

# Épreuve de Mathématiques

## BEPC – 2014

Corrigé P 171

### Activité numérique

#### Exercice 01

Relever le numéro de chacune des égalité suivantes et indiquer si elle est vrai (V) ou fausse (F)

$$\boxed{1} ] \leftarrow ; 3] \cap [-3; \leftarrow [= [-3; 3]$$

$$\boxed{3} \sqrt{5} - \sqrt{2} = \sqrt{3}$$

$$\boxed{2} \frac{1}{4} + \frac{3}{4} \times \frac{5}{3} = \frac{5}{3}$$

$$\boxed{4} |2\sqrt{3} - 3\sqrt{2}| = 3\sqrt{2} - 2\sqrt{3}$$

#### Exercice 02

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

$\boxed{1}$  Mettre  $F$  sous la forme d'un produit de deux facteurs du premier degré.

$\boxed{2}$  Donner la condition d'existence d'une valeur numérique de  $F$ .

$\boxed{3}$  Donner la forme simplifiée de  $F$ .

#### Exercice 03

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

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

$\boxed{1}$  Donner les classes de plus grand effectifs de cette série.

$\boxed{2}$  Construire l'histogramme de cette série.

### Activité géométrique

#### Exercice 01

Le plan est muni du repère orthonormé  $(O, \vec{i}, \vec{j})$ . On donne les points  $A(-1, 2)$ ;  $B(3, -1)$  et une droite  $(D)$  d'équation cartésienne  $-4x + 3y + 6 = 0$ .

$\boxed{1}$  Déterminer les coordonnées du vecteur  $\overrightarrow{BA}$

$\boxed{2}$  Calculer la distance  $BA$ . Déterminer une équation cartésienne de la droite  $(AB)$

$\boxed{3}$  Choisir la bonne réponse parmi celles qui sont proposées.

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 :

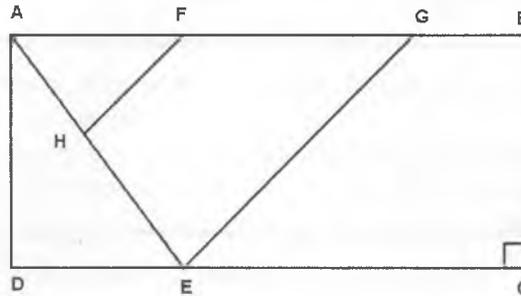
i. Parallèles

ii. Perpendiculaire

iii. Confondus

## Exercice 02

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  $AE = 5$
- 2] Calculer  $AF$

## Exercice 03

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 trouver 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).

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  $8\text{cm}$ . (prendre  $\pi = 3,14$ )

## Problème

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 variations de  $g$  ?  
b. Calculer  $f(1)$  et  $g(1)$

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

- 3] Dans un repère munie d'un repère orthogonal  $(O, \vec{i}, \vec{j})$ , ( $1\text{cm}$  pour une unité en abscisse et  $1\text{cm}$  pour  $20$  unité en ordonnée). 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. Déterminer graphiquement les coordonnées du point d'intersection de ces deux droites.

B. Deux véhicules partent des deux villes  $A$  et  $B$  distantes  $200\text{km}$ , et à la même heure  $6\text{h}30$ . Le premier  $V_A$  partant de  $A$  vers  $B$  a une vitesse moyenne de  $80\text{km/h}$ ; le  $2^{\text{ème}}$   $V_B$  vers  $A$  a une vitesse moyenne de  $120\text{km/h}$ . 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.