

**EVACOM MATHÉMATIQUES 8<sup>e</sup> Regroupements B-NC II<sup>e</sup> semestre 2007-2008**

Durée : 95 minutes

Nom : \_\_\_\_\_ Prénom : \_\_\_\_\_

Cours (classe) : \_\_\_\_\_ Collège : \_\_\_\_\_

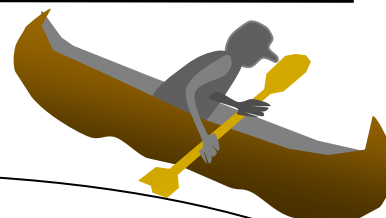
Signature des parents : \_\_\_\_\_ Total des points : \_\_\_\_ /65

**Important** : Les raisonnements et les calculs doivent figurer sur la feuille.  
Une réponse fautive sans étape intermédiaire ne rapporte aucun point.  
Aucune calculatrice n'est autorisée.

**Matériel** : Instruments de géométrie.

**Exercice 1** (5 points)

Mathilde, la déléguée d'une classe qui compte 15 élèves, présente à ses camarades le financement du projet de sortie en canoë :



Le voyage et la location des canoës vont nous coûter 1285,50 CHF.  
Avec la vente de hot-dogs, nous avons gagné 360,75 CHF, mais nous devons enlever 50,25 CHF que nous avons dépensés pour acheter le pain, les saucisses et la moutarde.  
L'école va nous donner 15 CHF par élève.  
Le reste sera payé par nos parents.

Combien reste-t-il à payer par les parents de chaque élève ?

**Réponse** : Pour chaque élève, il reste à payer ..... CHF.

**Ex. 1 : /5 pts**

**Exercice 2** (4 points)

Calcule.

a)  $0,3^2 =$

b)  $\sqrt{36} =$

c)  $12 - 2 \cdot 5 =$

d)  $\left(\frac{3}{5}\right)^2 =$

---

**Exercice 3** (7 points)

Calcule et donne le résultat sous la forme d'une fraction irréductible.

a)  $\frac{17}{15} \cdot \frac{20}{17} =$

b)  $\frac{4}{3} - \frac{1}{6} =$

c)  $\frac{2}{3} : \left(5 \cdot \frac{1}{7}\right) =$

d)  $\frac{1}{2} + \frac{5}{12} + \frac{1}{6} =$

---

Ex. 2 :	/4 pts	Ex. 3 :	/7 pts
---------	--------	---------	--------

**Exercice 4** (4 points)

Calcule.

a)  $(-5)^2 =$

b)  $-8,1 - 2,3 + 8,1 + 9 =$

Complète.

c)  $(-4) \cdot (\dots\dots\dots) = + 20$

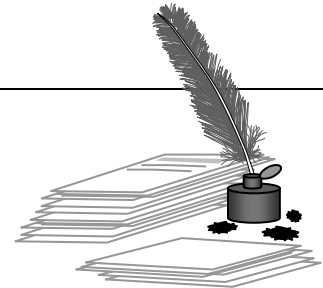
d)  $(\dots\dots\dots) : (-3) = -9$

---

**Exercice 5** (3 points)

Le professeur Fractal a corrigé les  $\frac{3}{5}$  des copies de ses élèves le matin.

a) Quelle fraction de toutes les copies lui reste-t-il à corriger ?



**Réponse :** ..... des copies.

b) L'après-midi, il corrige la moitié de ce qui lui reste à faire.  
Quelle fraction de toutes les copies lui reste-t-il à corriger en fin de journée ?

**Réponse :** ..... des copies.

c) Sachant qu'il lui reste 6 copies à corriger en fin de journée, trouve combien le professeur avait de copies à corriger au départ.

**Réponse :** Il avait..... copies.

---

**Exercice 6** (2 points)

Pour impressionner ses amis, Mathéo leur raconte qu'il a payé un coffret DVD collector de MathMan les  $\frac{3}{100}$  de 2000 CHF. Quel est le prix de ce coffret ? Justifie !



**Réponse :** Le prix du coffret est ..... francs.

---

Ex. 4 : /4 pts	Ex. 5 : /3 pts	Ex. 6 : /2 pts
----------------	----------------	----------------

**Exercice 7** (3 points)

Développe si nécessaire ou réduis au maximum les expressions suivantes.

a)  $8 + 2x - 5 + x =$

b)  $3 \cdot (2x - 5) =$

c)  $5x \cdot 2x =$

---

**Exercice 8** (2 points)

Coche la réponse juste.

a)  $8y^3 - 4y^3 =$   $\begin{cases} \input{checkbox} & 4 \\ \input{checkbox} & 4y^0 \\ \input{checkbox} & 4y^3 \end{cases}$

b)  $8x^2 + 4x =$   $\begin{cases} \input{checkbox} & 12x^2 \\ \input{checkbox} & 4x(2x + 1) \\ \input{checkbox} & 12x^3 \end{cases}$

---

**Exercice 9** (3 points)

Résous les équations suivantes en indiquant toutes les étapes.

a)  $7x + 3 = 17$

c)  $2x + 3 = 9 + x$

b)  $4x = 6$

---

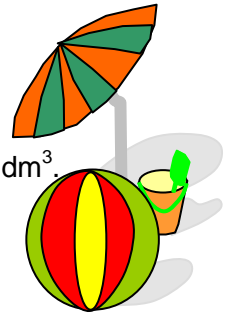
Ex. 7 :	/3 pts	Ex. 8 :	/2 pts	Ex. 9 :	/3 pts
---------	--------	---------	--------	---------	--------

**Exercice 10** (3 points)

Le volume d'un ballon est donné par la formule :  $V = \frac{4\pi r^3}{3}$

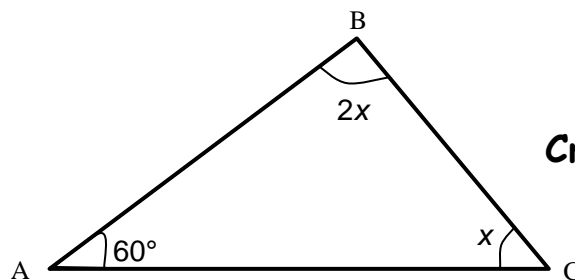
où :  $r$  désigne le rayon du ballon et  $\pi = 3$  pour simplifier les calculs.

Calcule le volume d'un ballon dont le rayon est 10 cm. Donne le résultat en  $\text{cm}^3$  et en  $\text{dm}^3$ .



**Réponse :** Le volume du ballon est.....  $\text{cm}^3$ , soit .....  $\text{dm}^3$ .

**Exercice 11** (4 points)



**Croquis**

On appelle  $x$  la mesure de l'angle  $\widehat{BCA}$

a) Pour écrire la somme des angles de ce triangle, Mathias hésite entre trois équations . Aide-le en cochant la bonne équation.

$x + 2x = 60$

$x + 2x + 60 = 90$

$x + 2x + 60 = 180$

b) Résous l'équation que tu as choisie en indiquant toutes les étapes de ton calcul.

c) À partir de la valeur de  $x$  que tu viens de trouver, calcule la mesure de l'angle de sommet B.

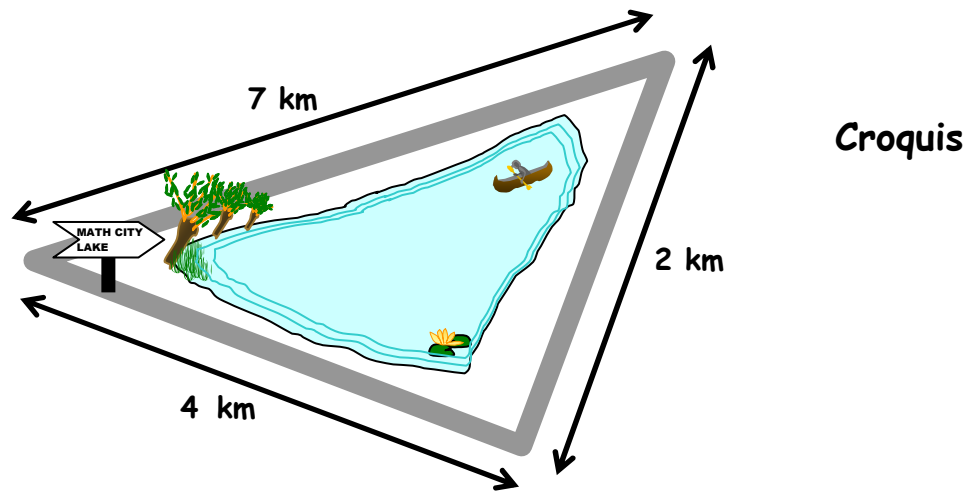
**Réponse :** L'angle de sommet B mesure.....°

Ex. 10 : /3 pts

Ex. 11 : /4 pts

**Exercice 12** (2 points)

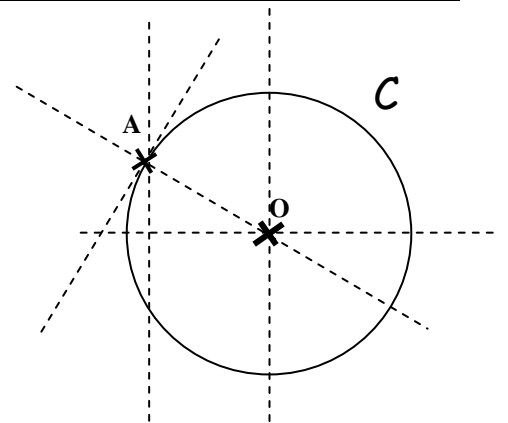
Le maire de Math-City prévoit d'aménager un chemin de randonnée en forme de triangle autour d'un lac. Voici le schéma qu'il propose à ses conseillers :



Un adjoint lui démontre que son projet n'est pas réalisable pour des raisons géométriques. Explique pourquoi.

**Exercice 13** (2 points)

- a) Parmi les cinq droites en pointillé repasse en trait plein celle qui est tangente au cercle **C**.
- b) Place le point A' symétrique du point A par la symétrie de centre O.



**Exercice 14** (4 points)

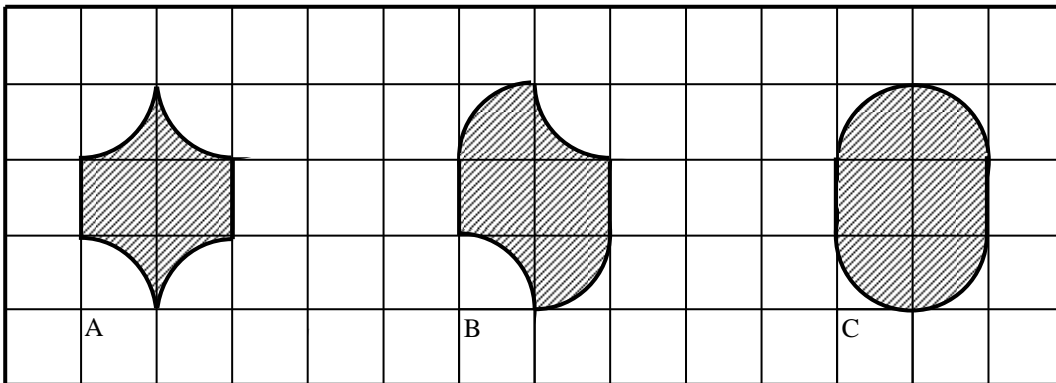
Complète :

- a) 2,5 h = ..... min
- b) 8,75 hm = ..... dm
- c) 3800 mm<sup>2</sup> = ..... m<sup>2</sup>
- d) 85 g = .....

Ex. 12 :	/2 pts	Ex. 13 :	/2 pts	Ex. 14 :	/4 pts
----------	--------	----------	--------	----------	--------

**Exercice 15** (4 points)

Dans le quadrillage, on a construit les trois figures hachurées A, B et C.



a) Tu dois comparer les périmètres  $P_A$ ,  $P_B$ , et  $P_C$  de ces trois figures.

Complète à l'aide des symboles  $>$ ,  $<$ ,  $=$ .

$P_A$  .....  $P_B$

$P_A$  .....  $P_C$

b) Tu dois comparer les aires  $A_A$ ,  $A_B$ , et  $A_C$  de ces trois figures.

Complète à l'aide des symboles  $>$ ,  $<$ ,  $=$ .

$A_A$  .....  $A_B$

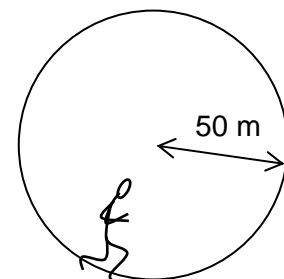
$A_B$  .....  $A_C$

---

**Exercice 16** (3 points)

Un sportif a effectué 20 tours d'un bassin circulaire de 50 m de rayon.  
Quelle distance a-t-il parcourue ?  
Pour simplifier les calculs, on prendra  $\pi = 3$

**Place pour tes calculs :**



---

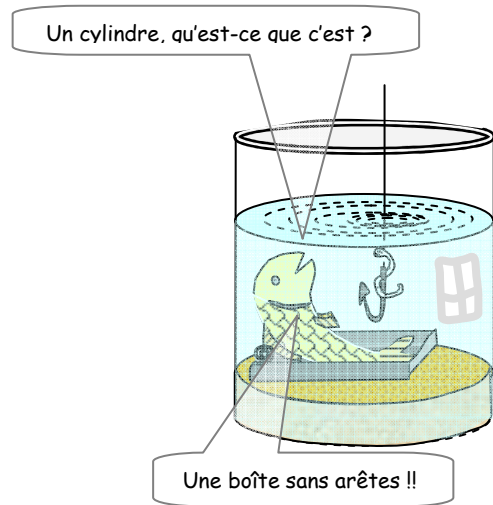
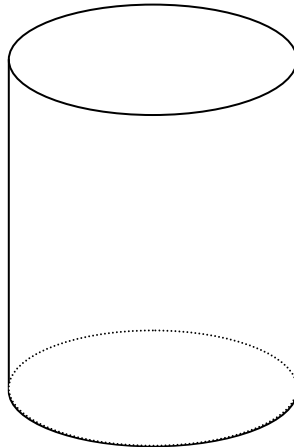
**Réponse :** Il a parcouru ..... mètres

Ex. 15 : /4 pts    Ex. 16 : /3 pts

**Exercice 17** (5 points)

Un aquarium a la forme d'un cylindre dont la hauteur est 3 dm et le rayon de la base est 2 dm.  
Pour simplifier les calculs, on prendra  $\pi = 3$ .

a) Trace une hauteur et hachure une base de ce cylindre.



b) On remplit l'aquarium à ras bord, calcule le volume d'eau qu'il contient.

**Réponse avec unité :** Le volume de l'aquarium est .....

c) Pour faire baisser le niveau, on enlève 12 litres d'eau.  
Combien reste-t-il de litres d'eau dans l'aquarium ?

**Réponse :** Il reste .....litres d'eau

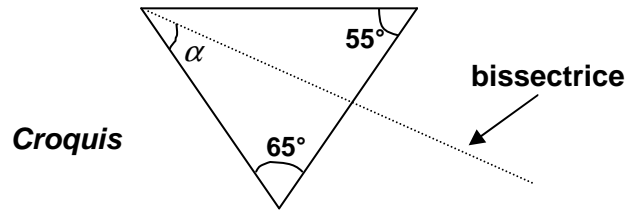
**Ex. 17 : /5 pts**



**Exercice 18** (5 points)

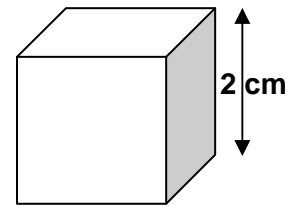
Il y a une **seule** réponse juste par question. Entoure-la !

1) Quelle est la mesure de l'angle  $\alpha$  ?



- a)  $110^\circ$       b)  $60^\circ$       c)  $30^\circ$       d)  $55^\circ$

2) La longueur totale des arêtes du cube suivant est ...

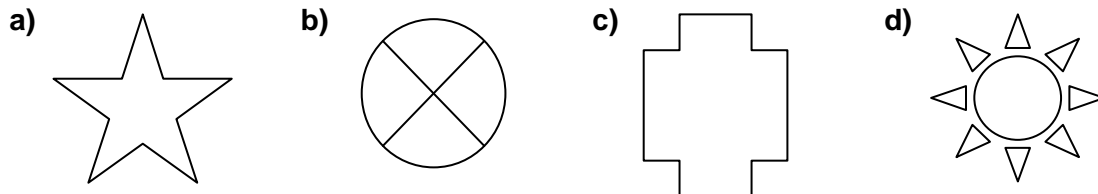


- a) 8 cm      b) 12 cm      c) 18 cm      d) 24 cm

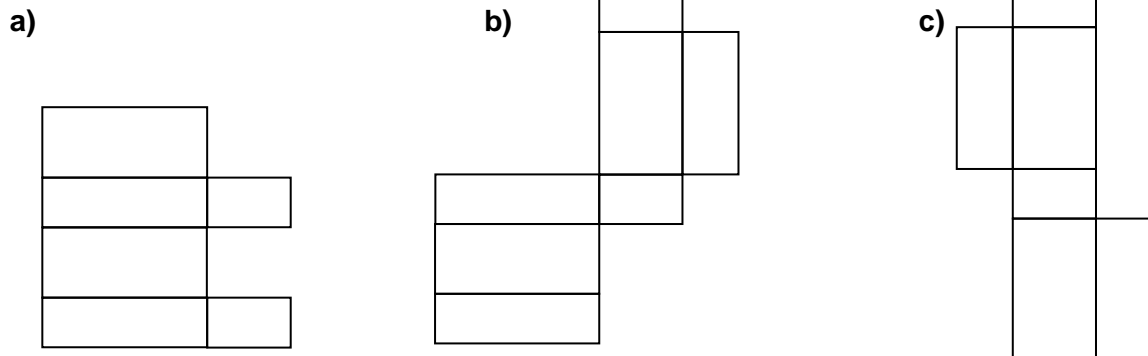
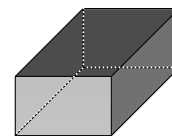
3) Une solution de l'équation  $3x^2 - 27x = 0$  est ....

- a) 27      b) 0      c) 3      d) 1

4) Entoure la **seule** figure qui n'a pas de centre de symétrie



5) Entoure le développement correct de ce pavé droit :



Ex. 18 : /5 pts

FIN DE L'ÉPREUVE

<b>EVACOM MATHÉMATIQUES 8<sup>e</sup> Regroupements B-NC / II<sup>e</sup> semestre 2007-2008</b>
--

Durée : 95 minutes

**CRITÈRES DE CORRECTION**

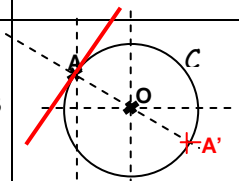
Lorsque les critères d'attribution des points ne sont pas applicables en raison de la stratégie de résolution utilisée par l'élève, il est alors demandé au maître correcteur de tenir compte du cheminement de réflexion de l'élève, s'il est suffisamment compréhensible, et de lui attribuer des points en fonction de sa pertinence, et dans la limite des points prévus à la question.

***Dans tous les autres cas, les critères de correction doivent être scrupuleusement respectés.***

Une réponse fautive sans étape intermédiaire **explicite** ne rapporte aucun point.

Toute saisie des résultats se fait au point entier.

N°	Réponses	Attribution des points	Points
Ex. 1	<b>50 CHF</b>	Somme payée par l'école ( $15 \cdot 15 = 225 \text{ CHF}$ ) : <b>1 pt</b> Addition juste ou cohérente ( $360,75 + 225 = 585,75 \text{ CHF}$ ) : <b>1 pt</b> Somme en caisse juste ou cohérente ( $585,75 - 50,25 = 535,50 \text{ CHF}$ ) : <b>1 pt</b> Somme restant à financer juste ou cohérente ( $1285,50 - 535,50 = 750 \text{ CHF}$ ) : <b>1 pt</b> Coût par élève juste ou cohérent ( $750 : 15 = 50 \text{ CHF}$ ) : <b>1 pt</b>	<b>5 pts</b>
Ex. 2	a) 0,09    b) 6 c) 2        d) $\frac{9}{25}$	Par réponse juste : <b>1 pt</b>	<b>4 pts</b>
Ex. 3	a) $\frac{4}{3}$ b) $\frac{7}{6}$ c) $\frac{14}{15}$ d) $\frac{13}{12}$	Si au moins 3 réponses, même fausses, sont irréductibles : <b>1 pt</b>  Indépendamment du point ci-dessus : a) Réponse juste : <b>1 pt</b>  b) Réponse juste : <b>1 pt</b>  c) Multiplication juste : <b>1 pt</b> Réponse juste ou cohérente : <b>1 pt</b>  d) Dénominateur commun pertinent : <b>1pt</b> Réponse juste : <b>1 pt</b>	<b>7 pts</b>
Ex. 4	a) 25        b) 6,7 c) -5        d) 27	Par réponse juste : <b>1 pt</b>	<b>4 pts</b>
Ex. 5	a) $\frac{2}{5}$ ou équivalente b) $\frac{1}{5}$ ou équivalente c) <b>30 copies</b>	a) Réponse juste : <b>1 pt</b>  b) Réponse juste : <b>1 pt</b>  c) Réponse juste ou cohérente : <b>1 pt</b>	<b>3 pts</b>

Ex. 6	60 CHF	Méthode pertinente ( <i>Pose de la multiplication, simplification, calcul partiel</i> ) : <b>1 pt</b> Réponse juste : <b>1 pt</b>	<b>2 pts</b>
Ex. 7	a) $3x + 3$ b) $6x - 15$ c) $10x^2$	Par réponse juste : <b>1 pt</b>	<b>3 pts</b>
Ex. 8	a) $4y^3$ b) $4x(2x + 1)$	a) Par réponse juste : <b>1 pt</b> (0 pt si plusieurs cases cochées) b) Par réponse juste : <b>1 pt</b> (0 pt si plusieurs cases cochées)	<b>2 pts</b>
Ex. 9	a) $x = 2$ b) $x = \frac{3}{2}$ ou équiv. c) $x = 6$	Par réponse juste ( même par tâtonnement) : <b>1 pt</b>	<b>3 pts</b>
Ex. 10	$4000 \text{ cm}^3$ $4 \text{ dm}^3$	Substitution juste : <b>1 pt</b> Réponse juste en $\text{cm}^3$ : <b>1 pt</b> Réponse juste ou cohérente en $\text{dm}^3$ : <b>1 pt</b>	<b>3 pts</b>
Ex. 11	a) $x + 2x + 60 = 180$ b) $x = 40^\circ$ c) $\hat{B} = 80^\circ$	a) Réponse juste : <b>1 pt</b> b) Réponse juste ou cohérente : <b>2 pts</b> (–1 pt par faute) <i>Si réponse juste par tâtonnement mettre 1 pt sur 2</i> Réponse juste ou cohérente : <b>1 pt</b>	<b>4 pts</b>
Ex. 12	$4 + 2 < 7$	Validité de l'argumentation à l'appréciation du maître : <b>2 pts</b>	<b>2 pts</b>
Ex. 13		a) Réponse juste : <b>1 pt</b> b) Symétrique juste : <b>1 pt</b>	<b>2 pts</b>
Ex. 14	a) 150 min b) 8750 dm c) 0,0038 m <sup>2</sup> d) 8,5 dag	Par réponse juste : <b>1 pt</b>	<b>4 pts</b>
Ex. 15	$P_A = P_B$ $P_A = P_C$ $A_A < A_B$ $A_B < A_C$	Par réponse juste : <b>1 pt</b>	<b>4 pts</b>
Ex. 16	6000 m	Formule du périmètre du cercle implicite ou explicite : <b>1 pt</b> Longueur d'un tour implicite ou explicite (300 m) : <b>1 pt</b> Réponse juste ou cohérente : <b>1 pt</b>	<b>3 pts</b>
Ex. 17	b) $V = 36 \text{ dm}^3$ ou équivalent c) 24 litres	a) Hauteur tracée et base hachurée correctement : <b>1 pt</b> b) Formule du volume du cylindre explicite ou implicite juste : <b>1 pt</b> Réponse juste : <b>1 pt</b> Unité juste : <b>1 pt</b> (même pour une réponse fausse) c) Réponse juste : <b>1 pt</b>	<b>5 pts</b>
Ex. 18	1) c 2) d 3) b 4) a 5) c	Par réponse juste : <b>1 pt</b>	<b>5 pts</b>
<b>TOTAL DE L'ÉPREUVE : 65 POINTS</b>			