

œ Brevet Ouest septembre 2006 œ

ACTIVITÉS NUMÉRIQUES

12 points

Exercice 1

On considère l'expression :

$$A = (x - 5)^2 + (2x + 3)(x - 5).$$

1. Développer et réduire A
2. Factoriser A.
3. Calculer A pour $x = 3$.
4. Résoudre l'équation $(x - 5)(3x - 2) = 0$.

Exercice 2

On considère les nombres :

$$B = \frac{5}{8} - \frac{3}{4} \times \frac{3}{10}; C = 3\sqrt{75} - 2\sqrt{108}; D = \frac{4,2 \times 10^5}{3 \times 10^8}.$$

1. Calculer B et donner le résultat sous la forme d'une fraction irréductible.
2. Écrire sous la forme $a\sqrt{3}$, où a est un nombre entier.
3. Donner l'écriture scientifique de D.

Exercice 3

1. Résoudre le système suivant :

$$\begin{cases} x + y = 20 \\ 3x - 4y = 11 \end{cases}$$

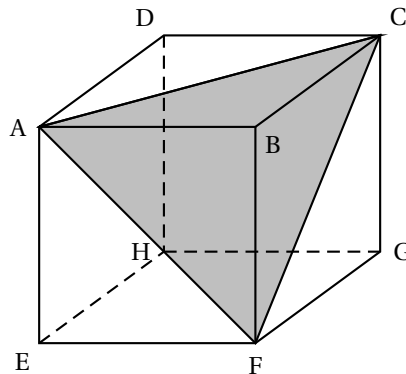
2. Fred a joué 20 parties d'un jeu dont la règle est la suivante :
 - il n'y a pas de partie nulle ;
 - si on gagne une partie, on gagne 3 euros,
 - si on perd une partie, on perd 4 eurosÀ la fin des 20 parties jouées, Fred a gagné 11 euros.
Combien Fred a-t-il perdu de parties ?
Justifier votre réponse.

ACTIVITÉS GÉOMÉTRIQUES

12 points

Exercice 1

ABCDHGFE est un cube d'arête 6 cm.

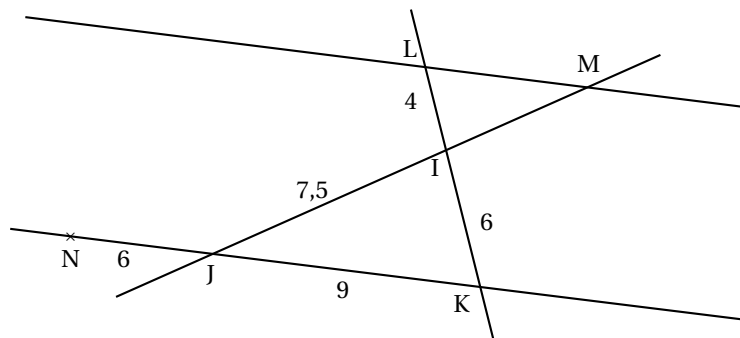


1. a. Construire en vraie grandeur le carré ABCD avec sa diagonale [AC].
b. Construire le triangle ACF en vraie grandeur.
2. Calculer AC.
3. La pyramide ABFC a pour base ABF et pour hauteur le segment [BC]. Calculer son volume.
4. Est-il vrai que le volume de la pyramide ABFC est égal à 18 % de celui du cube? Justifier.

Exercice 2

La figure ci-dessous n'est pas en vraie grandeur.

Dans cet exercice, toutes les longueurs sont exprimées en centimètres.



Les droites (LM) et (JK) sont parallèles.
Les droites (LK) et (MJ) sont sécantes en I.
On donne : $IL = 4$; $IK = 6$; $IJ = 7,5$; $KJ = 9$ et $NJ = 6$.
Il n'est pas demandé de refaire la figure.

1. Calculer IM.
2. Les droites (LN) et (IJ) sont-elles parallèles? Justifier votre réponse.

PROBLÈME

12 points

Pour tout le problème, on utilisera le repère orthonormé $(O ; I, J)$

1. a. Placer le point $A(-6 ; 8)$.
b. Calculer les coordonnées du point M, milieu du segment [AO].
c. Placer le point M et construire le cercle \mathcal{C} de diamètre [AO].
d. Calculer la distance AO.
En déduire le rayon du cercle \mathcal{C} .
2. a. Placer le point $N(1 ; 1)$.
b. Calculer MN.
c. Déduire de la question précédente que le point N appartient au cercle \mathcal{C} .
d. En déduire, que le triangle OAN est rectangle en N.
e. Construire le point B, symétrique du point O par rapport au point N.
f. Lire les coordonnées du point B.
3. a. Construire le point C tel que

$$\overrightarrow{OC} = \overrightarrow{AB}.$$
 - b. Calculer les coordonnées du vecteur \overrightarrow{AB} .
 - c. En déduire les coordonnées du point C.
4. Démontrer que ABCO est un losange.