

## BEPC 2013

### Exercice 1 (3 points)

Cet exercice est un questionnaire à choix multiples constitué de 6 questions : chacune comporte trois réponses, une et une seule étant exacte. Précisez la bonne réponse.

N°	Question	Réponse A	Réponse B	Réponse C	
1	Trois points distincts M, N et P vérifient $\overline{MN} = 2\overline{MP}$ . Alors...	P est le milieu de $[MN]$	M est le milieu de $[PN]$	N est le milieu de $[MP]$	0,5 pt
2	ABCD est un parallélogramme tel que $A(2;4)$ , $B(4;-2)$ , $C(5;3)$ . Alors...	$D(7;-3)$	$D(3;9)$	$D(1;-1)$	0,5 pt
3	Dans un triangle ABC, $M \in [AB]$ et $N \in [AC]$ . Si $\overline{MN} = \frac{3}{5}\overline{BC}$ , alors...	$\overline{AN} = \frac{3}{5}\overline{AC}$	$\overline{AN} = \frac{3}{5}\overline{NC}$	$\overline{AN} = \frac{3}{5}\overline{CN}$	0,5 pt
4	Une valeur du nombre $x = 3\sqrt{112} - 2\sqrt{7} + 5\sqrt{28}$ est...	$20\sqrt{7}$	$6\sqrt{138}$	$16\sqrt{28}$	0,5 pt
5	Soit x un réel tel que $2 \leq x \leq 5$ . Alors un encadrement du nombre: $2x - 3$ est...	$8 \leq 2x - 3 \leq 10$	$1 \leq 2x - 3 \leq 2$	$1 \leq 2x - 3 \leq 7$	0,5 pt
6	Voici les notes obtenues sur 20 par un groupe d'élèves: 16-9-11-8-10-13-7-12-15 La médiane des notes est égale à :	8	10	11	0,5 pt

### Exercice 2 (6 points)

On considère l'expression :  $A = x^2 - 9 + (x + 3)(3x - 1)$

1) Développer, réduire et ordonner l'expression A.

2 pt

2) Calculer et simplifier la valeur numérique de A lorsque  $x = \frac{1}{3}$  puis lorsque  $x = \sqrt{3}$ .

2 pt

3) Factoriser A et résoudre l'équation  $(x + 3)(4x - 4) = 0$ .

2 pt

### Exercice 3 (4 points)

Le plan est rapporté à un repère orthonormé (O; I, J). On donne les points  $A(3;1)$ ,  $B(5;3)$ ,  $C(0;4)$  et  $P(2;2)$ .

1) Placer les points A, B, C et P.

1 pt

2) Calculer les longueurs AB, BC, et CA.

1 pt

3) Démontrer que le triangle ABC est rectangle.

0,75 pt

4) La droite  $\Delta$  passant par P et parallèle à (AB) coupe (BC) en K.

a) Donner des équations des droites  $\Delta$  et (BC).

0,5 pt

b) Montrer que  $\overline{CK} = \frac{2}{3}\overline{CB}$ .

0,5 pt

5) Justifier sans calcul de distances que  $\frac{CP}{CK} = \frac{CA}{CB}$ .

0,25 pt

### Exercice 4 (4 points)

La figure ci-contre représente un cône de hauteur  $SH=12$  cm. Son disque de base a un rayon de 9 cm (La figure n'est pas à l'échelle).

1) Calculer la longueur SB de la génératrice de ce cône.

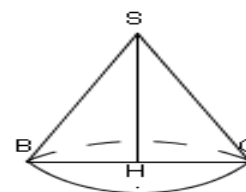
1 pt

2) Calculer l'aire latérale, l'aire totale et le volume de ce cône (Donner la valeur exacte, puis arrondie au dixième. On prend  $\pi \approx 3,14$ ).

2 pt

3) Calculer  $\cos(\widehat{BSH})$ ,  $\sin(\widehat{BSH})$  et  $\tan(\widehat{BSH})$

1 pt



### Exercice 5 (3 points)

On échange le chiffre u des unités et le chiffre d des dizaines d'un nombre entier naturel N composé de deux chiffres. Le nombre obtenu M est inférieur de 27 au nombre de départ N.

1) Sachant que le nombre N peut s'écrire sous la forme  $N = 10d + u$ , donner une forme similaire du nombre M.

1 pt

2) Trouver tous les nombres de deux chiffres qui vérifient cette propriété.

1 pt

3) Représenter les solutions dans un repère (O; I, J) par des points dont les coordonnées sont ; en abscisse le chiffre des unités, en ordonnée les chiffres des dizaines. Interpréter cette représentation.

1 pt

Fin.