

~ Brevet Amiens juin 1998 ~

PARTIE NUMÉRIQUE

Exercice 1

Pour chaque ligne du tableau ci-après, trois réponses sont proposées, désignées par les lettres A, B et C, mais une seule est exacte.

Écrire dans la colonne de droite la lettre correspondant à la bonne réponse.

	Réponse A	Réponse B	Réponse C	Réponse choisie
16×10^{-4} est égal à	0,1600	0,0016	160 000	
$\frac{5}{3} - \frac{2}{6} + 1$ est égal à	$\frac{4}{3}$	$\frac{8}{6}$	$\frac{7}{3}$	
L'équation $\frac{x}{2} = \frac{4}{5} a$ pour solution	$\frac{8}{5}$	$\frac{10}{4}$	2	
$\sqrt{75} \times \sqrt{48}$ est égal à	1 800	60	$20\sqrt{3}$	
$\sqrt{32}$ est égal à	$16\sqrt{2}$	$8\sqrt{2}$	$4\sqrt{2}$	

Exercice 2

Les questions peuvent être traitées indépendamment les unes des autres.

On considère l'expression $E = (3x - 2)^2 - 16$.

1. Développer et réduire E .
2. Factoriser E .
3. Résoudre l'équation $(3x + 2)(x - 2) = 0$.

Exercice 3

1. Résoudre le système suivant :

$$\begin{cases} 42x + 80y = 1514 \\ x + y = 27 \end{cases}$$

2. Pour un concert de jazz, les places valent 42 F ou 80 F. Une association a acheté 27 places pour un montant de 1 514 F.
Combien de places de chaque sorte l'association a-t-elle achetées?

Exercice 4

Le 1^{er} janvier 2002, les prix seront donnés en euros. On suppose que 1 euro vaudra 6,50 F.

1. En appelant x le prix en euros et y le prix en francs, exprimer y en fonction de x .
2. Quel sera le prix en francs d'un loyer valant 280 euros?

3. Quel sera le prix en euros d'un véhicule valant 58 500 F?

PARTIE GÉOMÉTRIQUE

Exercice 1

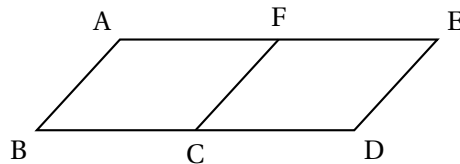
Pour tout l'exercice, l'unité de longueur est le centimètre.

Construire un triangle ABC tel que : $AB = 4,5$; $BC = 6$ et $AC = 7,5$.

- Démontrer que ABC est un triangle rectangle.
- Montrer, par un calcul, que l'arrondi au degré de la mesure de \hat{A} est 53° .
- Construire le cercle de centre A et qui passe par C; il coupe la demi-droite [AB) en un point D.
Quelle est la nature du triangle ADC? Justifier.

Exercice 2

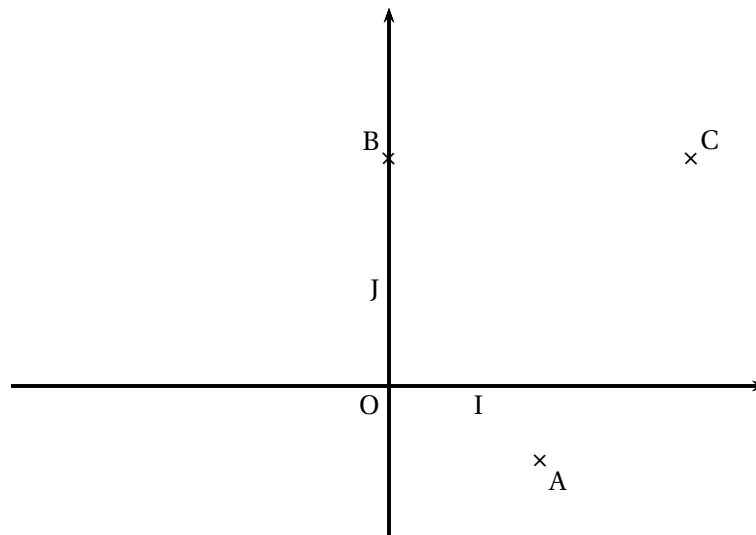
Sur la figure ci-après, ABCF et FEDC sont deux parallélogrammes tels que C et F sont les milieux respectifs des segments [BD] et [AE].



En utilisant uniquement les points de cette figure, donner :

- Un vecteur égal au vecteur \overrightarrow{CB} .
- Un vecteur égal au vecteur \overrightarrow{CE} .
- Un vecteur n'ayant pas la même direction que le vecteur \overrightarrow{CB} .
- L'image de C par la translation de vecteur \overrightarrow{AF} .
- Un vecteur égal au vecteur $\overrightarrow{CF} + \overrightarrow{FE}$.
- Un vecteur égal au vecteur $\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{BC}$.

Exercice 3



Dans le repère orthonormal (O, I, J) ci-dessus, on a placé les points A, B et C : A(2 ; -1) B(0; 3) C(4; 3).

1. On considère les droites (OC), (BC) et (AB).
Leurs équations figurent dans la liste suivante :

$$y = -2x + 3 \quad y = 2x + 3 \quad y = 3 \quad y = \frac{3}{4}x \quad x = 3$$

Recopier et compléter les phrases suivantes :

- la droite (OC) a pour équation ...
 - la droite (BC) a pour équation ...
 - la droite (AB) a pour équation ...
2. Calculer les coordonnées du vecteur \overrightarrow{AC} .
3. Calculer AC.

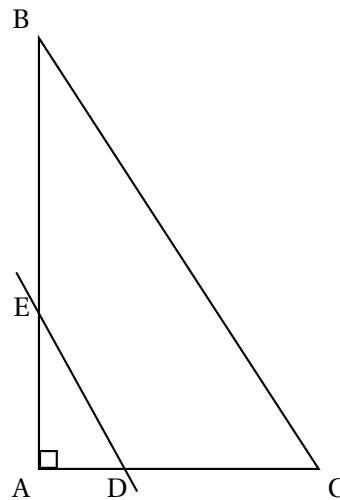
PROBLÈME

ABC est un triangle rectangle en A tel que AB = 9 cm et AC = 6 cm.

D est le point du segment [AC] tel que $AD = \frac{1}{3} AC$.

E est le point du segment [AB] tel que la droite (DE) soit parallèle à la droite (BC).

1. Reproduire la figure en grandeur réelle sur votre copie.



2. Calculer BC, puis en donner la valeur arrondie au centième.
3. Montrer par le calcul que $AE = 3$ cm.
4. Placer le point F sur le segment [AC] tel que $AF = 4$ cm. Placer le point G sur le segment [AB] tel que $AG = 6$ cm. Tracer le segment [FG].
5. Démontrer que la droite (FG) est parallèle à la droite (BC).
6. En tournant autour de la droite (AB) le triangle ABC engendre un cône C_1 . AB est sa hauteur et AC est le rayon de sa base.
 - a. Calculer l'aire B_1 de la base du cône en fonction de π .
 - b. Calculer le volume V du cône C en fonction de π , puis donner la valeur du résultat arrondie au millième.
On rappelle la formule du volume d'un cône : $V = \frac{1}{3}Bh$.
7. En tournant autour de la droite (AD) le triangle AED engendre un cône C_2 de volume V_2 : AE est la hauteur de ce cône, AD est le rayon de sa base. Le cône C_2 est une réduction de C_1 .
 - a. Quel est le coefficient de réduction?
 - b. Exprimer le volume V_2 en fonction de V_1 .

