



EVACOM MATHÉMATIQUES 9^e Repr. A-BF-NA-NB / II^e semestre 2009-2010

Parties III & IV

18 mai 2010

Durée : 95 minutes

Nom : _____ Prénom : _____

Classe : _____ Collège : _____

Signature des parents : _____

Report des parties I & II (total des points divisé par 2) : ____ / 40 pts

Partie III & IV : ____ / 75 pts

Total général : ____ / 115 pts

Partie III (sans calculatrice)

Consignes :

Les raisonnements et tous les calculs doivent être clairement notés sur la feuille.
Les fausses égalités et les fautes de syntaxe mathématique seront sanctionnées.
La partie III devra être rendue après 45 minutes.

Exercice 1 (7 points)

Calcule et donne les réponses sous forme de fractions irréductibles.

a) $\sqrt{\frac{25-9}{4}} + \left(-\frac{3}{2}\right)^2 - \frac{5}{9} \cdot \left(-\frac{3}{10}\right) =$

b) $\frac{\sqrt[3]{\frac{27}{64} \cdot (-3)}}{1 + 2 \cdot \frac{5}{3}} =$

Exercice 2 (4 points)

Voici un tableau qui indique les distances entre le Soleil et quelques-unes de ses planètes. Complète-le en écrivant ces distances en nombres décimaux et en écriture scientifique.

Planètes	Distances exprimées en		
	Nombre décimal	Écriture scientifique	Autre expression
Terre	150'000'000 kmkm	
Mercurekm	$5,8 \cdot 10^6$ km	
Saturnekmkm	$1400 \cdot 10^6$ km

Exercice 3 (3 points)

Le temps mis par la lumière du Soleil pour atteindre une planète est donné par la formule :

$$t = \frac{d}{v} \quad \text{où} \quad \begin{cases} t \text{ représente le temps en secondes.} \\ d \text{ représente la distance entre le Soleil et une planète en mètres.} \\ v \text{ représente la vitesse de la lumière en mètres par seconde (m/s).} \end{cases}$$

a) Exprime par une formule v en fonction de d et t .

b) La lumière du Soleil met $1,5 \cdot 10^4$ secondes pour atteindre Neptune.
La distance entre le Soleil et Neptune est de $4,5 \cdot 10^{12}$ mètres.
Calcule la vitesse de la lumière en mètres par seconde (m/s).

Réponse : $v = \dots\dots\dots$ m/s.

Ex. 2 / 4 pts

Ex. 3 / 3 pts

Exercice 4 (6 points)

Développe les expressions suivantes puis réduis-les si c'est possible.

a) $(2x^2 - 3)(3x^2 - 2) =$

b) $\left(\frac{3}{2}x + 4\right)^2 =$

c) $(2x^3 - 3x)^2 =$

Exercice 5 (4 points)

Factorise au maximum les expressions algébriques suivantes.

a) $12x^3 - 8x^2 + 4x =$

b) $25x^2 + 20x + 4 =$

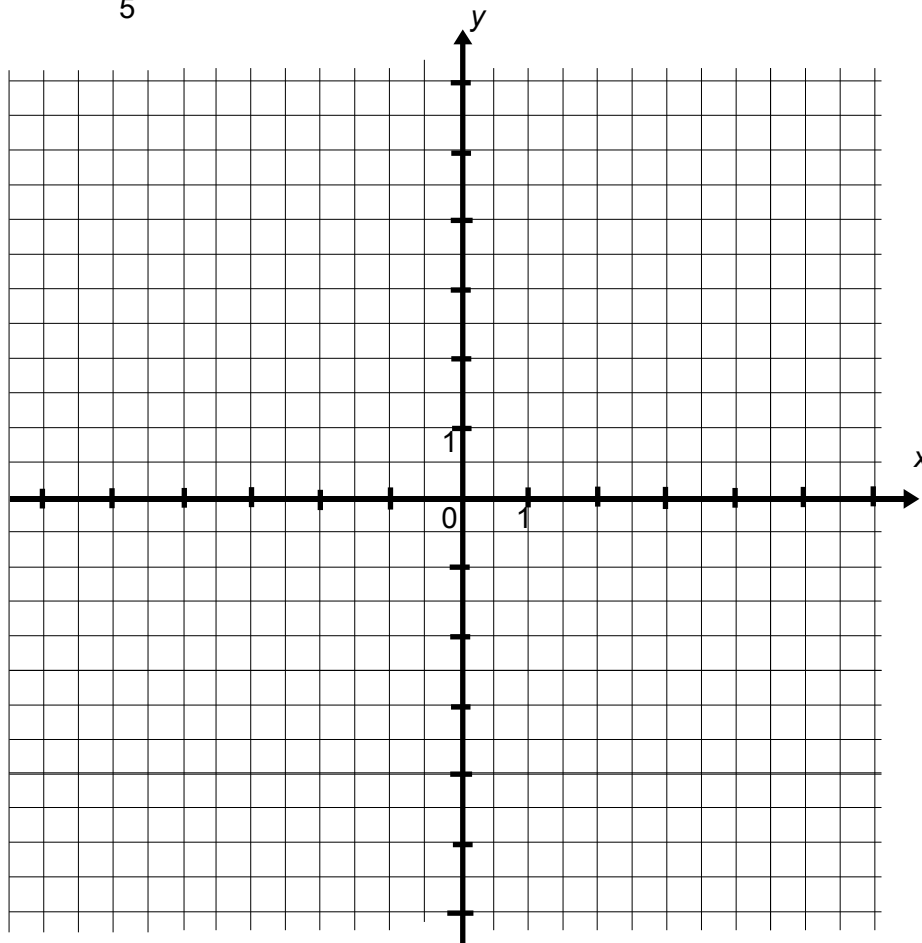
c) $5y^2 - 45x^2 =$

Ex. 4	/ 6 pts	Ex. 5	/ 4 pts
-------	---------	-------	---------

Exercice 6 (8 points)

a) Sur le repère orthonormé ci-dessous, représente graphiquement la fonction suivante :

$$f : x \mapsto -\frac{3}{5}x - 1$$



b) Le point $(50 ; -30)$ appartient-il à la représentation graphique de f ?
Justifie ta réponse par un calcul.

c) Représente la droite passant par les points : A $(2 ; 4)$ et B $(4 ; 3)$.
Donne l'expression algébrique de la fonction g représentée par cette droite.

d) Les représentations graphiques de f et de g sont-elles des droites parallèles ?
Justifie ta réponse.

Exercice 7 (6 points)

Résous ces équations en écrivant les étapes intermédiaires.

a) $\frac{3}{4}x + 2 = \frac{5}{2} - \frac{1}{3}x$

b) $x^2 + 2x + 4 = x \cdot (x + 2)$

Exercice 8 (4 points)

Pour chaque ligne, mets une croix dans la case correspondant à la seule bonne réponse.

a) $(2x^2)^3 =$

- $6x^6$
 $8x^8$
 $6x^8$
 $8x^6$
 $8x^5$

b) $\frac{10^{-6}}{10^{-2}} =$

- 10^{12}
 10^3
 10^{-3}
 10^{-8}
 10^{-4}

c) $\sqrt{50} =$

- $5\sqrt{10}$
 $25\sqrt{2}$
 $5\sqrt{2}$
 $\frac{\sqrt{100}}{2}$
 25

d) Si $\frac{A}{B} = \frac{C}{D^2}$, alors D =

- $\sqrt{\frac{B \cdot C}{A}}$
 $\left(\frac{BC}{A}\right)^2$
 $\sqrt{\frac{A}{B} - C}$
 $\frac{BC}{A}$
 $\sqrt{\frac{B}{A} - C}$

Ex. 7	/ 6 pts
-------	---------

Ex. 8	/ 4 pts
-------	---------

Total de la partie III : / 42 pts