

Sujet B.E.P.C 2018 - Mathématiques

A) Activités numériques et diverses (10 points)

Exercice 1

Recopie puis relie par une flèche chaque fonction du tableau A à son sens de variation du tableau B.

A
$F(x) = 2$ •
$G(x) = 3x - 7$ •
$H(x) = -4x + 3$ •

B
• Décroissante
• Constante
• Croissante

Exercice 2

Résous dans $\mathbb{R} \times \mathbb{R}$, le système d'équations suivant :
$$\begin{cases} 3x + 2y = 8 & (1) \\ 2x - y = 3 & (2) \end{cases}$$

Exercice 3

Voici le relevé de notes d'un élève de 3^e au BEPC 2017 :

Disciplines	Expression écrite	Orthog.	Maths	HG	P.C	S.V.T	ANG	EPS
Notes	11	7	13,5	13	11	10	12	08
Coefficients	2	2	4	2	2	2	2	2

Détermine la moyenne pondérée de cette série statistique.

Problème A

On considère les expressions algébriques :

$$M = 3x^2 - 6x - (x - 2)(x + 3) \quad \text{et} \quad N = (x - 2)(5x + 1)$$

- 1** Développe, réduis et ordonne N suivant les puissances décroissantes de x .

2 Factorise M .

3 Soit la fonction rationnelle q définie par :

$$q(x) = \frac{(x-2)(2x-3)}{(x-2)(5x+1)}$$

- a. Détermine E , l'ensemble de définition de q .
- b. Simplifie $q(x)$.

B) Activités géométriques (10 points)

Exercice 1

Reconnais l'expression analytique de la translation et celle de l'homothétie parmi les expressions analytiques proposées ci-dessous :

$$\begin{array}{ll} \text{a) } \begin{cases} x' = x + 3 & (1) \\ y' = y - 2 & (2) \end{cases} & \text{b) } \begin{cases} x' = 2x + 6 & (1) \\ y' = 2y - 4 & (2) \end{cases} \end{array}$$

Exercice 2

VIDA est un rectangle de centre O tel que : $VI = 8$ cm et $VA = 5$ cm.
 E est l'image de O par la symétrie orthogonale d'axe (AD) .

- a. Construis la figure.
- b. Identifie le parallélogramme $AODE$.

Exercice 3

Dans un plan muni d'un repère orthonormé $(O, \vec{i}, \vec{j})$, on donne les vecteurs $\vec{AC} \left(\begin{smallmatrix} 2 \\ 3 \end{smallmatrix} \right)$ et $\vec{BC} \left(\begin{smallmatrix} -3 \\ -1 \end{smallmatrix} \right)$.

Détermine les composantes scalaires des vecteurs $\vec{u}$ et $\vec{v}$ sachant que $\vec{u} = \vec{AB} + \vec{BC}$ et $\vec{v} = -2\vec{BC}$.

Problème B

$(\mathcal{C})$ est un cercle de centre O et de diamètre $[AB]$ de 10 cm de longueur.
 K est un point de ce cercle tel que $BK = 5$ cm.

- 1** Construis la figure.
- 2** Identifie le triangle ABK .

3 Calcule AK .

4 On donne $\cos \widehat{KAB} = \frac{\sqrt{3}}{2}$ et $\sin \widehat{KAB} = \frac{1}{2}$.

Détermine, en degrés, la mesure de l'angle $\widehat{KAB}$.

VALÉRIEN EBERLIN
PROFESSEUR DE MATHÉMATIQUES
FRANCE

VALÉRIEN EBERLIN
PROFESSEUR DE MATHÉMATIQUES
FRANCE