

## PARTIE A : ACTIVITES NUMERIQUES (6,5 points)

## EXERCICE 1 (2 points)

Relever le numéro de chacune des égalités suivantes et indiquer si elle est vraie (V) ou fausse (F).

1.  $] \leftarrow; 3] \cap [-3; \rightarrow [= [-3; 3];$  [0,5 pt]
2.  $\frac{1}{4} + \frac{3}{4} \times \frac{5}{3} = \frac{5}{3};$  [0,5 pt]
3.  $\sqrt{5} - \sqrt{2} = \sqrt{3};$  [0,5 pt]
4.  $|2\sqrt{3} - 3\sqrt{2}| = 3\sqrt{2} - 2\sqrt{3}.$  [0,5 pt]

## EXERCICE 2 (2,5 points)

On considère les expressions littérales  $E = 36 - (2x - 1)^2$  et  $F = \frac{-14 + 4x}{(7 - 2x)(5 + 2x)}$  où  $x$  est un réel.

1. Mettre  $E$  sous la forme d'un produit de deux facteurs de premier degré. [1 pt]
2. Donner la condition d'existence d'une valeur numérique de  $F$ . [1 pt]
3. Donner la forme simplifiée de  $F$ . [0,5 pt]

## EXERCICE 3 (2 points)

La répartition des pointures d'un stock de chaussures dans un magasin de vente des chaussures de sport est donnée par le tableau suivant :

Pointure	[32 ; 34[	[34 ; 36[	[36 ; 38[	[38 ; 40[	[40 ; 42[	[42 ; 44[
Effectifs	8	9	13	5	13	2

1. Donner les classes de plus grand effectif de cette série. [1,5 pt]
2. Construire l'histogramme de cette série. [0,5 pt]

## PARTIE A : ACTIVITES GEOMETRIQUES (6,5 points)

## EXERCICE 1 (2,5 points)

Le plan est muni d'un repère orthonormé  $(O, I, J)$ . On donne les points  $A(-1; 2)$ ,  $B(3; -1)$  et une droite  $(D)$  d'équation cartésienne  $-4x + 3y + 6 = 0$ .

1. (a) Déterminer les coordonnées du vecteur  $\overrightarrow{BA}$ . [0,5 pt]  
(b) Calculer la distance  $BA$ . [0,5 pt]
2. Déterminer une équation cartésienne de la droite  $(AB)$ . [0,5 pt]
3. Choisir la bonne réponse parmi celles qui sont proposées : [0,5 pt]
  - (a) La droite  $(D)$  a pour coefficient directeur :
    - i.  $-4$
    - ii.  $\frac{3}{4};$
    - iii.  $\frac{4}{3}.$
  - (b) Les droites  $(D)$  et  $(AB)$  sont : [0,5 pt]

i. Parallèles

ii. Perpendiculaires,

iii. Confondues.

**EXERCICE 2 (2,5 points)**

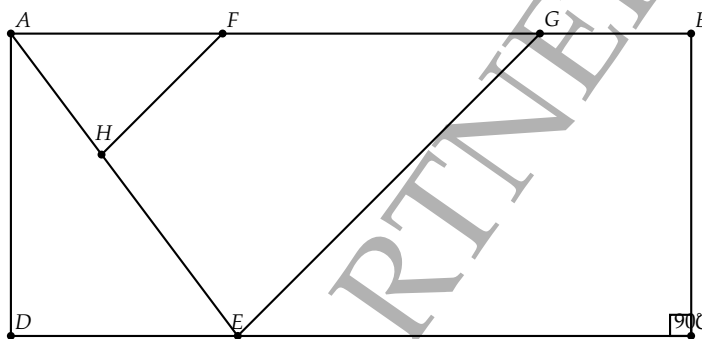
Sur la figure ci-dessous  $ABCD$  est un rectangle ; les droites  $(HF)$  et  $(EG)$  sont parallèles. On donne  $AG = 7$ ,  $DE = 3$  ;  $AD = 4$  et  $AH = 2$ .

1. Montrer que  $AE = 5$ .

[1 pt]

2. Calculer  $AF$ .

[1,5 pt]

**EXERCICE 3 (1,5 points)**

Un élève de troisième veut calculer le volume d'un cône de révolution, mais il ne se rappelle plus très bien de la formule. Aide le à retrouver la bonne formule parmi les formules suivantes :  $\frac{4\pi rh}{3}$  ;  $\frac{4\pi r^2 h}{3}$  ;  $\pi r^2 h$  ;  $\frac{\pi r^2 h}{3}$ . ( $r$  est le rayon de la base et  $h$  la hauteur du cône).

[0,5 pt]

Calculer en centimètre le rayon de la base de ce cône sachant que son volume est égale à  $18,84 \text{ cm}^3$  et sa hauteur est 8 cm (on prendra  $\pi = 3,14$ ).

[1 pt]

**PROBLEME (7 points)**

A. On considère les fonctions numériques  $f$  et  $g$  définies sur  $\mathbb{R}$  respectivement par  $f(x) = 80x$  et  $g(x) = 200 - 120x$ .

1. (a) Quel est le sens de variation de  $g$  ?

[0,5 pt]

(b) Calculer  $f(1)$  et  $g(1)$ .

[0,5 pt]

2. Déterminer les réels  $a$  et  $b$  tels que  $f(a) = 200$  et  $g(b) = 0$ .

[1,5 pt]

3. Dans le plan muni d'un repère orthogonal  $(O, I, J)$ . (1 cm pour une unité en abscisse et 1 cm pour 20 unités en ordonnées).On considère les droites  $(D)$  et  $(D')$  d'équations respectives  $80x - y = 0$  et  $120x + y - 200 = 0$ .

Représenter ces deux droites dans le même repère.

[2 pts]

Déterminer graphiquement les coordonnées du point d'intersection de ces deux droites.

[1 pt]

B. Deux véhicules partent des villes  $A$  et  $B$  distantes de 200 km, et à la même heure 6h30. Le premier  $V_A$  partant de  $A$  vers  $B$  a une vitesse moyenne de 80 kilomètres à l'heure, le deuxième  $V_B$  partant de  $B$  vers  $A$  a une vitesse moyenne de 120 kilomètres à l'heure.

Les distances  $x$  et  $y$  des deux véhicules  $V_A$  et  $V_B$  à la ville  $A$  sont respectivement  $x = 80t$  et  $y = 200 - 120t$ , où  $t$  est la durée en heure.

4. (a) A quelle heure les deux véhicules vont-ils se rencontrer ?

[1 pt]

(b) Quelle sera alors la distance parcourue par chaque véhicule ?

[0,5 pt]