



## 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 $\vec{AO}$	$\vec{AO} = \vec{AB} + \vec{AD}$	$\vec{AO} = \frac{1}{4}(\vec{AB} + \vec{AD})$	$\vec{AO} = \frac{1}{2}(\vec{AB} + \vec{AD})$	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; 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)

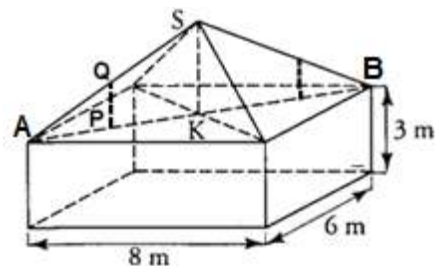
Dans le plan rapporté à un repère orthonormé  $(O; I, J)$ , on considère les points  $A(3;6)$ ,  $B(4;-1)$ ,  $C(-1;-2)$  et  $D(-2;5)$ .

- 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  $\vec{AB}$  et  $\vec{DC}$ .  
 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  $SAK$ .
- Peut-on stocker 5000 bidons de 20 litres dans cette maison ?



Fin.