

BEPC 2015

Exercice 1 (5 points)

Cet exercice est un questionnaire à choix multiples constitué de 7 questions : chacune comporte trois réponses, une et une seule étant exacte. Précisez la bonne réponse.

N°	Question	Réponse A	Réponse B	Réponse C	
1	Le nombre $11\sqrt{45} - 10\sqrt{20} - 12\sqrt{5}$ est égal à ...	$\sqrt{5}$	$2\sqrt{5}$	$3\sqrt{5}$	0,5 pt
2	IJKL est un rectangle de longueur IJ = 4 et de largeur IL = 3, alors sa diagonale IK mesure	6	$\sqrt{3}$	5	0,75 pt
3	ABC est un triangle tel que : A(-2;-2), B(2;-3) et C(4;3), alors le coefficient directeur de la médiane issue de A est	$\frac{2}{5}$	$-\frac{2}{5}$	$\frac{5}{2}$	0,75 pt
4	ABCD est un losange de centre O alors $\overline{AO}$	$\overline{AO} = \overline{AB} + \overline{AD}$	$\overline{AO} = \frac{1}{4}(\overline{AB} + \overline{AD})$	$\overline{AO} = \frac{1}{2}(\overline{AB} + \overline{AD})$	0,75 pt
5	Soit x un réel tel que $1 \leq x \leq 3$ . Alors un encadrement du nombre $-2x + 3$ est	$-2 \leq -2x + 3 \leq -1$	$-1 \leq -2x + 3 \leq 3$	$-3 \leq -2x + 3 \leq 1$	0,75 pt
6	Le nombre $\frac{2^5 \times 3^3 \times 5^3}{6^3 \times 10^2}$ est égal à	5	3	2	0,75 pt
7	Le point d'intersection des deux droites d'équation respectives $3x + 2y - 14 = 0$ et $x - y + 2 = 0$ a pour coordonnées :	(-2;0)	(2;4)	(0;7)	0,75 pt

Exercice 2 (2 points)

Voici les notes obtenues par un groupe de 10 élèves : 7; 7; 9; 9; 10; 10; 12; 13; 15; 18.

- Déterminer la médiane et la moyenne de ces notes.
- Déterminer le pourcentage des élèves ayant eu une note supérieure ou égale à 10.

Exercice 3 (4 points)

On considère l'expression :  $F = (x+1)(3x-1) + 2(x^2-1)$

- Développer, réduire et ordonner l'expression F.
- Calculer et simplifier la valeur numérique de F lorsque  $x = \frac{1}{3}$  et lorsque  $x = -\sqrt{3}$ .
- Factoriser l'expression F puis résoudre l'équation  $F=0$ .

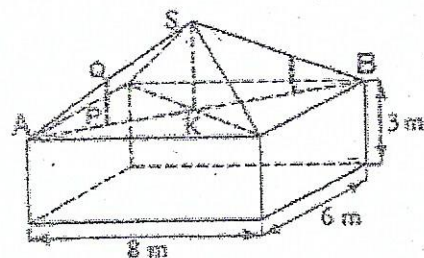
Exercice 4 (4 points)

Dans le plan rapporté à un repère orthonormé (O; I, J), on considère les points A(3;6), B(4;-1), C(-1;-2) et D(-2;5).

- Construire les droites (AC) et (BD).
- a) Déterminer une équation de chacune des droites (AC) et (BD).  
 b) Calculer les coordonnées du point E intersection des droites (AC) et (BD).
- a) Calculer les coordonnées des vecteurs  $\overline{AB}$  et  $\overline{DC}$ .  
 b) En déduire la nature du quadrilatère ABCD.

Exercice 5 (5 points)

Une maison sous forme d'un parallélépipède rectangle surmonté d'une pyramide de hauteur SK = 3m. Une planche PQ est placée verticalement sur [AB] à une distance de AP = 2m. Les droites (SK) et (AP) sont perpendiculaires et on a :  $P \in [AB]$  et  $Q \in [AS]$ . (Les autres mesures sont indiquées sur la figure ci-contre).



- a) Calculer les distances AB et en déduire AK.  
 b) Calculer la longueur de la planche PQ.
- Donner la valeur exacte de la tangente de l'angle  $\widehat{SAK}$ .
- Peut-on stocker 5000 bidons de 20 litres dans cette maison ?

Fin.