $180 + 76$ |
| $47 \cdot 8$ | $160 - 87$ | $100 - 27$ |
| $810 : 2$ | $85 : 5$ | $36 \cdot 36$ |

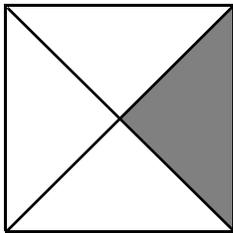
98 Calculer le résultat de chacune des opérations suivantes:

- | | | | |
|------------------|------------------|-----------------|-------------------|
| $0,8 \cdot 7$ | $12 : 0,01$ | $4,5 \cdot 0,2$ | $24,3 : 10$ |
| $0,5 + 0,04$ | $12,8 - 1,9$ | $15 : 0,01$ | $0,8 \cdot 0,4$ |
| $0,1 \cdot 0,3$ | $0,1 \cdot 8,3$ | $0,75 - 0,39$ | $5,8 + 6,9$ |
| $12 : 0,5$ | $3,8 + 7,06$ | $0,5 : 0,01$ | $2,5 \cdot 0,4$ |
| $0,4 \cdot 1,2$ | $0,25 \cdot 8$ | $0,9 \cdot 1,3$ | $0,1 \cdot 15$ |
| $1,7 + 3,04$ | $15,8 - 9,9$ | $25,7 + 12,9$ | $2,9 - 1,75$ |
| $0,2 : 0,01$ | $0,2 \cdot 0,05$ | $1,4 \cdot 0,5$ | $0,03 : 0,01$ |
| $15,2 - 4,7$ | $12,5 : 0,5$ | $14 : 0,7$ | $0,08 \cdot 0,12$ |
| $1,3 \cdot 0,07$ | $0,08 + 0,19$ | $5,25 - 2,5$ | $1,92 + 2,04$ |
| $1,7 : 0,01$ | $18 : 0,3$ | $0,54 : 0,6$ | $0,81 : 0,9$ |

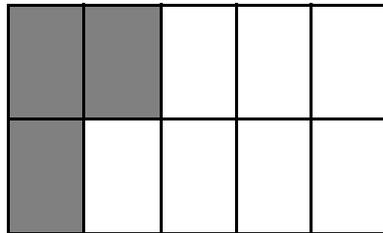
EXERCICES ORAUX

336 Quelle fraction de chaque figure a-t-on ombrée ?

1)



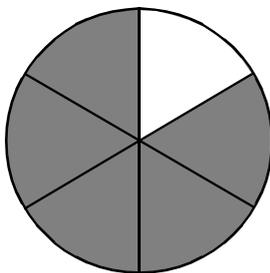
3)



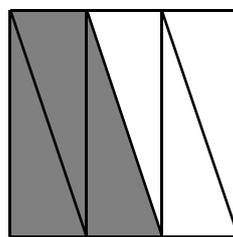
5)



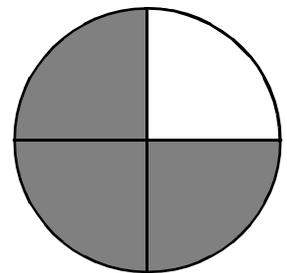
2)



4)

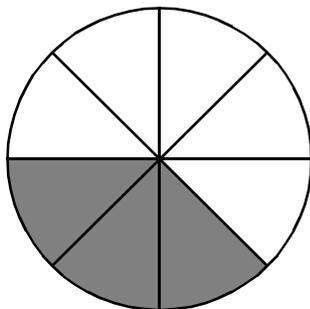


6)

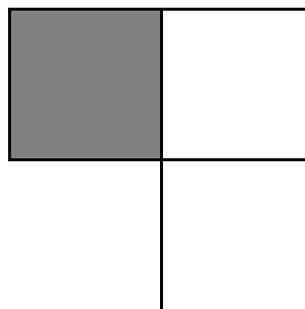


337 Quelle fraction de chaque figure a-t-on ombrée ?

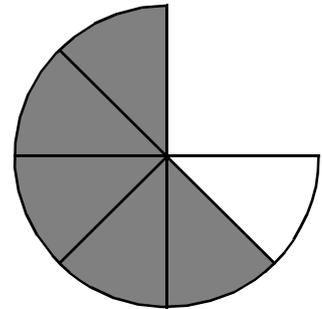
1)



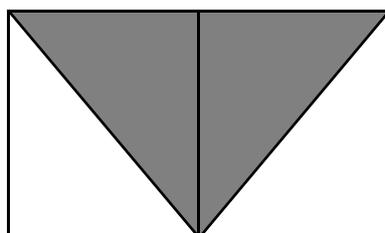
3)



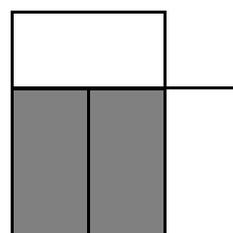
5)



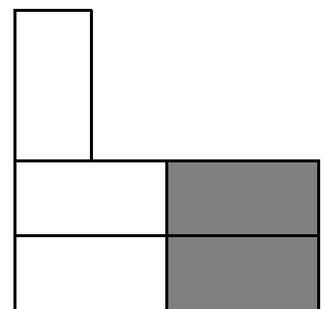
2)



4)



6)



338 Amplifier les termes des fractions suivantes par 2, puis par 3 et ensuite par 5.

- | | | |
|------------------|------------------|-------------------|
| 1) $\frac{3}{4}$ | 3) $\frac{7}{5}$ | 5) $\frac{6}{11}$ |
| 2) $\frac{1}{2}$ | 4) $\frac{4}{9}$ | 6) $\frac{8}{3}$ |

339 Amplifier les termes des fractions suivantes par 4, puis par 6 et ensuite par 9.

- | | | |
|------------------|-------------------|------------------|
| 1) $\frac{3}{2}$ | 3) $\frac{6}{13}$ | 5) $\frac{9}{4}$ |
| 2) $\frac{5}{4}$ | 4) $\frac{2}{7}$ | 6) $\frac{1}{8}$ |

340 Rendre les fractions suivantes irréductibles.

- | | | |
|------------------|-------------------|--------------------|
| 1) $\frac{4}{6}$ | 3) $\frac{8}{10}$ | 5) $\frac{18}{15}$ |
| 2) $\frac{6}{9}$ | 4) $\frac{5}{25}$ | 6) $\frac{28}{7}$ |

341 Rendre les fractions suivantes irréductibles.

- | | | |
|--------------------|--------------------|--------------------|
| 1) $\frac{18}{45}$ | 3) $\frac{15}{25}$ | 5) $\frac{45}{30}$ |
| 2) $\frac{8}{20}$ | 4) $\frac{21}{14}$ | 6) $\frac{8}{2}$ |

342 Les fractions suivantes sont-elles équivalentes ?

- | | | |
|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| 1) $\frac{1}{2}$ et $\frac{3}{6}$ | 3) $\frac{1}{2}$ et $\frac{2}{5}$ | 5) $\frac{2}{4}$ et $\frac{3}{6}$ |
| 2) $\frac{1}{3}$ et $\frac{2}{6}$ | 4) $\frac{1}{2}$ et $\frac{2}{4}$ | 6) $\frac{3}{5}$ et $\frac{3}{6}$ |

343 Les fractions suivantes sont-elles équivalentes ?

- | | | |
|-----------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------|
| 1) $\frac{3}{8}$ et $\frac{5}{8}$ | 3) $\frac{2}{3}$ et $\frac{2}{5}$ | 5) $\frac{4}{6}$ et $\frac{4}{7}$ |
| 2) $\frac{9}{4}$ et $\frac{7}{7}$ | 4) $\frac{3}{5}$ et $\frac{6}{10}$ | 6) $\frac{5}{6}$ et $\frac{6}{7}$ |

344 Laquelle des deux fractions est la plus grande: ... ?

1) $\frac{1}{8}$ ou $\frac{1}{6}$

3) $\frac{7}{4}$ ou $\frac{5}{4}$

5) $\frac{1}{2}$ ou $\frac{2}{3}$

2) $\frac{2}{5}$ ou $\frac{3}{5}$

4) $\frac{2}{5}$ ou $\frac{2}{7}$

6) $\frac{3}{5}$ ou $\frac{3}{4}$

345 Laquelle des deux fractions est la plus petite: ... ?

1) $\frac{5}{12}$ ou $\frac{7}{12}$

3) $\frac{1}{2}$ ou $\frac{6}{11}$

5) $\frac{6}{5}$ ou $\frac{11}{10}$

2) $\frac{8}{7}$ ou $\frac{4}{3}$

4) $\frac{3}{7}$ ou $\frac{9}{21}$

6) $\frac{4}{6}$ ou $\frac{6}{9}$

346 Effectuer les additions suivantes:

1) $\frac{2}{3} + \frac{1}{3}$

3) $\frac{5}{8} + \frac{1}{8}$

5) $\frac{1}{4} + \frac{2}{4}$

2) $\frac{1}{5} + \frac{4}{5}$

4) $\frac{1}{2} + \frac{1}{2}$

6) $\frac{1}{6} + \frac{3}{6}$

347 Calculer les sommes suivantes:

1) $\frac{3}{4} + \frac{3}{4}$

3) $\frac{2}{7} + \frac{5}{7}$

5) $\frac{1}{3} + \frac{1}{3}$

2) $\frac{1}{5} + \frac{3}{5}$

4) $\frac{5}{2} + \frac{3}{2}$

6) $\frac{2}{9} + \frac{5}{9}$

348 Calculer ces différences :

1) $\frac{4}{5} - \frac{1}{5}$

3) $\frac{3}{9} - \frac{2}{9}$

5) $\frac{7}{8} - \frac{2}{8}$

2) $\frac{12}{7} - \frac{8}{7}$

4) $\frac{17}{3} - \frac{8}{3}$

6) $\frac{7}{2} - \frac{3}{2}$

349 Que reste-t-il de l'entier 1 si l'on a enlevé... ?

1) $\frac{1}{3}$

2) $\frac{2}{5}$

3) $\frac{3}{8}$

4) $\frac{1}{2}$

5) $\frac{3}{4}$

6) $\frac{2}{5}$

350 Combien d'entiers peut-on extraire de chacune des fractions suivantes ?
Quelle fraction reste-t-il ?

1) $\frac{4}{3}$ 2) $\frac{7}{2}$ 3) $\frac{23}{3}$ 4) $\frac{18}{5}$ 5) $\frac{20}{19}$ 6) $\frac{45}{12}$

351 Calculer:

- 1) la moitié de 48
- 2) le tiers de 36
- 3) le cinquième de 65
- 4) le quart de 28
- 5) le sixième de 60
- 6) le tiers de 12, puis les deux tiers de 12
- 7) le quart de 48, puis les trois quarts de 48

352 Calculer:

- 1) $\frac{1}{3}$ de 60, puis $\frac{2}{3}$ de 60
- 2) $\frac{1}{4}$ de 24, puis $\frac{3}{4}$ de 24
- 3) $\frac{1}{5}$ de 20, puis $\frac{2}{5}$ de 20
- 4) $\frac{1}{3}$ de 45, puis $\frac{2}{3}$ de 45
- 5) $\frac{1}{5}$ de 35, puis $\frac{4}{5}$ de 35
- 6) $\frac{1}{10}$ de 100, puis $\frac{3}{10}$ de 100
- 7) $\frac{1}{8}$ de 24, puis $\frac{3}{8}$ de 24
- 8) $\frac{1}{7}$ de 42, puis $\frac{9}{7}$ de 42

353 Calculer:

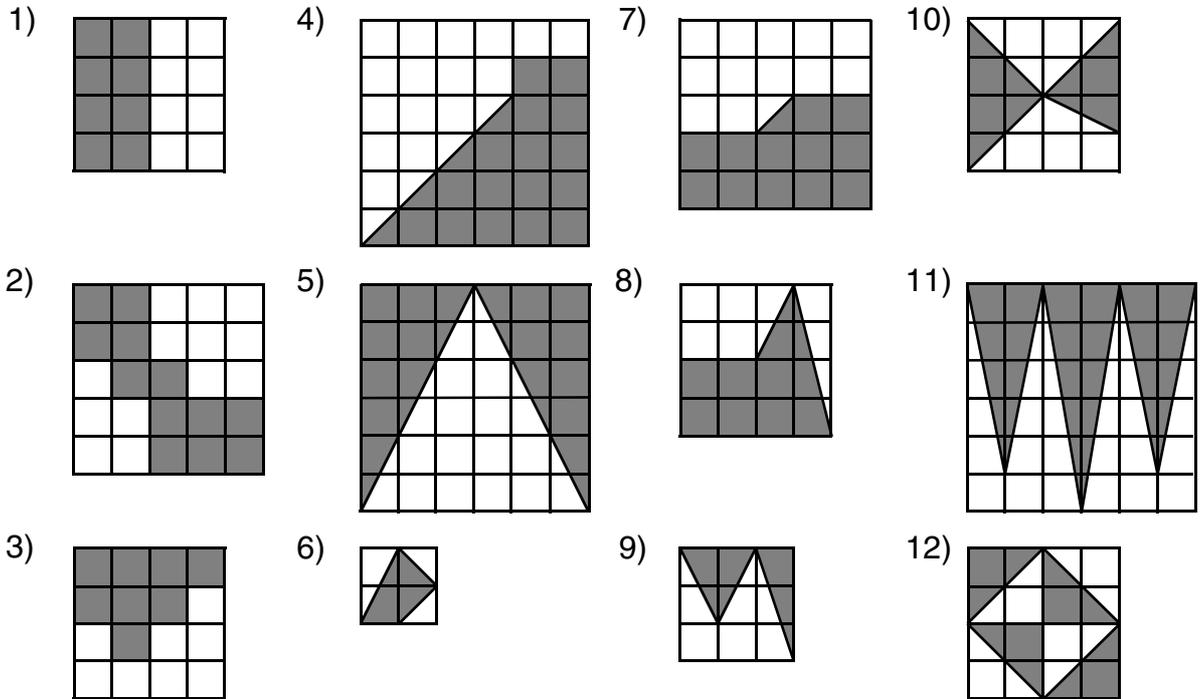
- 1) les $\frac{2}{3}$ de 18
- 2) les $\frac{3}{4}$ de 16
- 3) les $\frac{4}{5}$ de 15
- 4) les $\frac{2}{3}$ de 27
- 5) les $\frac{3}{4}$ de 8
- 6) les $\frac{7}{10}$ de 80
- 7) les $\frac{2}{5}$ de 40
- 8) $\frac{1}{3}$ de 90
- 9) les $\frac{12}{1}$ de 12

354 Calculer:

- 1) $\frac{1}{3}$ de 33
- 2) $\frac{2}{5}$ de 75
- 3) $\frac{1}{3}$ de 63
- 4) $\frac{3}{4}$ de 36
- 5) $\frac{3}{10}$ de 1000
- 6) $\frac{3}{8}$ de 16
- 7) $\frac{2}{3}$ de 90
- 8) $\frac{4}{5}$ de 45
- 9) $\frac{10}{7}$ de 28

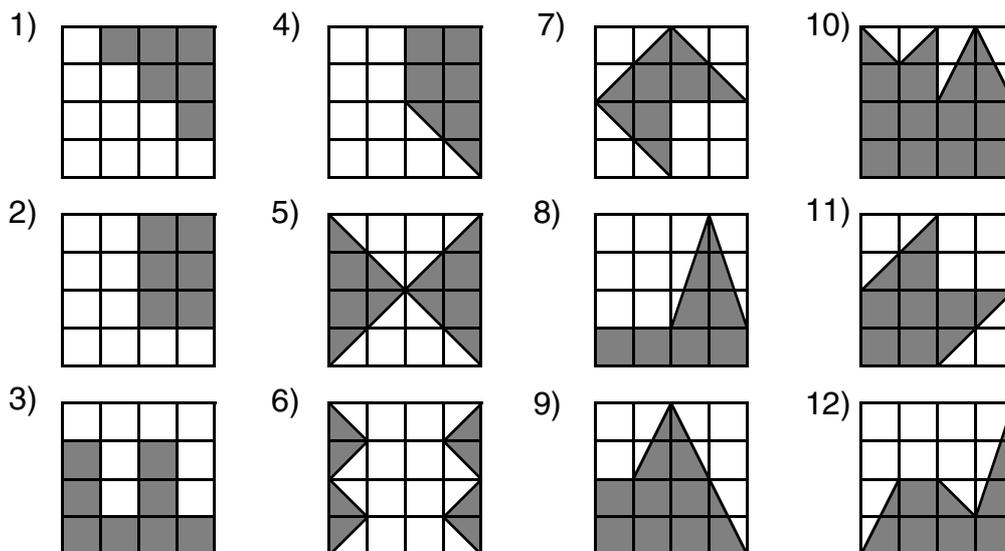
EXERCICES ÉCRITS

355 Quels sont les carrés dont on a ombré la moitié ?

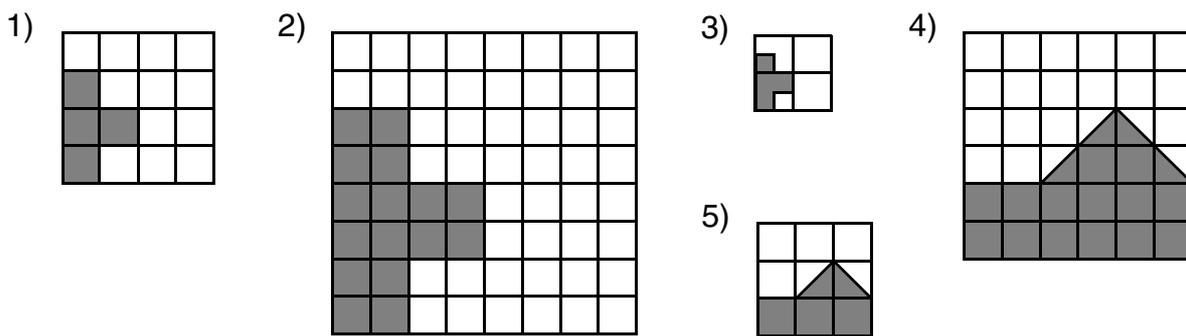


Inventer d'autres manières d'ombrer la moitié d'un carré.

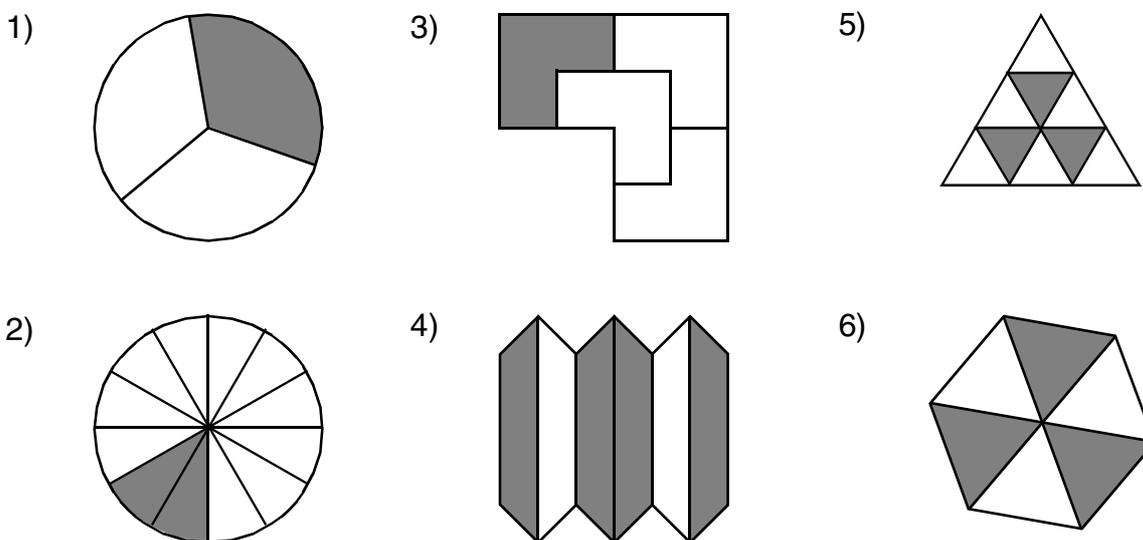
356 a) Quelle fraction de chaque carré a-t-on ombrée ?
b) Quelle est la fraction non ombrée de chaque carré ?



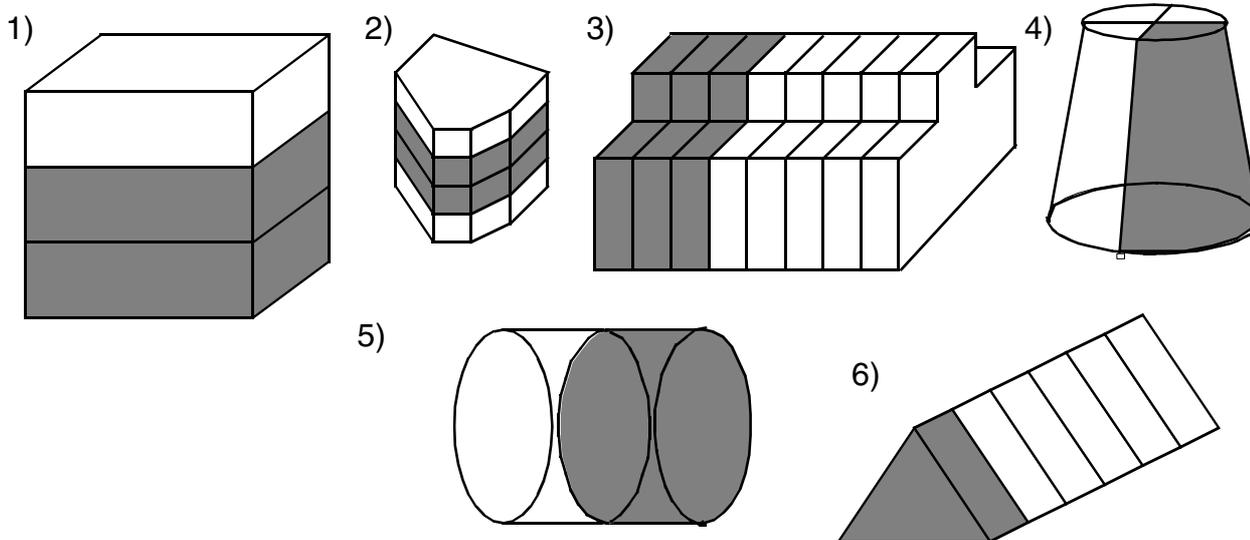
357 Quelle fraction de chaque carré a-t-on ombrée ?



358 Quelle fraction de chaque figure a-t-on ombrée ?



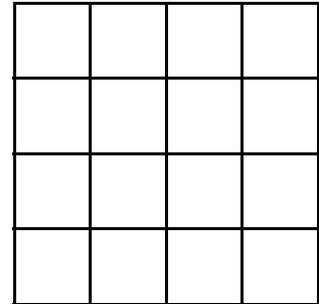
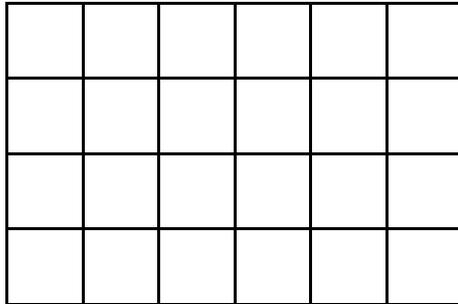
359 Quelle fraction de chaque corps a-t-on ombrée ?



360 Dessiner un rectangle dont on puisse facilement hachurer...

- 1) les $\frac{2}{3}$ 2) les $\frac{3}{10}$ 3) les $\frac{3}{12}$ 4) la moitié 5) les $\frac{11}{24}$

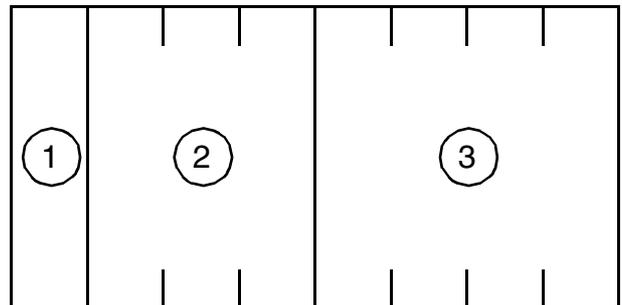
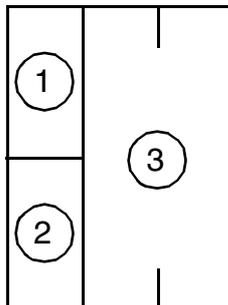
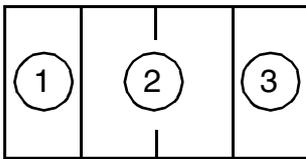
361 Recopier ces deux rectangles:



Hachurer dans chaque rectangle:

- 1) la moitié 2) les $\frac{2}{3}$ 3) les $\frac{5}{8}$ 4) le tiers

362 Indiquer la fraction du rectangle qui correspond à chacune des parties 1, 2 et 3:



363 Une plaque de chocolat a 6 barres de 4 carrés chacune. Madame Dupont a acheté 5 plaques de chocolat.

- 1) Représenter chacune de ces 5 plaques par un rectangle.
- 2) Paul a mangé 14 carrés de chocolat. Hachurer en rouge les carrés mangés par Paul.

Quelle fraction de plaque cela représente-t-il ?

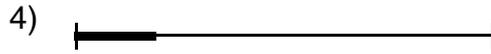
- 3) Mariette a terminé la plaque commencée par Paul. Hachurer en bleu ce que Mariette a mangé.

Quelle fraction de plaque cela représente-t-il ?

- 4) Le soir, Monsieur Dupont a mangé 32 carrés! Hachurer en noir ce que Monsieur Dupont a mangé.

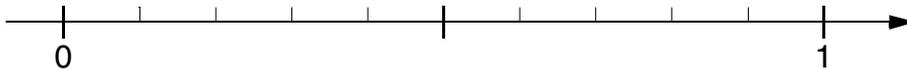
Quelle fraction de plaque cela représente-t-il ?

364 En utilisant une règle millimétrique, déterminer quelle fraction de chaque segment est marquée d'un trait gras.



365 Recopier la droite numérique ci-dessous et y placer le plus précisément possible les fractions suivantes:

$$a = \frac{1}{2} \quad b = \frac{1}{3} \quad c = \frac{1}{4} \quad d = \frac{1}{5} \quad e = \frac{3}{4} \quad f = \frac{2}{10}$$



366 Dessiner une droite numérique (entre 0 et 2) et y placer le plus précisément possible les fractions suivantes:

$$a = \frac{2}{3} \quad b = \frac{7}{10} \quad c = \frac{4}{9} \quad d = \frac{7}{5} \quad e = \frac{5}{4} \quad f = \frac{6}{8}$$

367 Dessiner une droite numérique (entre 0 et 10) et y placer le plus précisément possible les nombres suivants:

$$a = 6,25 \quad b = \frac{7}{2} \quad c = \frac{3}{4} \quad d = \frac{15}{4} \quad e = 2,3 \quad f = \frac{23}{10} \quad g = \frac{8}{1} \quad h = \frac{16}{5}$$

368 Dessiner une droite numérique (entre 0 et 1) et y placer le plus précisément possible les nombres suivants:

$$a = \frac{1}{1} \quad b = \frac{1}{2} \quad c = \frac{1}{3} \quad d = \frac{1}{4} \quad e = \frac{1}{5} \quad f = \frac{1}{6} \quad g = \frac{1}{7}$$

369 Ecrire les nombres suivants par ordre croissant:

1) $\frac{1}{2} ; \frac{1}{3} ; \frac{1}{4} ; \frac{1}{5} ; \frac{1}{6}$

3) $\frac{2}{5} ; \frac{5}{2} ; \frac{2}{3} ; \frac{3}{2}$

2) $\frac{1}{5} ; \frac{2}{5} ; \frac{3}{5} ; \frac{4}{5} ; \frac{5}{5}$

4) $\frac{3}{8} ; \frac{8}{3} ; \frac{1}{5} ; \frac{5}{2}$

370 Ecrire les nombres suivants par ordre décroissant:

1) $\frac{1}{3}$; 0,3 ; 0,4

2) $\frac{1}{3}$; 0,33 ; 0,34

3) $\frac{1}{3}$; 0,333 ; 0,05

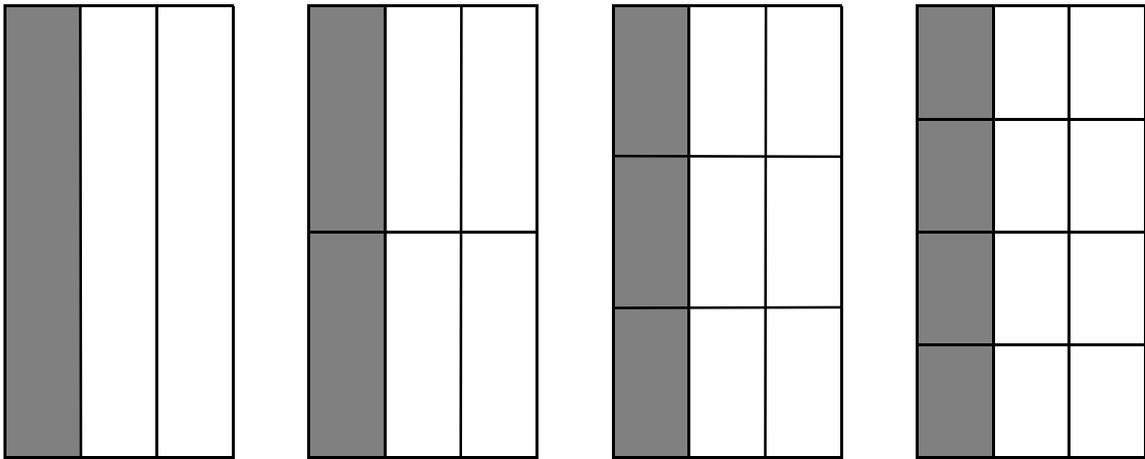
371 Ecrire les nombres suivants par ordre croissant:

1) 1,04 ; 1,044 ; $\frac{7}{5}$

2) 6,20 ; $\frac{25}{4}$; 6,3

3) 0,04 ; $\frac{3}{100}$; 0,05

372 Quelle fraction de chaque rectangle a-t-on ombrée ?



Trouver d'autres fractions équivalentes à $\frac{1}{3}$.

373 Ecrire quatre fractions équivalentes à:

1) $\frac{1}{4}$

2) $\frac{2}{5}$

3) $\frac{3}{4}$

4) $\frac{1}{2}$

5) $\frac{6}{10}$

374 Parmi les fractions suivantes, lesquelles sont équivalentes à $\frac{2}{3}$?

1) $\frac{8}{12}$

2) $\frac{12}{18}$

3) $\frac{5}{9}$

4) $\frac{9}{12}$

5) $\frac{6}{9}$

6) $\frac{14}{21}$

7) $\frac{14}{24}$

375 Parmi les fractions suivantes, lesquelles sont équivalentes à $\frac{1}{2}$?

1) $\frac{6}{12}$

2) $\frac{48}{96}$

3) $\frac{52}{102}$

4) $\frac{70}{140}$

5) $\frac{2048}{4096}$

376 Parmi les fractions suivantes, lesquelles sont équivalentes à $\frac{1}{5}$?

- 1) $\frac{3}{15}$ 2) $\frac{4}{25}$ 3) $\frac{100}{500}$ 4) $\frac{50}{250}$ 5) $\frac{6}{30}$ 6) $\frac{24}{120}$

377 Parmi les fractions suivantes, lesquelles sont équivalentes à $\frac{3}{9}$?

- 1) $\frac{2}{6}$ 2) $\frac{8}{21}$ 3) $\frac{6}{18}$ 4) $\frac{5}{25}$ 5) $\frac{8}{24}$ 6) $\frac{12}{36}$ 7) $\frac{10}{30}$

378 Rendre les fractions suivantes irréductibles:

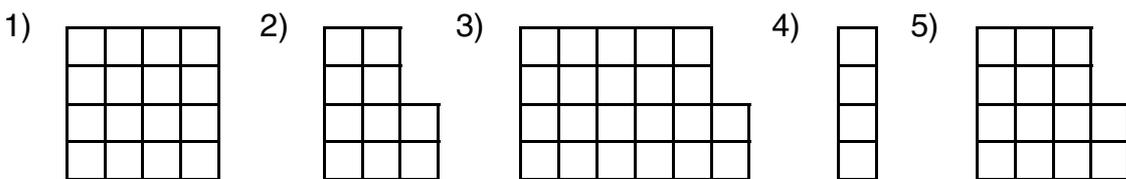
- 1) $\frac{17}{68}$ 2) $\frac{26}{65}$ 3) $\frac{72}{24}$ 4) $\frac{3}{51}$ 5) $\frac{18}{81}$

379 Rendre les fractions suivantes irréductibles:

- 1) $\frac{63}{84}$ 2) $\frac{25}{75}$ 3) $\frac{46}{69}$ 4) $\frac{101}{63}$ 5) $\frac{77}{121}$

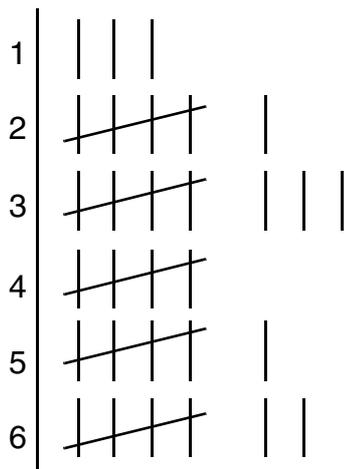
380 Un peintre a obtenu un échantillon de peinture verte en mélangeant 2 mesures de jaune avec 3 mesures de bleu. Comment peut-il faire pour obtenir une grande quantité de la même peinture verte ?

381 Une plaque de chocolat comporte 6 barres de 4 carrés chacune. Laurent a entamé une plaque. Après son passage, voici ce qui restait:



Quelle fraction de plaque a-t-il mangée ? (Répondre par une fraction irréductible.)

382 Nadia a lancé plusieurs fois un dé. Voici ce qu'elle a noté :



- 1) Combien de lancers a-t-elle effectués ?
- 2) A partir de cette expérience, imaginer plusieurs questions faisant intervenir les fractions.

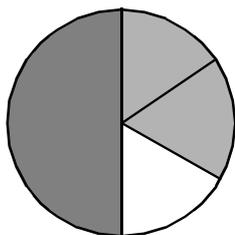
383 Recopier et compléter pour obtenir des fractions équivalentes:

- 1) $\frac{1}{2} = \frac{\quad}{6}$
- 2) $\frac{2}{3} = \frac{\quad}{12}$
- 3) $\frac{1}{2} = \frac{\quad}{24}$
- 4) $\frac{1}{4} = \frac{\quad}{24}$
- 5) $\frac{4}{5} = \frac{\quad}{15}$
- 6) $\frac{12}{30} = \frac{\quad}{10}$
- 7) $\frac{3}{9} = \frac{\quad}{6}$
- 8) $\frac{6}{8} = \frac{\quad}{12}$

384 Recopier et compléter pour obtenir des fractions équivalentes:

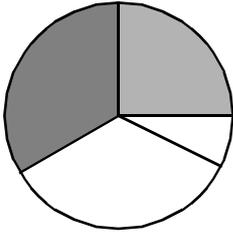
- 1) $\frac{2}{3} = \frac{\quad}{15}$
- 2) $\frac{3}{4} = \frac{\quad}{12}$
- 3) $\frac{9}{12} = \frac{3}{\quad}$
- 4) $\frac{6}{8} = \frac{\quad}{20}$
- 5) $\frac{5}{12} = \frac{\quad}{144}$
- 6) $\frac{4}{6} = \frac{10}{\quad}$

385 Voici un dessin utilisé par Michel pour résoudre un problème de fractions.



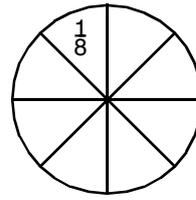
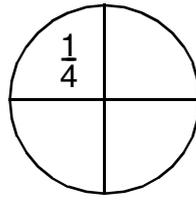
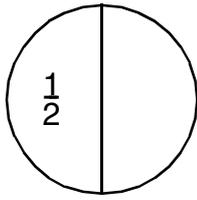
Imaginer un énoncé.

- 386 Voici un dessin utilisé par Jérôme pour résoudre un problème de fractions.

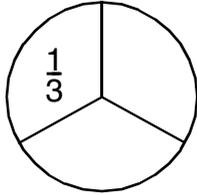


Imaginer un énoncé.

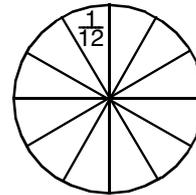
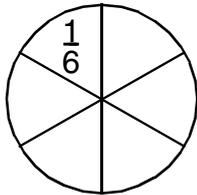
- 387 Paul a mangé la moitié d'un gâteau. Aline en a mangé le quart.
Quelle fraction du gâteau reste-t-il ?
- 388 Il reste la moitié du gâteau d'hier soir. Aline, Berthe et Caroline prennent chacune le tiers **de ce qui reste**.
Quelle fraction de gâteau chacune des filles a-t-elle prise ?
- 389 Françoise a mangé le quart d'un gâteau. Jacques et Luc prennent chacun la moitié **de ce qui reste**.
Quelle fraction de gâteau chacun des garçons a-t-il prise ?
- 390 Sylvie, Suzanne et Sophie mangent chacune le quart d'un gâteau. Albert et Bertrand prennent chacun la moitié **de ce qui reste**.
Quelle fraction de gâteau chacun des garçons a-t-il prise ?

391 Agrandir et découper:

... dans du carton jaune



... dans du carton bleu



... dans du carton vert

Conserver les morceaux dans une enveloppe; ils serviront à vérifier les résultats des calculs.

1) Vérifier les additions suivantes:

a) $\frac{1}{3} + \frac{1}{6} = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$

b) $\frac{1}{2} + \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$

2) Calculer les sommes suivantes:

a) $\frac{3}{8} + \frac{1}{8}$

d) $\frac{1}{2} + \frac{1}{3}$

g) $\frac{2}{3} + \frac{1}{6}$

b) $\frac{1}{3} + \frac{2}{3}$

e) $\frac{1}{2} + \frac{3}{8}$

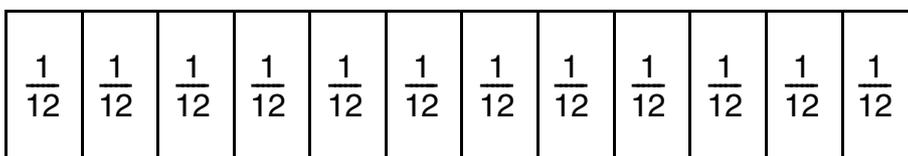
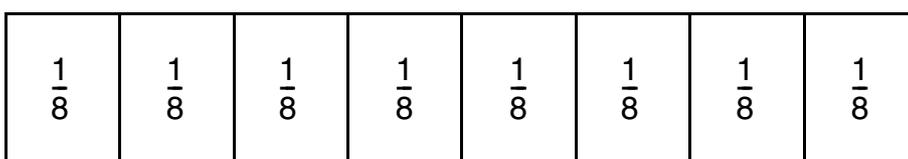
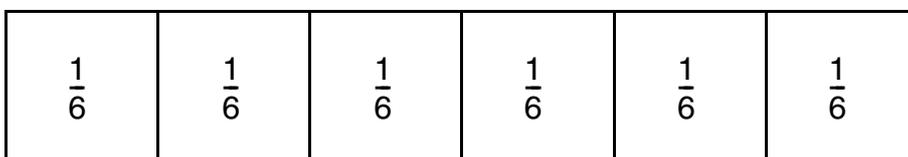
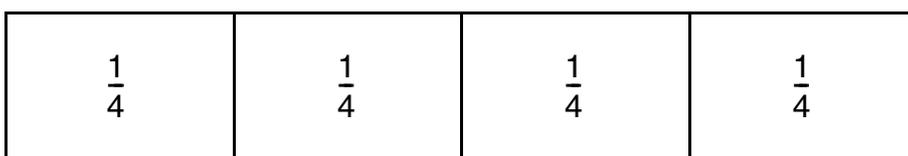
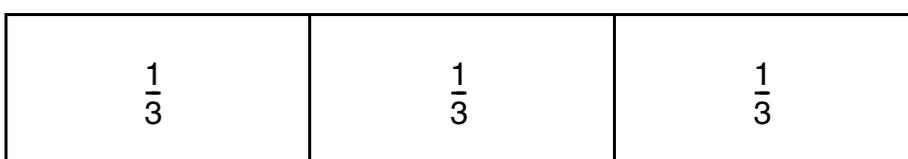
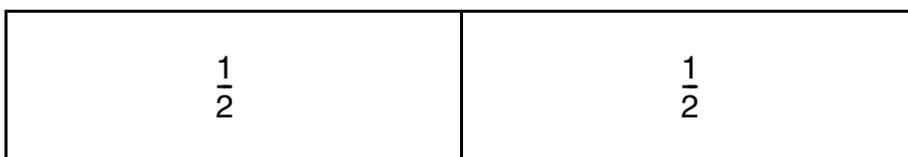
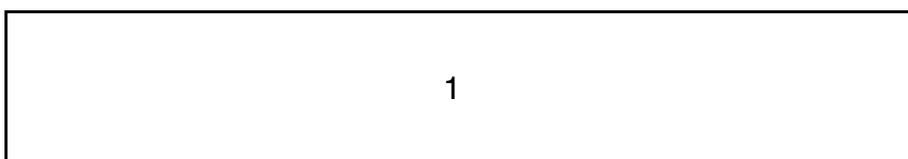
h) $\frac{1}{3} + \frac{1}{4}$

c) $\frac{1}{4} + \frac{1}{8}$

f) $\frac{1}{2} + \frac{5}{12}$

i) $\frac{3}{4} + \frac{1}{12}$

392 Reproduire et découper:



Conserver les morceaux dans une enveloppe; ils serviront à vérifier les résultats des calculs.

1) Vérifier:

a) $\frac{1}{3} + \frac{1}{6} = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$

b) $\frac{1}{4} + \frac{1}{12} = \frac{4}{12} = \frac{1}{3}$

2) Calculer:

a) $\frac{1}{3} + \frac{1}{3}$

d) $\frac{1}{3} + \frac{1}{6}$

g) $\frac{1}{2} + \frac{3}{4}$

b) $\frac{1}{2} + \frac{1}{6}$

e) $\frac{1}{4} + \frac{5}{12}$

h) $\frac{2}{3} + \frac{5}{6}$

c) $\frac{1}{4} + \frac{1}{6}$

f) $\frac{1}{2} + \frac{1}{12}$

i) $\frac{1}{3} + \frac{3}{4}$

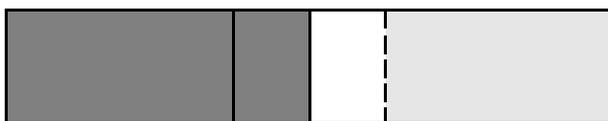
393 Hier, Paul a mangé la moitié d'une plaque de chocolat. Aujourd'hui, il en a mangé le quart.

Quelle fraction de cette plaque a-t-il mangée en tout ?

394 Hier, une maçonne a construit le tiers du mur qu'elle doit faire. Aujourd'hui, elle en a construit le quart.

Quelle fraction du mur a-t-elle construite ?

395 Voici un dessin utilisé par Jean-Pierre pour résoudre un problème de fractions.



Imaginer un énoncé.

396 Voici un dessin utilisé par Sylvia pour résoudre un problème de fractions.



Imaginer un énoncé.

397 Effectuer ces additions et donner chaque résultat sous la forme d'une fraction irréductible:

1) $\frac{3}{5} + \frac{8}{10}$

3) $\frac{2}{7} + \frac{1}{14}$

5) $\frac{4}{15} + \frac{3}{5}$

7) $\frac{5}{8} + \frac{1}{4}$

2) $\frac{5}{6} + \frac{7}{12}$

4) $\frac{2}{3} + \frac{3}{4}$

6) $\frac{7}{15} + \frac{5}{3}$

8) $\frac{3}{8} + \frac{5}{12}$

398 J'ai mangé un quart, puis deux tiers d'un gâteau.

Quelle fraction du gâteau reste-t-il ?

399 Recopier et compléter:

a) $\frac{4}{6} + \frac{2}{6} = 1$

d) $\frac{7}{8} + - = 1$

g) $1 - \frac{1}{10} =$

b) $\frac{2}{3} + \frac{1}{3} = 1$

e) $\frac{4}{9} + - = 1$

h) $1 - \frac{2}{5} =$

c) $\frac{4}{5} + \frac{1}{5} = 1$

f) $\frac{81}{83} + - = 1$

i) $1 - \frac{1}{3} =$

400 Effectuer ces soustractions et donner chaque résultat sous la forme d'une fraction irréductible:

a) $\frac{1}{2} - \frac{1}{4}$

c) $\frac{3}{2} - \frac{1}{8}$

e) $1 - \frac{3}{8}$

b) $\frac{3}{3} - \frac{1}{2}$

d) $\frac{3}{4} - \frac{5}{8}$

f) $\frac{7}{8} - \frac{3}{4}$

401 Effectuer ces soustractions et donner chaque résultat sous la forme d'une fraction irréductible:

a) $\frac{2}{3} - \frac{1}{6}$

c) $\frac{9}{10} - \frac{2}{5}$

e) $\frac{3}{4} - \frac{7}{12}$

b) $\frac{8}{9} - \frac{1}{3}$

d) $\frac{7}{6} - \frac{5}{12}$

f) $\frac{3}{5} - \frac{4}{15}$

402 Calculer:

1) $\frac{1}{4}$ de 7,20 fr.

2) $\frac{1}{5}$ de 68 fr.

3) $\frac{1}{3}$ de 8,40 fr.

4) $\frac{1}{6}$ de 16,2 m

5) $\frac{1}{8}$ de 5,6 m

6) $\frac{1}{5}$ de 145 l

7) $\frac{1}{4}$ de 78 fr.

8) $\frac{1}{2}$ de 9,60 m

403 Calculer:

1) les $\frac{2}{3}$ de 28,80 fr.

2) les $\frac{3}{4}$ de 88 m

3) les $\frac{2}{5}$ de 72 l

4) les $\frac{3}{8}$ de 144 fr.

5) les $\frac{3}{5}$ de 176 fr.

6) les $\frac{2}{3}$ de 378 m²

7) les $\frac{4}{5}$ de 12,50 fr.

8) les $\frac{3}{10}$ de 78 fr.

404 Calculer:

1) $\frac{1}{4}$ de 18,40 fr.

2) $\frac{2}{3}$ de 126 m²

3) $\frac{3}{4}$ de 48,8 l

4) $\frac{7}{10}$ de 68 fr.

5) $\frac{3}{5}$ de 43 m

6) $\frac{5}{6}$ de 22,8 fr.

7) $\frac{4}{7}$ de 294 fr.

8) $\frac{3}{4}$ de 64 m²

405 Une pièce de tissu mesure 12 m. On en vend les deux tiers.
Quelle longueur de tissu reste-t-il ?

406 J'avais 345 fr. J'en ai dépensé les deux tiers pour m'acheter une radio.
Combien d'argent me reste-t-il ?

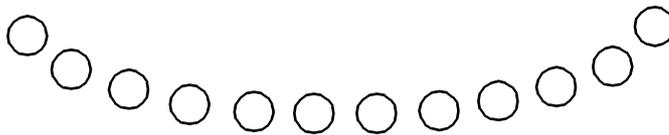
- 407** Cette figure représente les trois cinquièmes d'une rangée de boutons.
Dessiner la rangée complète (dans le cahier).



- 408** Après avoir mangé le tiers d'une tranche de tarte, voici ce qui reste:
Dessiner la tranche initiale.



- 409** Peut-on prendre les $\frac{2}{5}$ (les $\frac{3}{4}$) de cette rangée de perles sans casser de perle ?



- 410** Trouver des fractions équivalentes à $\frac{5}{6}$ dont
- 1) le numérateur est compris entre 57 et 63;
 - 2) le dénominateur est compris entre 57 et 63.
- 411** Un tonneau contient 126 litres de vin. On en vend le cinquième.
Combien de litres de vin reste-t-il dans le tonneau ?
- 412** Une femme gagne 3600 fr. par mois.
Elle paie un quinzième de son salaire pour les impôts. Son loyer lui coûte trois vingtièmes de son salaire. Elle doit verser un dixième de son salaire pour ses assurances.
Combien d'argent lui reste-t-il après ces dépenses ?
- 413** Roger avait 45 fr. Il en a dépensé les deux cinquièmes pour s'acheter un disque et un tiers pour s'acheter un livre.
Combien d'argent lui reste-t-il ?

- 414** Un terrain mesure 900 m^2 . La maison occupe un dixième du terrain, le jardin les trois cinquièmes du terrain. La cour occupe le reste.
Quelle est l'aire de la maison ? du jardin ? de la cour ?
- 415** Pierre dépense 360 fr. par mois pour ses achats de nourriture. Il dépense un huitième de cette somme à la boulangerie, un tiers à la boucherie, un quart à la laiterie et le reste à l'épicerie.
Quelle somme dépense-t-il chaque mois dans chacun des magasins ?
- 416** Marianne doit parcourir 720 m pour se rendre à l'école. Le tiers du chemin est en montée, le quart à plat et le reste en descente.
Quelle est la longueur de la descente ?
- 417** Florence avait 63 fr. Elle en a dépensé les trois septièmes pour s'acheter un livre et un tiers pour s'acheter un ballon.
Combien d'argent lui reste-t-il ?
- 418** Une personne a acheté un terrain pour construire une maison. La maison occupera un quart du terrain, le jardin les deux tiers.
- 1) Quelle fraction du terrain occuperont ensemble la maison et le jardin ?
 - 2) Le terrain a 32 m de long et 18 m de large. Quelle superficie restera-t-il pour aménager une petite cour ?
- 419** Le rabais qu'accorde un commerçant est le tiers du prix marqué.
Si le prix marqué est 48 fr., quel est le prix net ?

EXERCICES DE DÉVELOPPEMENT

- 420** Christophe a mangé le tiers d'un gâteau, sa soeur Cloé en a mangé le quart et la tante Agathe un tout petit bout. Il reste alors un tiers du gâteau.
Quelle fraction du gâteau tante Agathe a-t-elle mangée ?
- 421** A la fête foraine, Marianna a dépensé les trois quarts de ce qu'elle avait. Il lui reste alors 6 fr.
Combien d'argent avait-elle avant ces dépenses ?
- 422** J'ai mangé un tiers des bonbons que m'avait donnés ma grand-mère. J'ai donné le quart de ce qui me restait à mon frère. J'en ai encore 6.
Combien de bonbons ma grand-mère m'avait-elle donnés ?
- 423** On a vendu les trois septièmes du contenu d'un tonneau d'huile. Il reste 28 litres dans le tonneau.
Quelle est la capacité du tonneau ?
- 424** Élodie a dépensé les deux cinquièmes de la somme qu'elle avait, puis 20 fr. Il lui reste un tiers de ce qu'elle avait initialement.
Quelle somme avait-elle avant ses achats ?
- 425** Une personne hérite des trois huitièmes d'une fortune de 250 000 fr.
De combien d'argent a-t-elle hérité ?
- 426** Un tonneau est rempli de vin aux cinq neuvièmes. On en retire 35 litres, et il reste alors les deux cinquièmes du tonneau.
1) Quelle est la capacité du tonneau ?
2) Combien faut-il de bouteilles de 0,75 litre pour achever de vider le tonneau ?
- 427** La Suisse a une superficie de $41\,284\text{ km}^2$, dont les deux tiers environ appartiennent au bassin du Rhin.
Quelle est la superficie approximative de la partie du bassin du Rhin qui se trouve en Suisse ?

428 Rosanne va vendre des oeufs au marché.

En chemin, elle rencontre sa voisine qui lui achète la moitié de ce qu'elle a, plus un oeuf.

Plus loin, elle s'arrête pour cueillir des framboises... et le renard lui vole la moitié de ce qui lui reste, plus un oeuf.

Pour rattraper le temps perdu, elle court, tombe... et casse la moitié de ce qui lui reste, plus un oeuf.

Elle arrive alors au marché et s'aperçoit qu'il ne reste dans son panier que trois oeufs non cassés.

Combien d'oeufs avait-elle en partant ?

429 Un petit malin:

Juliette a 12 fr. Son frère Robert lui dit:

"Prête-moi la moitié de ce que tu as, j'aimerais m'acheter un ballon rouge".

Combien reste-t-il à Juliette ?

Cinq minutes plus tard, Robert revient:

"Il n'y avait plus de ballon rouge. Je peux te rendre ce que je te dois.

Tu m'avais prêté la moitié de ce que tu avais, je te rends la moitié de ce que tu as."

Pourquoi Juliette proteste-t-elle ?

Moralité : Il faut toujours savoir **de quoi** on prend une fraction.



***LES NOMBRES
RELATIFS***

THÉORIE

1. LES NOMBRES RELATIFS

A) Les nombres relatifs

La température la plus basse enregistrée à Genève pendant l'hiver 1984-1985 a été de 18 degrés au-dessous de zéro.

Dans cette situation, on ne peut pas indiquer la température par un entier positif.

On convient de placer le signe "+" devant le nombre indiquant la température si celle-ci est au-dessus de zéro, et le signe "-" si la température est au-dessous de zéro.

On dira alors, dans l'exemple ci-dessus, que la température la plus basse enregistrée à Genève pendant l'hiver 1984-1985 a été de -18 degrés.

$+3$; $+7$; $+45$ sont appelés des **entiers positifs**;

-18 ; -31 ; -423 sont appelés des **entiers négatifs**.

Plus généralement, on peut faire précéder un nombre, entier ou non, d'un des deux signes "+" ou "-".

$+3,14$; $+27,3$; $+43,8$ sont des **nombres décimaux positifs**;

$-2,17$; $-28,6$; $-75,12$ sont des **nombres décimaux négatifs**.

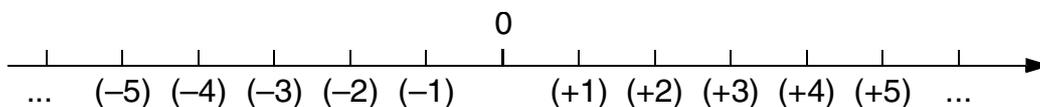
Les nombres négatifs, zéro et les nombres positifs forment l'ensemble des **nombres relatifs**.

Remarques On omet souvent le signe + devant un nombre positif.
Le nombre 0 s'écrit sans signe.

B) La droite numérique

Avec les nombres relatifs, on peut graduer une droite de part et d'autre de 0.

Reprenons la droite numérique; voici comment on la complète en plaçant les nombres négatifs:

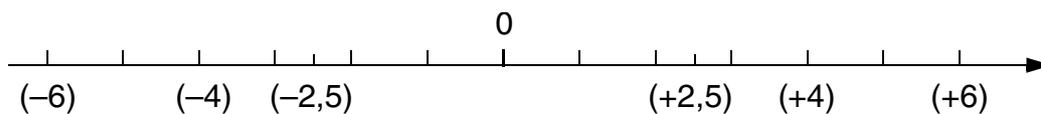


(la distance de -1 à 0 est égale à celle de 0 à 1 , la distance de -2 à 0 est égale à celle de 0 à 2 , et ainsi de suite).

Par convention, on dira que le plus petit de deux nombres relatifs est celui qui est placé le plus à gauche sur la droite numérique horizontale. On utilisera comme avant les symboles $<$ et $>$.

Exemples $1 < 7$; $-1 < 0$; $-3 < 5$; $-2,5 < -2$; $-10 < -3$,

$7 > 1$; $0 > -1$; $5 > -3$; $-2 > -2,5$; $-3 > -10$.

C) Nombres opposés

Deux nombres situés sur la droite numérique, de part et d'autre de 0 et à la même distance de 0, sont dits **nombres opposés**.

Exemples

L'opposé de -6 est $+6$. On écrit: $-(-6) = 6$.

L'opposé de $+4$ est -4 . On écrit: $-(+4) = -4$.

L'opposé de $+2,5$ est $-2,5$. On écrit: $-(+2,5) = -2,5$.

L'opposé de 0 est 0 .

D) Valeur absolue d'un nombre relatif

La valeur absolue d'un nombre relatif est sa distance au zéro sur la droite numérique.

Notation La valeur absolue du nombre a s'écrit $|a|$ et se lit "valeur absolue de a ".

Exemples

$$|-6| = 6$$

$$|+2,5| = 2,5$$

$$|0| = 0$$

2. LES OPÉRATIONS

A) L'ADDITION

Règles de calcul

- Pour additionner deux nombres relatifs de même signe, on additionne leurs valeurs absolues; le signe du résultat est celui des deux nombres.
- Pour additionner deux nombres relatifs de signes contraires, on soustrait la plus petite valeur absolue de la plus grande; le signe du résultat est celui du nombre qui a la plus grande valeur absolue.

Exemples

$$\begin{array}{ll} (+4) + (+12) = +16 & (+3) + (-8) = -5 \\ (-5) + (-7) = -12 & (-3) + (+8) = +5 \end{array}$$

Propriétés

- I. Dans une addition de nombres relatifs, on peut permuter les termes sans changer le résultat. On dit que l'addition est commutative. Par exemple,

$$\underbrace{(+3) + (-7)}_{-4} = \underbrace{(-7) + (+3)}_{-4}$$

- II. Dans une suite d'additions, on obtient le même résultat, quelle que soit la manière dont on groupe les termes. On dit que l'addition est associative. Par exemple,

$$\begin{array}{l} \underbrace{[(+7) + (-3)]}_{+4} + (-2) = (+7) + \underbrace{[(-3) + (-2)]}_{-5} \\ \underbrace{(+4) + (-2)}_{+2} = (+7) + \underbrace{(-5)}_{-2} \\ \phantom{\underbrace{(+4) + (-2)}}_{+2} _{+2} \end{array}$$

B) LA SOUSTRACTION

Règles de calcul

I. Pour soustraire un nombre, on additionne son opposé. Par exemple,

$$\begin{aligned} (+3) - (+4) &= (+3) + (-4) = -1, \\ (+2,5) - (-4,6) &= (+2,5) + (+4,6) = +7,1. \end{aligned}$$

II. On ne doit pas permuter les termes d'une soustraction, car alors le résultat change: la soustraction n'est pas commutative. Par exemple,

$$\begin{aligned} \text{mais} \quad (+7) - (+2) &= (+7) + (-2) = +5 \\ (+2) - (+7) &= (+2) + (-7) = -5 \end{aligned}$$

III. Dans une suite de soustractions, on ne doit pas déplacer les parenthèses, car alors le résultat change: la soustraction n'est pas associative. Par exemple,

$$\begin{aligned} [(+4) - (-7)] - (+3) &= \\ [(+4) + (+7)] - (+3) &= \\ \underbrace{\quad\quad\quad} & \\ (+11) - (+3) &= \\ (+11) + (-3) &= +8 \end{aligned}$$

mais

$$\begin{aligned} (+4) - [(-7) - (+3)] &= \\ (+4) - [(-7) + (-3)] &= \\ \underbrace{\quad\quad\quad} & \\ (+4) - (-10) &= \\ (+4) + (+10) &= +14 \end{aligned}$$

3. LES VARIABLES

Une variable peut représenter un nombre positif, un nombre négatif, ou zéro.

Exemple

Calculer la valeur de $x + (-4)$ si $x = -7$, si $x = +9$ et si $x = 0$.

$$1) \text{ si } x = -7 \text{ alors } (-7) + (-4) = -11$$

$$2) \text{ si } x = +9 \text{ alors } (+9) + (-4) = +5$$

$$3) \text{ si } x = 0 \text{ alors } 0 + (-4) = -4$$

EXERCICES ORAUX

430 Donner l'opposé de:

- | | | | |
|---------|---------|----------|-----------|
| 1) +3 | 4) -3,2 | 7) -62 | 10) -42 |
| 2) -4 | 5) +4,7 | 8) -33,6 | 11) +1000 |
| 3) +225 | 6) +6,9 | 9) +42,6 | 12) -325 |

431 Donner la valeur absolue de:

- | | | | |
|---------|----------|----------|----------|
| 1) +4 | 4) -5,6 | 7) -300 | 10) +48 |
| 2) -3,2 | 5) +43 | 8) +42,5 | 11) -152 |
| 3) +2,5 | 6) -52,5 | 9) -52,4 | 12) -100 |

432 Calculer les sommes suivantes:

- | | | |
|----------------|-----------------|-----------------|
| 1) (+4) + (+7) | 4) (+7) + (-6) | 7) (-4) + (-8) |
| 2) (+3) + (-2) | 5) (-3) + (+5) | 8) (-12) + (-6) |
| 3) (+5) + (-6) | 6) (+7) + (-12) | 9) (-3) + (+15) |

433 Effectuer les additions suivantes:

- | | | |
|-----------------|-----------------|-----------------|
| 1) (+3) + (-6) | 4) (-5) + (-7) | 7) (-7) + (+15) |
| 2) (-12) + (-4) | 5) (-3) + (-6) | 8) (+6) + (-9) |
| 3) (+6) + (+18) | 6) (+7) + (-12) | 9) (-4) + (-6) |

434 Calculer les sommes suivantes:

- | | | |
|----------------|------------------|------------------|
| 1) (-4) + (-9) | 4) (-3) + (+8) | 7) (-5) + (+2) |
| 2) (+6) + (-6) | 5) (+12) + (-12) | 8) (+20) + (-10) |
| 3) (-5) + (-4) | 6) (-14) + (+3) | 9) (-4) + (-12) |

435 Effectuer les additions suivantes:

- | | | |
|------------------|----------------|----------------|
| 1) (-6) + (-8) | 4) (+6) + (+9) | 7) (+2) + (-3) |
| 2) (-4) + (+7) | 5) (-7) + (-3) | 8) (-6) + (-6) |
| 3) (-12) + (+14) | 6) (+8) + (-4) | 9) (-7) + (+7) |

436 Par quel nombre faut-il compléter ?

- | | | |
|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| 1) (+6) + = (+4) | 4) (+2) + = 0 | 7) (+4) + = (-1) |
| 2) (+3) + = (+9) | 5) (-4) + = (+1) | 8) (+3) + = (-6) |
| 3) (-4) + = (-6) | 6) + (+3) = (+5) | 9) + (-6) = (+3) |

437 Par quel nombre faut-il compléter ?

- | | | |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 1) $(+2) + \dots = (-3)$ | 4) $(+4) + \dots = (-1)$ | 7) $(-3) + \dots = (-5)$ |
| 2) $\dots + (-3) = (+4)$ | 5) $(-3) + \dots = (-1)$ | 8) $(+6) + \dots = 0$ |
| 3) $\dots + (-2) = (-6)$ | 6) $(-5) + \dots = (+4)$ | 9) $\dots + (-2) = (-4)$ |

438 Par quel nombre faut-il compléter ?

- | | | |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 1) $(+2) + \dots = (-6)$ | 4) $(-5) + \dots = (+4)$ | 7) $(-2) + \dots = (-6)$ |
| 2) $(+3) + \dots = (-3)$ | 5) $(+2) + \dots = (-1)$ | 8) $(-4) + \dots = (+2)$ |
| 3) $(-3) + \dots = 0$ | 6) $(-1) + \dots = (-4)$ | 9) $(-3) + \dots = (-1)$ |

439 Calculer les différences suivantes:

- | | | |
|------------------|------------------|------------------|
| 1) $(+3) - (+1)$ | 4) $(+2) - (-3)$ | 7) $(-5) - (+3)$ |
| 2) $(+6) - (+5)$ | 5) $(+4) - (-3)$ | 8) $(-4) - (+2)$ |
| 3) $(+4) - (+7)$ | 6) $(+1) - (-7)$ | 9) $(-4) - (-8)$ |

440 Effectuer les soustractions suivantes:

- | | | |
|------------------|------------------|------------------|
| 1) $(-2) - (+5)$ | 4) $(+3) - (-4)$ | 7) $(-4) - (-3)$ |
| 2) $(-4) - (+9)$ | 5) $(+6) - (-9)$ | 8) $(+5) - (+9)$ |
| 3) $(-2) - (-6)$ | 6) $(+2) - (+7)$ | 9) $(-4) - (-6)$ |

441 Calculer ces différences:

- | | | |
|------------------|------------------|------------------|
| 1) $(-4) - (+6)$ | 4) $(-5) - (+8)$ | 7) $(-2) - (+4)$ |
| 2) $(-6) - (-8)$ | 5) $(+9) - (-4)$ | 8) $(+3) - (+5)$ |
| 3) $(-4) - (+4)$ | 6) $(+6) - (+7)$ | 9) $(+9) - (+2)$ |

442 Effectuer ces calculs:

- | | | |
|------------------|------------------|------------------|
| 1) $(-2) + (-6)$ | 4) $(-4) + (-5)$ | 7) $(-5) + (-3)$ |
| 2) $(+4) - (+3)$ | 5) $(+2) - (+9)$ | 8) $(-2) - (+4)$ |
| 3) $(+6) + (-2)$ | 6) $(+2) - (-4)$ | 9) $(+8) + (-2)$ |

443 Effectuer les calculs suivants:

- | | | |
|------------------|------------------|------------------|
| 1) $(-4) - (+2)$ | 4) $(+6) - (+7)$ | 7) $(+6) - (+1)$ |
| 2) $(+3) + (-6)$ | 5) $(-2) + (+8)$ | 8) $(-2) - (-1)$ |
| 3) $(-2) - (+4)$ | 6) $(-1) + (-4)$ | 9) $(+3) + (+5)$ |

444 Effectuer les calculs suivants:

- | | | |
|------------------|-------------------|-------------------|
| 1) $(+6) - (+3)$ | 4) $(+2) + (-2)$ | 7) $(-13) - (-3)$ |
| 2) $(+9) + (-1)$ | 5) $(-6) - (+3)$ | 8) $(-8) - (+9)$ |
| 3) $(-4) - (-5)$ | 6) $(-13) + (-3)$ | 9) $(-4) + (-5)$ |

- 445** Écrire de dix façons différentes -2 sous la forme d'une somme de deux termes.
- 446** Donner dix façons différentes d'écrire $+3$ sous la forme d'une somme de deux termes.
- 447** Écrire de dix façons différentes $+4$ sous la forme d'une différence de deux termes.
- 448** Donner dix façons différentes d'écrire -3 sous la forme d'une différence de deux termes.
- 449** Luc joue deux parties de billes. Combien a-t-il gagné ou perdu de billes, en tout,
- 1) s'il a perdu 5 billes à la première partie et perdu 7 billes à la deuxième partie ?
 - 2) s'il a gagné 3 billes à la première partie et gagné 5 billes à la deuxième partie ?
 - 3) s'il a perdu 8 billes à la première partie et gagné 4 billes à la deuxième partie ?
 - 4) s'il a gagné 12 billes à la première partie et perdu 6 billes à la deuxième partie ?

EXERCICES ÉCRITS

450 Classer les nombres suivants par ordre croissant:

$-14 ; +6 ; -5 ; -12 ; +9 ; 0 ; -4 ; +18 ; -2$

451 Classer les nombres suivants par ordre décroissant:

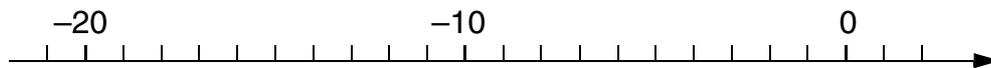
$+15 ; -9 ; -8 ; +7 ; -3 ; -1 ; +6 ; +12 ; -4 ; 0$

452 Calculer:

1) $(+4,1) + (-3,6)$	4) $(+4) + (-1,5)$	7) $(-3,2) + (+3,2)$
2) $(-2,5) + (+3,2)$	5) $(-6) + (-7,2)$	8) $(+4,5) + (-3,2)$
3) $(-7) + (+5,2)$	6) $(+3,5) + (+7,3)$	9) $(-8,1) + (-3,2)$

453 Recopier la droite numérique ci-dessous et y placer, le plus précisément possible, les nombres relatifs

$a = -7$ $b = -12$ $c = -3$ $d = -6$ $e = -3,5$ $f = -5,6$ $g = -7,8$ $h = -18$



454 Dessiner une droite numérique (entre -200 et 0) et y placer, le plus précisément possible, les nombres entiers relatifs

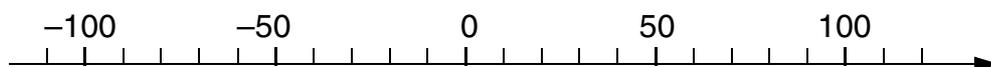
$a = -25$ $b = -40$ $c = -165$ $d = -105$ $e = -43$ $f = -170$ $g = -37$

455 Dessiner une droite numérique (entre -8 et $+8$) et y placer, le plus précisément possible, les nombres relatifs

$a = -5$ $b = +4$ $c = +6$ $d = -2$ $e = +2,5$ $f = -2,5$ $g = +3,7$ $h = -3,7$

456 Recopier la droite numérique ci-dessous et y placer, le plus précisément possible, les entiers relatifs

$a = -60$ $b = +50$ $c = -105$ $d = -25$ $e = +69$ $f = -10$ $g = -95$ $h = +34$
 $i = +87$



457 Dessiner une droite numérique (entre -200 et 0) et y placer, le plus précisément possible, les entiers relatifs

$$a = -50 \quad b = -180 \quad c = -79 \quad d = -12 \quad e = -96 \quad f = -199$$

458 Dessiner une droite numérique (entre $-10\,000$ et $+5000$) et y placer, le plus précisément possible, les entiers relatifs

$$a = -8000 \quad b = +3000 \quad c = -150 \quad d = +4800 \quad e = -9450 \quad f = +60 \quad g = -5390 \\ h = -5$$

459 Dessiner une droite numérique (entre -1 et $+1$) et y placer, le plus précisément possible, les nombres relatifs

$$a = -0,5 \quad b = +0,2 \quad c = +0,65 \quad d = -0,05 \quad e = +0,78 \quad f = -0,85 \quad g = -0,805$$

460 Dessiner une droite numérique (entre -5 et $+5$) et y placer le plus précisément possible les nombres relatifs

$$a = -1,25 \quad b = \frac{5}{4} \quad c = 0,6 \quad d = \frac{17}{4} \quad e = \frac{7}{2} \quad f = -\frac{7}{2} \quad g = 3 \quad h = 4,5$$

$$i = \frac{12}{4} \quad j = -5,2$$

461 Ecrire par ordre croissant:

$$\begin{array}{ll} 1) -2,5 ; 4,8 ; -3,5 ; 0 & 3) -100 ; -4 ; -1000 ; -3 \\ 2) -2,6 ; 0,5 ; -0,5 ; 2,6 & 4) +0,2 ; +0,02 ; +0,002 ; -0,2 \end{array}$$

462 Ecrire par ordre croissant:

$$\begin{array}{ll} 1) 4,5 ; -0,6 ; 0,2 ; -0,8 & 3) 4,2 ; 6,25 ; -5,25 ; -6,25 \\ 2) 2,5 ; -5,2 ; 2,52 ; -3,8 & 4) 30,2 ; 30,02 ; -30,2 ; -30,02 \end{array}$$

463 Ecrire par ordre décroissant:

$$\begin{array}{ll} 1) 5,25 ; -3,8 ; 2,27 ; -2,25 & 3) -4,5 ; -2,5 ; -6,5 ; -3,5 \\ 2) -17,3 ; -12,48 ; -12,28 ; -12,8 & 4) -200 ; -20 ; -0,2 ; -2 \end{array}$$

464 Calculer:

$$\begin{array}{lll} 1) (-60) + (+40) & 4) (-25) + (+42) & 7) (-14) + (-42) \\ 2) (+30) + (-40) & 5) (-30) + (-7) & 8) (-36) + (+74) \\ 3) (-5) + (+70) & 6) (+128) + (-38) & 9) (+25) + (-63) \end{array}$$

465 Calculer les sommes:

- | | | |
|------------------------|---------------------|---------------------|
| 1) $(-27) + (+48)$ | 4) $(+132) + (+33)$ | 7) $(-25) + (+75)$ |
| 2) $(+1034) + (-16,2)$ | 5) $(-106) + (+16)$ | 8) $(-12) + (+0,1)$ |
| 3) $(-3,8) + (-16,2)$ | 6) $(-50) + (-50)$ | 9) $(+14) + (-0,3)$ |

466 Effectuer les additions:

- | | |
|------------------------------------|-------------------------------------|
| 1) $(+25) + (+85) + (-15)$ | 5) $(-5) + (+105) + (-72) + (-32)$ |
| 2) $(-54) + (-116) + (-84)$ | 6) $(+15) + (-175) + (-25) + (-10)$ |
| 3) $(-36) + (+72) + (+36)$ | 7) $(-16) + (-44) + (-15) + (+75)$ |
| 4) $(+88) + (-52) + (+30) + (+22)$ | 8) $(+84) + (-41) + (+10) + (-43)$ |

467 Calculer les sommes:

- | | |
|----------------------------------|-------------------------------|
| 1) $(+36,5) + (-22,5) + (-36,5)$ | 5) $(-6,2) + (-4,8) + (+5,8)$ |
| 2) $(+3,1) + (-2,5) + (-5,1)$ | 6) $(-3,6) + (-4,5) + (-5,5)$ |
| 3) $(-4,7) + (+3,5) + (-5,2)$ | 7) $(+42,3) + (-2,3) + (-6)$ |
| 4) $(-8,7) + (-1,3) + (+10)$ | 8) $(-5,2) + (+6,3) + (+7,2)$ |

468 Une personne a noté les variations de population dans un village au cours d'une année. On a retrouvé le tableau ci-dessous:

Mois	Naissances	Décès	Arrivées	Départs
janvier	2		1	5
mars		1	4	
avril	1	1		
juin			5	
septembre	1	1		1
octobre				2
décembre	2			

Si ce village comptait 209 habitants au 1^{er} janvier, quelle était sa population au 31 décembre de la même année ?

469 Calculer la valeur de $a + b + c$ si

- | | | |
|--------------|-----------|-----------|
| 1) $a = -5$ | $b = -7$ | $c = -3$ |
| 2) $a = +15$ | $b = +12$ | $c = -3$ |
| 3) $a = +19$ | $b = -19$ | $c = +12$ |
| 4) $a = -25$ | $b = -13$ | $c = +19$ |

470 Calculer la valeur de $x + y + z$ si

- | | | |
|--------------|-----------|-----------|
| 1) $x = -3$ | $y = +9$ | $z = -5$ |
| 2) $x = -7$ | $y = +12$ | $z = -5$ |
| 3) $x = +12$ | $y = -25$ | $z = -3$ |
| 4) $x = -14$ | $y = +26$ | $z = +10$ |

471 Calculer la valeur de $r + s + t$ si

- | | | |
|---------------|-------------|------------|
| 1) $r = -0,3$ | $s = +2,5$ | $t = -4$ |
| 2) $r = +4,2$ | $s = +2,6$ | $t = -2,4$ |
| 3) $r = -12$ | $s = +14,3$ | $t = +2,7$ |
| 4) $r = -5,6$ | $s = 0$ | $t = +7,3$ |

472 Calculer ces différences:

- | | |
|--------------------|--------------------|
| 1) $(+37) - (-25)$ | 5) $(-68) - (-56)$ |
| 2) $(-42) - (+53)$ | 6) $(+25) - (+23)$ |
| 3) $(-48) - (-36)$ | 7) $(+32) - (-42)$ |
| 4) $(+42) - (+73)$ | 8) $(-36) - (+27)$ |

473 Effectuer ces soustractions:

- | | |
|----------------------|-----------------------|
| 1) $(-4,7) - (+3,2)$ | 5) $(-2,3) - (+3,4)$ |
| 2) $(+12) - (-3,6)$ | 6) $(+4,2) - (-1,5)$ |
| 3) $(-4) - (+0,3)$ | 7) $(-6,2) - (+3,4)$ |
| 4) $(-2) - (+5,6)$ | 8) $(+8,5) - (-12,5)$ |

474 Calculer:

- | | |
|--------------------|--------------------|
| 1) $(-48) + (+23)$ | 5) $(-36) - (+27)$ |
| 2) $(+63) - (-63)$ | 6) $(+12) + (-42)$ |
| 3) $(-25) - (+36)$ | 7) $(-25) - (-69)$ |
| 4) $(-42) + (-25)$ | 8) $(-48) - (+73)$ |

475 Effectuer ces calculs:

- | | |
|----------------------|-----------------------|
| 1) $(+4,7) + (-5,2)$ | 5) $(+18) - (+42)$ |
| 2) $(-6,8) - (+3,6)$ | 6) $(-5,9) - (+10,9)$ |
| 3) $(-4,9) + (-12)$ | 7) $(+0,3) + (-7,8)$ |
| 4) $(+2,5) - (-5,6)$ | 8) $(-2,7) - (+3,6)$ |

476 Effectuer ces calculs:

- 1) $(+27) + (-23) - (+24) + (-27)$
- 2) $(+58) + (-42) + (-36) - (+25)$
- 3) $(-48) - (+36) + (-42) - (-65)$
- 4) $(-156) + (+38) - (-48) - (-156)$

477 Calculer la valeur de $a + b - c$ si

- | | | |
|---------------|------------|------------|
| 1) $a = -3$ | $b = +5$ | $c = -6$ |
| 2) $a = -0,5$ | $b = +0,5$ | $c = -2,5$ |
| 3) $a = +0,4$ | $b = -5,2$ | $c = +3,7$ |
| 4) $a = -12$ | $b = +14$ | $c = -25$ |

478 Calculer la valeur de $r - s + t$ si

- | | | |
|---------------|------------|------------|
| 1) $r = -12$ | $s = +14$ | $t = -27$ |
| 2) $r = +6,3$ | $s = -5,7$ | $t = +3,2$ |
| 3) $r = +42$ | $s = +42$ | $t = -36$ |
| 4) $r = -12$ | $s = +36$ | $t = +48$ |

479 Calculer la valeur de $x - y - z$ si

- | | | |
|---------------|------------|------------|
| 1) $x = -42$ | $y = +78$ | $z = -23$ |
| 2) $x = -12$ | $y = +30$ | $z = -55$ |
| 3) $x = +0,3$ | $y = +0,9$ | $z = +1,2$ |
| 4) $x = -8,9$ | $y = -3,9$ | $z = -6$ |

480 Effectuer les opérations suivantes:

- 1) $(+3) - (-7) + (-6) - (-12) + (-14) - (-17)$
- 2) $(-6) - (+18) - (-41) + (-73) - (-17) + (-16) + (+33)$
- 3) $(+4) - (-6) + (-7) - (+14) + (-6) - (-5)$
- 4) $(+8) - (-26) + (-43) - (+26) + (+43) - (-56)$
- 5) $(+53) - (+14) + (-17) - (-26)$
- 6) $(+13) + (-26) - (-39) + (+17)$

481 Effectuer les opérations suivantes:

- 1) $(-13) + (+7) - [(-4) - (+8)]$
- 2) $(+5) - [(-3) - (+3)] + (-11) - (-8) - [(-11) + (+17)]$
- 3) $[(+1) + (-4) - (-6)] - [(-1) + (+4) - (+6)]$
- 4) $(-8) + (+12) - [(+4) - (+9) + (-3)] - (+5)$
- 5) $(+30) - (-20) + [(+75) + (-25)] - [(-35) - (+15)]$

485 Copier et compléter ces tableaux:

		H
H - G	+7	-2
<hr/>		
	-3	
G		
<hr/>		
	+5	

		H
H - G	-2	+8
<hr/>		
	-4	
G		
<hr/>		
		+3

		H
H - G	-4	+5
<hr/>		
		+3
G		
<hr/>		
		-6

		H
H - G	+3	
<hr/>		
	-8	+6
G		
<hr/>		
		+5

		H
H - G	-5	
<hr/>		
	-4	+8
G		
<hr/>		
	-3	+7

		H
H - G		
<hr/>		
	-2	+8
G		+7
<hr/>		
		-4

486 Copier et compléter ces tableaux:

		H
H - G		-5
<hr/>		
		-3
G		
<hr/>		
	+2	-4

		H
H + G	-6	
<hr/>		
	+2	-4
G		
<hr/>		
		+5

		H
H - G		+5
<hr/>		
		-2
G		
<hr/>		
	-3	+3

		H
H + G		-4
<hr/>		
	+6	+8
G		
<hr/>		
		-3

		H
H - G		+4
<hr/>		
	+2	-5
G		
<hr/>		
	-3	

		H
H + G		
<hr/>		
		-1
G		+1
<hr/>		
	-3	-2

- 487** Lundi, Vanessa a joué deux parties de billes. A la première partie, elle a perdu 6 billes.
En tout, elle a perdu 9 billes.
Que s'est-il passé à la deuxième partie ?
- 488** Mardi, Vanessa a joué deux parties de billes. A la première partie, elle a gagné 9 billes.
En tout, elle a gagné 2 billes.
Que s'est-il passé à la deuxième partie ?
- 489** Mercredi, Vanessa a joué deux parties de billes. A la deuxième partie, elle a gagné 3 billes.
En tout, elle a gagné 8 billes.
Que s'est-il passé à la première partie ?
- 490** Jeudi, Vanessa a joué deux parties de billes. A la première partie, elle a perdu 12 billes.
En tout, elle a perdu 3 billes.
Que s'est-il passé à la deuxième partie ?
- 491** Vendredi, Vanessa a joué deux parties de billes. A la deuxième partie, elle a gagné 4 billes.
En tout, elle a perdu 5 billes.
Que s'est-il passé à la première partie ?
- 492** Samedi, Vanessa a encore joué deux parties de billes. A la première partie, elle a perdu 4 billes.
En tout, elle a gagné 5 billes.
Que s'est-il passé à la deuxième partie ?
Combien de billes Vanessa a-t-elle perdues ou gagnées au cours de la semaine ?

EXERCICES DE DÉVELOPPEMENT

- 493** Voici un carré magique: la somme des nombres de chaque ligne, chaque colonne et chaque diagonale est la même.

2	7	6
9	5	1
4	3	8

Copier et compléter les carrés suivants de manière à obtenir des carrés magiques:

		7
	+1	
-5		-2

-3	4	
	0	-2
	-4	

		-3	11	25
	5	9	23	27
3	7	21		
15	19			1
17			-1	13

- 494** 1) – Je pense à un nombre.
 – Je lui ajoute -7 .
 – Je prends la valeur absolue de la somme.
 – J'obtiens 3.
 A quel nombre ai-je pensé ? (2 solutions)
- 2) – Je pense à un nombre.
 – Je prends sa valeur absolue.
 – J'enlève 7 à cette valeur absolue.
 – J'obtiens -2 .
 A quel nombre ai-je pensé ? (2 solutions)
- 3) – Je pense à un nombre.
 – Je lui enlève 4.
 – Je prends l'opposé de cette différence.
 – J'obtiens $+3$.
 A quel nombre ai-je pensé ?

495 1) Résoudre chacune des équations suivantes:

- a) $(-5) + (-3) - (+2) + (-4) + r = (-11)$
- b) $(+4) - (+3) + (-5) - (-7) + s - (-4) = (+6)$
- c) $(+12) - e + (+5) - (-5) + (-12) - (+3) = (+5)$
- d) $(+8) + (-4) - (+12) + (-3) - (-2) + o - (-5) = (-4)$
- e) $(+7) - (+3) + (-5) + i - (-7) + (-12) = (-10)$
- f) $u - (+12) + (-15) - (-3) + (-4) - (-3) = (-20)$
- g) $(+6) - (-4) + (+10) - (+3) + (-7) - (-3) - t = (+12)$
- h) $(+2) + (-5) - n + (+12) - (-4) + (+9) = (+27)$
- i) $(+8) - (-6) + (-4) + d - (-6) + (+9) - (-4) = (+26)$
- j) $(+5) + (-11) - (+3) + (-6) - c + (+5) - (+7) = (-21)$

2) Remplacer chaque nombre par la lettre qui lui correspond pour déchiffrer ce message:

$(+3)$; (-4) ; $(+2)$; $(-5) / (-5)$; $(+2) / (-1)$; $(+2)$; $(+3)$; $(+1) / (-3)$;
 $(+2) / (+4)$; 0 ; $(+5)$; $(+3)$; (-4) ; $(+3)$

496 1) Résoudre chacune des équations suivantes:

- a) $(+6) + (-3) - (-12) + (-15) - a + (-4) = (-11)$
- b) $(-8) - (-6) + (-3) - (-4) + (-5) - (-7) + t - (-9) = (+13)$
- c) $r - (-5) + (-3) - (+12) + (-5) - (-4) + (-7) - (+3) = (-31)$
- d) $(-2) - i + (-4) - (+12) - (-13) + (-4) - (+6) - (-4) = (-19)$
- e) $(+8) - (-3) + h - (-4) + (-5) - (+12) + (+15) - (-3) = (+8)$
- f) $(+12) - (+4) + (-5) - (+12) + (-3) - u + (-4) = (-14)$
- g) $(+4) - (-3) + f - (-5) + (-3) - (+2) = (+1)$
- h) $(+3) - (+5) + (-3) - e + (-5) + (+19) = 0$
- i) $(-5) - p + (-3) - (+4) + (-7) - (-3) = (-21)$
- j) $(-2) + (-3) - (-12) + (-3) + (+7) - l + (-4) = (+12)$

2) Remplacer chaque nombre par la lettre qui lui correspond:

$(+8)$; $(-5) - (-6)$; $(+7)$; (-2) ; $(+3) - (+5)$; $(+7)$; (-10) ; $(+3)$;
 $(+8)$; $(-10) - (+7) - (-5) - (-8)$; $(+9)$; (-2) ; (-10) ; $(+9)$

497 Calculer les valeurs absolues suivantes:

- 1) $|+ 5|$
- 2) $|-11,2|$
- 3) $|(+8) + (-8)|$
- 4) $|(+9) + (-14)|$
- 5) $|(-3,6) + (-1,4)|$
- 6) $|(-7,2) + (+10,1)|$

498 Calculer:

- 1) $|(+23) - (+45)|$ 3) $|(+11,2) - (-6,9)|$ 5) $|(-12) - (-21)|$
2) $|(-67) - (+38)|$ 4) $|(+5,8) - 3,2|$ 6) $2 + |-15|$

499 On donne $a = -9$ $b = -7$ $c = +5$

- Calculer:
- 1) $|a + b|$
2) $|a - b|$
3) $|a + (b - c)|$
4) $|a - (b + c)|$

- 500** 1) Rome a été fondée en 753 avant J.-C.; elle fut incendiée par l'empereur Néron 816 ans après sa fondation. En quelle année eut lieu cet incendie ?
2) Quinze ans après l'incendie de Rome, la ville de Pompéi fut détruite par l'éruption du Vésuve; quelle est l'année de cette destruction ?
3) La prise de Rome par les Gaulois eut lieu 364 ans après sa fondation; quelle est l'année de la prise de Rome ?
(Attention: "l'an zéro" n'existe pas.)

501 Elisabeth 1^{ère} d'Angleterre avait 26 ans quand elle monta sur le trône en 1559. Quelle est son année de naissance ?

502 1) Né à la Mecque en 570 de notre ère, Mahomet en fut chassé en 622, commencement de l'ère musulmane, et se réfugia à Médine. Il mourut en 632.

Quel âge avait Mahomet en 622 ? A quel âge est-il mort ?

- 2) La première femme de Mahomet, Khadija, était de 15 ans son aînée.
a) Quel âge avait-elle lorsqu'elle mourut à la Mecque en 619 ?

Leur fille Fatima, naquit en 605.

- b) Quel âge avait son père à sa naissance ?
Quel âge avait sa mère ?

503 En 1045 de notre ère, les Chinois inventèrent l'imprimerie à caractères mobiles. En 1448, Gutenberg, le premier en Occident, inventa ce genre de caractères. Combien d'années se sont-elles écoulées entre l'invention de l'imprimerie en Chine, et en Occident ?

504 En 1563, Catherine de Médicis (1519 - 1589) accorda l'Edit de Tolérance, puis la paix d'Amboise aux protestants de France.

1. Quelle âge avait-elle alors ?

Elle avait 53 ans quand elle ne put empêcher le massacre de la Saint-Barthélémy, fomenté par ses adversaires.

2. En quelle année eut lieu ce massacre ?

505 Nicolas Copernic (1473-1543), astronome polonais, découvrit en 1501 les lois de la révolution des astres. En 1505, Léonard de Vinci (1452-1519) écrivit un traité de mécanique et d'optique.

1) Quel âge avait Léonard de Vinci à la naissance de Copernic ?

2) Quel âge avait Copernic à la mort de Léonard de Vinci ?

3) A quel âge est mort Copernic ?

4) A quel âge est mort Léonard de Vinci ?

5) Quel âge avait Copernic lorsqu'il découvrit ses lois astronomiques ?

6) A quel âge Léonard de Vinci écrivit-il son traité ?

506 En 1492, Christophe Colomb (1451-1506) découvrit les Antilles. En 1498, Vasco de Gama (1469-1524) contourna l'Afrique par le Cap de Bonne-Espérance.

1) Quel âge avait Christophe Colomb lorsqu'il découvrit les Antilles ?

2) Quel âge avait Vasco de Gama lorsqu'il contourna l'Afrique ?

3) Quel âge avait Christophe Colomb à la naissance de Vasco de Gama ?

4) Quel âge avait Vasco de Gama à la mort de Christophe Colomb ?