

EVACOM MATHÉMATIQUES 8^e Regroupements A-NB-NR II^e semestre 2007-2008**Série 1**

Durée : 95 minutes

Nom : _____ Prénom : _____

Cours (classe) : _____ Collège : _____

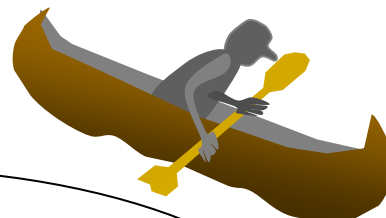
Signature des parents : _____ Total des points : ____ / 68

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

Matériel : Instruments de géométrie.

Exercice 1 (4 points)

Mathilde, la déléguée d'une classe qui compte 18 élèves, présente à ses camarades le financement du projet de sortie en canoë :



Le voyage et la location des canoës vont nous coûter 1565,90 CHF.
Avec la vente de hot-dogs, nous avons gagné 362,40 CHF, mais nous avons dû dépenser 56,50 CHF 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 : /4 pts

Exercice 2 (4 points)

Calcule.

a) $0,3^2 =$

b) $\sqrt{0,36} =$

c) $10,2 - 0,2 \cdot 5 =$

d) $\sqrt{4^2 + 3^2} =$

Exercice 3 (7 points)

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

a) $\frac{2008}{5} \cdot \frac{2007}{2008} =$

b) $\frac{5}{3} - \left(\frac{5}{4} + \frac{1}{6} \right) =$

c) $\left(1 + \frac{2}{3} \right) : \left(8 \cdot \frac{1}{5} \right) =$

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

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

Exercice 4 (4 points)

Calcule.

a) $(2 - 5)^2 =$

b) $-8,1 - 2,3 + 3,4 + 8,1 - 9 =$

Complète.

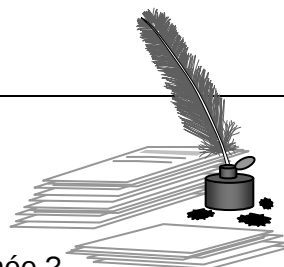
c) $(-2) \cdot (\dots\dots\dots) = +0,4$

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

Exercice 5 (2 points)

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

- a) 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

- b) 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 $\frac{5}{12}$ des $\frac{24}{100}$ de 990 CHF.

Quel est le prix de ce coffret ? Justifie.



Réponse : Le prix du coffret est CHF

Exercice 7 (4 points)

Développe si nécessaire et réduis au maximum les expressions suivantes.

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

b) $3x^2 + 2x - 5x^2 + 3 + x =$

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

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

Exercice 8 (3 points)

Coche toutes les réponses justes.

a) $8x^3 + 4x^2 = \begin{cases} 12x^5 \\ 4x^2(2x + 1) \\ 12x^6 \end{cases}$

b) $18y^3 - 4y^3 = \begin{cases} 14 \\ 2y^3(9 - 2) \\ 14y^3 \end{cases}$

Exercice 9 (4 points)

Résous les équations suivantes en indiquant toutes les étapes.

a) $6x + 3 = 17 + 2x$

b) $8 \cdot (x - 3) = -24$

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

Ex. 8 :	/3 pts
---------	--------

Ex. 9 :	/4 pts
---------	--------

Exercice 10 (3 points)

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

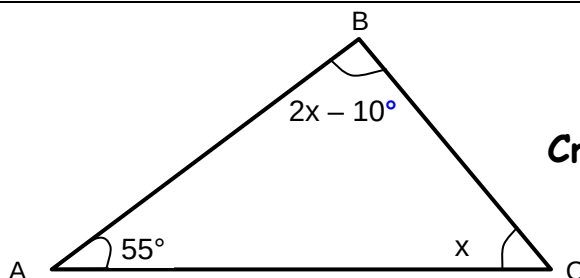
où : r désigne le rayon du ballon et $\pi = 3$ pour simplifier les calculs.

Calcule le volume d'un ballon dont le rayon est 20 cm.

Donne le résultat en cm^3 et en dm^3 .



Réponse : Le volume du ballon est cm^3 , soit dm^3 .

Exercice 11 (4 points)

Croquis

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

- a) En utilisant les indications du croquis ci-dessus, écris une équation permettant de calculer la valeur de x .

Équation :

- b) Résous cette équation 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 $\widehat{ABC}$.

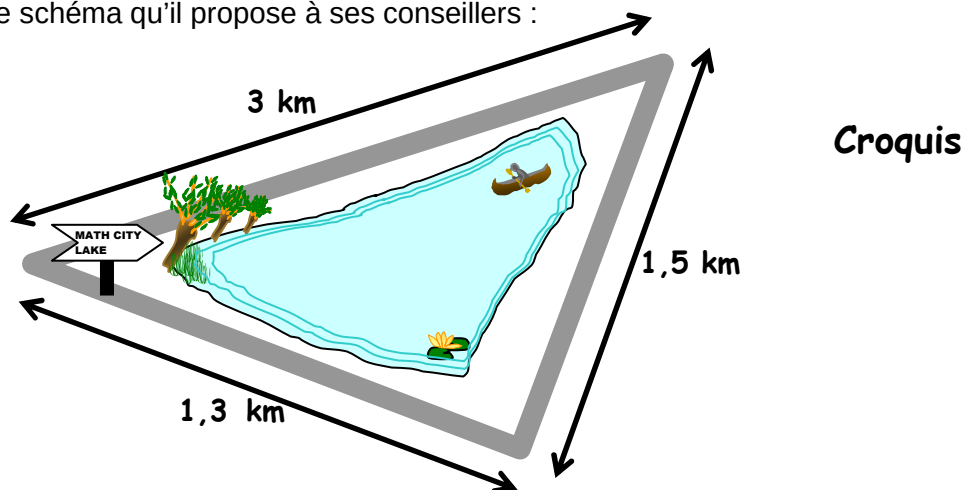
Réponse : $\widehat{ABC}$ mesure $^\circ$

Ex. 10 : /3 pts

Ex. 11 : /4 pts

Exercice 12 (2 points)

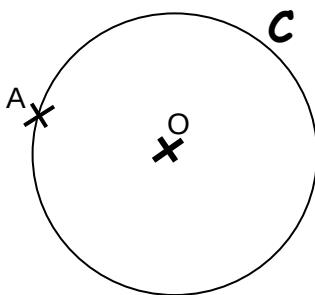
Le maire de Math-City prévoit d'aménager un chemin de randonnée en forme de triangle autour d'un lac. Voici le schéma qu'il propose à ses conseillers :



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

Exercice 13 (3 points)

- a) Construis, à l'aide de tes instruments de géométrie, la droite ***d*** tangente au cercle ***C*** au point A.
- b) Quelle est la mesure de l'angle formé par la droite ***d*** et le rayon OA ? **Réponse** : °
- c) Construis la droite ***d'*** symétrique de la droite ***d*** par la symétrie de centre O

**Exercice 14** (4 points)

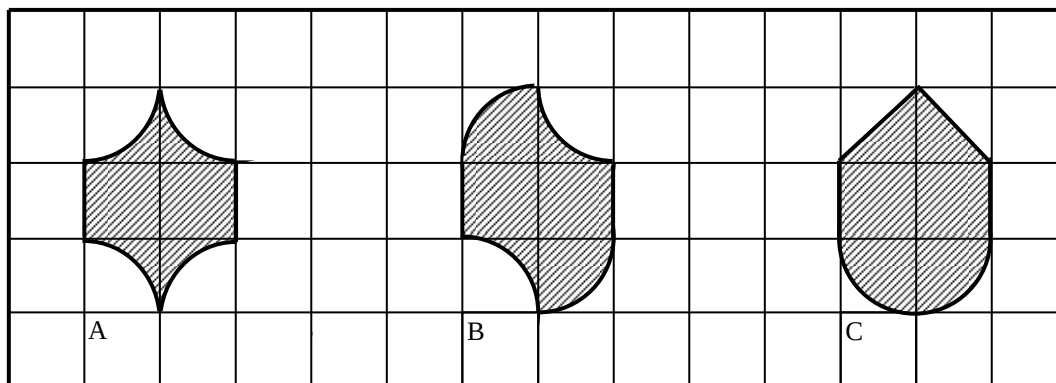
Complète :

- a) 2,3 h = min b) 8,75 hm = dm
- c) 3800 mm² = m² d) 85 g = dag

Ex. 12 : /2 pts	Ex. 13 : /3 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 23 tours d'un bassin circulaire de 100 m de diamètre.

Quelle distance a-t-il parcourue ?

Attention, on prendra $\pi = 3,14$!

Réponse : Il a parcouru mètres.

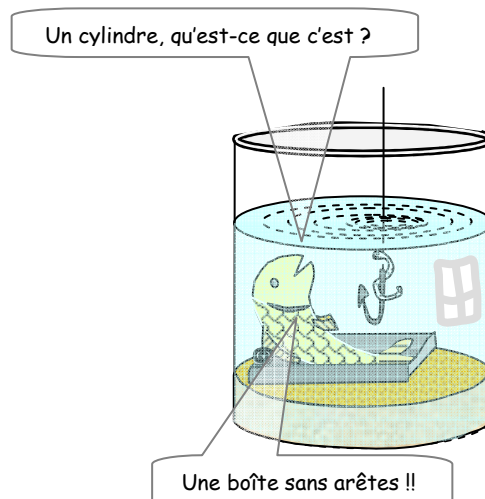
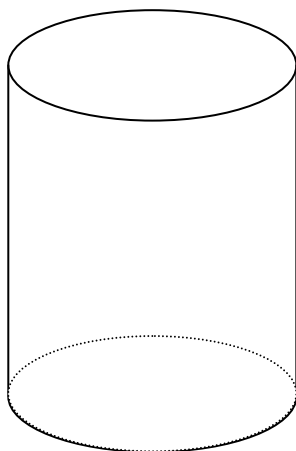
Ex. 15 : /4 pts

Ex. 16 : /3 pts

Exercice 17 (6 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 avec unité : Il reste d'eau.

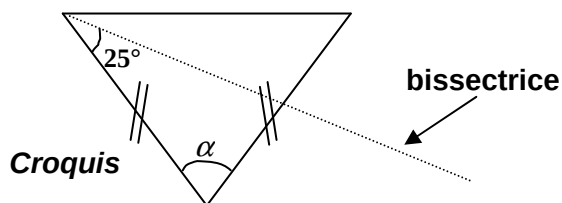
- d) Quelle est la nouvelle hauteur de l'eau dans l'aquarium ?

Réponse avec unité : La hauteur d'eau est

Exercice 18 (5 points)

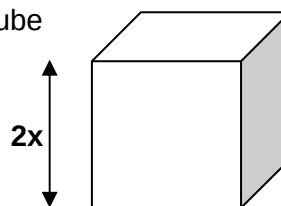
Il y a une **seule** réponse juste par question. Entoure-la !

1) Quelle est la mesure de l'angle α ?



- a) 130° b) 25° c) 50° d) 80° e) 65°

2) La formule réduite donnant la longueur totale des arêtes du cube suivant est ...

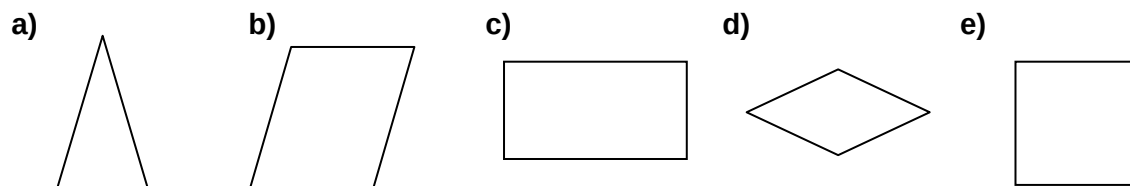


- a) $18x$ b) $4x^2$ c) $24x$ d) $8x^3$ e) $48x$

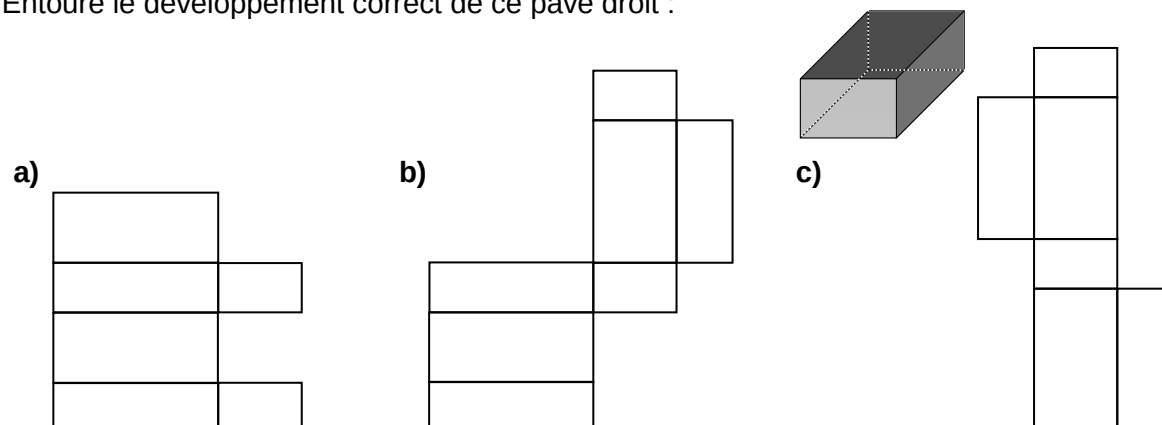
3) -3 est-il solution de l'équation $x^2 - x - 6 = 0$?

- a) Oui b) Non c) On ne peut pas savoir

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

EVACOM MATHÉMATIQUES 8^e Regroupements A-NB-NR II^e semestre 2007-2008

Série 1

Durée : 95 minutes

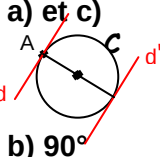
Lorsque les critères d'attribution des points ne sont pas applicables en raison de la stratégie de résolution utilisée par l'élève, il est alors demandé au maître correcteur de tenir compte du cheminement de réflexion de l'élève, s'il est suffisamment compréhensible, et de lui attribuer des points en 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 fausse 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	55 CHF	Somme donnée par l'école ($15 \cdot 18 = 270$ CHF) : 1 pt Somme en caisse juste ou cohérente ($362,40 + 270 - 56,50 = 575,90$ CHF) : 1 pt Somme restant à financer juste ou cohérente ($1565,9 - 575,9 = 990$ CHF) : 1 pt Coût pour chaque élève juste ou cohérent ($990 : 18 = 55$ CHF) : 1 pt	4 pts
Ex. 2	a) 0,09 b) 0,6 c) 9,2 d) 5	Par réponse juste : 1 pt	4 pts
Ex. 3	a) $\frac{2007}{5}$ b) $\frac{1}{4}$ c) $\frac{25}{24}$	Toutes les réponses sont irréductibles même fausses : 1 pt Indépendamment du point ci-dessus : a) Réponse juste : 1 pt (non simplifiée, c'est $\frac{4\ 030\ 056}{10\ 040}$) b) Addition juste : 1 pt Réponse juste ou cohérente : 1 pt c) Addition juste : 1 pt Multiplication juste : 1 pt Réponse juste ou cohérente : 1 pt	7 pts
Ex. 4	a) 9 b) -7,9 c) -0,2 d) -3	Par réponse juste : 1 pt	4 pts
Ex. 5	a) $\frac{1}{5}$ ou équivalente b) 30 copies	a) Réponse juste : 1 pt b) Réponse juste ou cohérente : 1 pt	2 pts
Ex. 6	99 CHF	Méthode pertinente (<i>Pose des multiplications, simplification, calcul partiel, ...</i>) : 1 pt Réponse juste : 1 pt	2 pts
Ex. 7	a) $3x + 3$ b) $-2x^2 + 3x + 3$ c) $6x^2 - 15x$ d) $-30x^2$	Par réponse juste : 1 pt	4 pts

Ex. 8	a) $4x^2(2x+1)$ b) $2y^3(9-2)$ $14y^3$	a) Réponse juste : 1 pt (0 pt si plusieurs cases cochées) b) Réponses justes : 2 pts (–1 pt par omission ou par erreur)	3 pts
Ex. 9	a) $x = \frac{7}{2}$ ou équival. b) $x = 0$	a) Réponse juste : 2 pts (–1 pt par faute de toute nature) b) Réponse juste : 2 pts (–1 pt par faute de toute nature) <i>Pour a) et b) si la réponse est donnée sans justification : 1 pt sur 2</i>	4 pts
Ex. 10	32000 cm^3 32 dm^3	Substitution juste : 1 pt Réponse juste en cm^3 : 1 pt Réponse juste ou cohérente en dm^3 : 1 pt	3 pts
Ex. 11	a) $2x - 10 + 55 + x = 180$ b) $x = 45^\circ$ c) $\widehat{ABC} = 80^\circ$	a) Équation juste : 1 pt b) Réponse juste ou cohérente : 2 pts (–1 pt par faute) <i>Ne pas accorder de points pour la cohérence si l'équation choisie est trop simpliste.</i> <i>Si réponse par tâtonnement : 1 pt sur 2</i> c) Réponse juste ou cohérente : 1 pt	4 pts
Ex. 12	$1,3 + 1,5 < 3$	Validité de l'argumentation à l'appréciation du maître : 2 pts	2 pts
Ex. 13	a) et c)  b) 90°	a) Construction juste de la droite d : 1 pt b) Réponse juste : 1 pt c) Construction juste ou cohérente de la droite d' : 1 pt	3 pts
Ex. 14	a) 138 min b) 8750 dm c) 0,0038 m^2 d) 8,5 dag	Par réponse juste : 1 pt	4 pts
Ex. 15	$P_A = P_B$ $P_A > P_C$ $A_A < A_B$ $A_B < A_C$	Par réponse juste : 1 pt	4 pts
Ex. 16	7222 m	Formule du périmètre du cercle implicite ou explicite : 1 pt Longueur d'un tour implicite ou explicite (314 m) : 1 pt Réponse juste ou cohérente : 1 pt	3 pts
Ex. 17	b) $V = 36 \text{ dm}^3$ <i>ou équivalent</i> c) 24 litres d) 2 dm	Toutes les réponses même fausses ont des unités justes : 1 pt Indépendamment du point ci-dessus : a) Hauteur tracée et base hachurée correctement : 1 pt b) Formule du volume du cylindre explicite ou implicite juste : 1 pt Réponse juste : 1 pt c) Réponse juste ou cohérente : 1 pt d) Réponse juste ou cohérente : 1 pt	6 pts
Ex. 18	1) d 2) c 3) b 4) a 5) c	Par réponse juste : 1 pt	5 pts
TOTAL L'ÉPREUVE : 68 POINTS			