



Examen d'admission à la classe 1M (a. s. 2013-14)
Épreuve de mathématiques

Durée de l'épreuve : 3 périodes

Nom : _____

Prénom : _____

Indications

- ✓ La calculatrice n'est pas autorisée.
- ✓ Durant l'épreuve aucun matériel ne circule entre les élèves.
- ✓ Les détails des calculs sont rédigés proprement et à l'encre dans les zones libres des pages en regard de la donnée.
- ✓ Des feuilles de brouillon sont à disposition, elles seront récoltées mais ne sont pas corrigées.
- ✓ Il sera tenu compte, dans la correction de l'épreuve, de la clarté et de la rigueur des développements.

EXERCICE 1

Calculez la valeur des expressions suivantes. Si le résultat est une fraction, réduisez-la au maximum :

1) $10 - 4 + (3 - 10) - (-11 - 2) =$

2) $-2 \cdot (-3) + (-6) : 3 \cdot 2 =$

3) $\frac{3}{4} + \frac{5}{4} - \frac{1}{8} - \frac{9}{2} =$

4) $\frac{3}{4} : \frac{4}{5} \cdot \frac{20}{35} + \frac{9}{14} =$

EXERCICE 2

a) Réduisez au maximum les expressions suivantes :

1. $x^2 + 2x + 2x^2 - 4x + 2 =$

2. $(a + 5) - (3 + 2a) + 2(2 - 3a) =$

3. $(2x - 1)^2 - (x + 2)(x - 2) =$

4. $\frac{2abc}{6cb} =$

5. $\frac{f^5(4+w)}{5f(4w)} =$

6. $\frac{x^7y^4z^2}{(x^2yz^4)^2} \cdot \frac{(x^2y^3z^4)^3}{x^8y^4z^5} =$

b) Complétez :

1. $\frac{a}{b} = \frac{3a}{\dots} = \frac{a^2}{\dots} = \frac{17ab^5}{\dots}$

2. $\frac{3x-1}{4} = \frac{\dots}{-24x^4} = \frac{15x^5-5x^4}{\dots} = \frac{\dots}{4x-8}$

EXERCICE 3

a) Résolvez les équations suivantes :

1. $6x - 5 = 4x + 5$

2. $8x - 3 + (-4x + 1) = 4x - 2$

3. $13x + 10 - 3(4x + 10) = x + 20$

4. $\frac{1}{2}x + 5 - 3x = \frac{3}{5}x + \frac{1}{7} - x$

b) Résolvez l'équation suivante par rapport à la variable « d » (exprimez « d » en fonction des autres lettres)

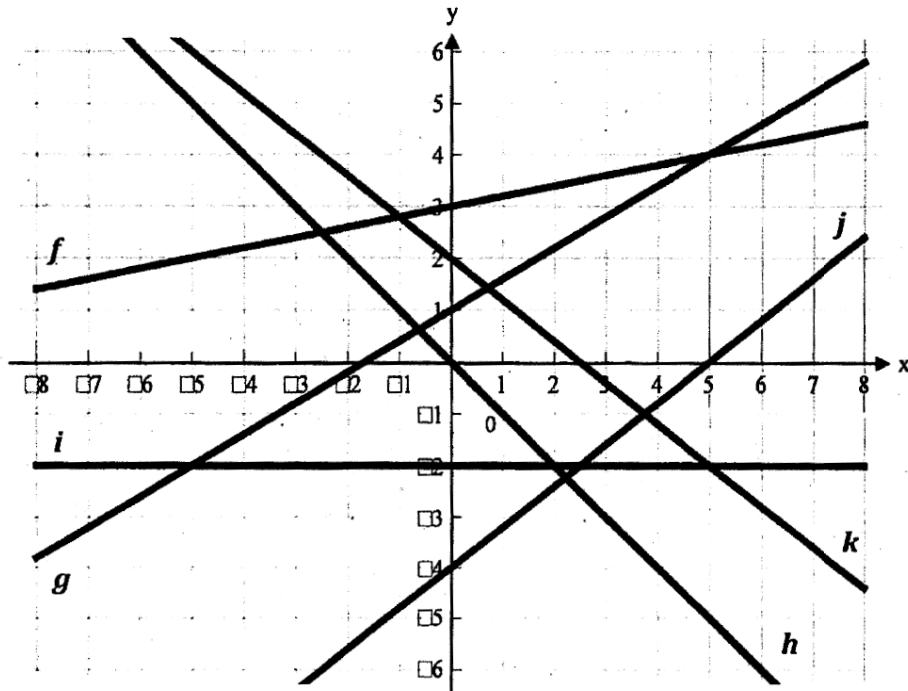
$$r = \frac{dt}{at + b}$$

c) Résolvez le système suivant :

$$\begin{cases} 7x - y = -37 \\ x - 3y = -31 \end{cases}$$

EXERCICE 4

Déterminez graphiquement la pente, l'ordonnée à l'origine et donnez l'expression algébrique des droites suivantes (complétez le tableau):



Nom de la droite	pente	ordonnée à l'origine	Expression algébrique (équation de la droite)
f			
g			
h			
i			
j			
k			

EXERCICE 5

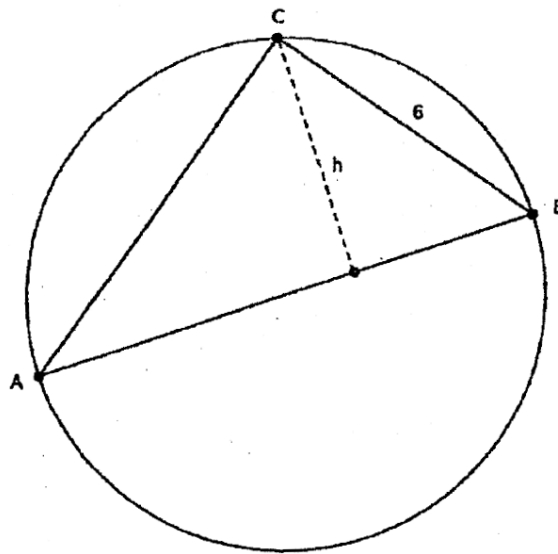
Les questions ci-dessous sont indépendantes les unes des autres.

- a) Dans un magasin, on lit sur un panneau publicitaire : « Réduction de 40% sur les prix des articles déjà baissés ». Un article porte l'étiquette « 30% de rabais ». Quelle est (en pourcent) la baisse globale accordée sur ce produit ?

- b) Imaginons un canton ayant une dette de 100 millions en 2006. On nous dit qu'il y a eu un déficit de 15 millions en 2007. La dette a de ce fait augmenté de 15% en 2007. L'année suivante les politiciens se réjouissent. Comme la dette n'a augmenté que de 14% en 2008, ils pensent avoir diminué le déficit. Cette joie des politiciens est-elle justifiée ?

EXERCICE 6

- a) On considère un cercle de rayon 5 et un triangle inscrit dans ce cercle. On sait que le côté AB est un diamètre du cercle et que le côté BC est de longueur 6. Calculez :
1. la longueur du côté AC ;
 2. l'aire du triangle ABC ;
 3. la longueur de la hauteur h issue de C .



- b) Une boule de billard suit la trajectoire décrite ci-dessous. Les deux angles formés par la trajectoire et le bord de la bande percutée sont égaux. Calculez la distance x (les longueurs sont exprimées en cm).

