

CORRIGÉ et BARÈME

PREMIÈRE PARTIE (12 points)

- 1)
- $A = 4^3$; $B = \frac{5}{6} - \frac{2}{8} = \frac{7}{12}$; *1 pt + 1 pt*
- $C = 6,4 \times 10^3 \times 1,2 \times 10^{-2} = 76,8$; *1 point*
- $D = \frac{7+(-3)}{2} + \frac{6-8}{(-2)} = 3$ *1 point*
- 2)a) $F \approx 71,6$ newtons *1 point*
 b) $p = 1,013 \times 10^5$ pascals *1 point*
- 3) a) $E = (3x-2)(x+4) = 3x^2 + 10x - 8$ *1 point*
 b) $G = 16x^2 + 24x + 9$ *1 point*
- 4)
- a) Population en milliard en 1950 : 2,5 milliards *0,5 point*
 b) Population en 2004 : 6,4 milliards *0,5 point*
 c) Augmentation de la population : 3,9 milliards *0,5 point*
 d) % d'augmentation : $\frac{3,9}{2,5} \times 100 = 156$ % . *1 point*
 e) $6,4 \times 2,56 = 16,384$ milliards. *1 point*
 f) Le chiffre estimé est inférieur à celui que donnerait une croissance entre 2004 et 2050. *0,5 point*
 Donc la croissance se stabilise.

DEUXIÈME PARTIE

Partie A : GÉOMÉTRIE (12 points)

- 1) O placé sur la demi-droite $[Ax)$ tel que $OA = 5$ cm. *0,5 point*
- 2) Tracé de \mathcal{C} cercle de centre O et de rayon OA. *0,5 point*
- 3) B, symétrique de A appartenant à $[Ax)$ par rapport au point O, placé. *0,5 point*
- 4) Placer le point C sur le cercle \mathcal{C} tel que $\widehat{AOC} = 70^\circ$ *1 point*
- 5) Le triangle AOC est isocèle car A et C sont sur le cercle \mathcal{C} de centre O $\neq 60^\circ$ *1 point*
 donc $OC = OA = 5$ cm. (et $\widehat{AOC} \neq 60^\circ$)
- 6) Tracé de la médiatrice de $[AC]$, H noté. *1 point*
 Calcul de la mesure de l'angle $\widehat{HOC} = \frac{\widehat{AOC}}{2} = 35^\circ$.
- Car la médiatrice issue du sommet principal d'un triangle isocèle est aussi la bissectrice de cet angle. *1 point*
- 7) Calcul de OH : $OH = OC \times \cos 35 = 5 \times \cos 35^\circ \approx 4,1$ cm *2 points*
- 8) Calcul de HC : $OH^2 + HC^2 = OC^2$ *2 points*
 $4,1^2 + HC^2 = 5^2$
 $HC^2 = 5^2 - 4,1^2$
 $HC^2 = 8,19$
 $HC = \sqrt{8,19} \approx 2,9$ cm.

CORRIGÉ et BARÈME

Calcul de AC : $AC = 2 \times HC = 5,8 \text{ cm.}$

0,5 point

9) Tracé du triangle ACB.

Triangle rectangle en C.

Triangle inscrit dans un demi-cercle ayant l'un des côtés comme diamètre.

1 point

10) D symétrique de C placé sur le cercle \mathcal{C}

Quadrilatère ACBD tracé, ACBD est un rectangle

1 point

Partie B : STATISTIQUES (12 points)

Exercice 1 : l'âge des adhérents d'une association

a) Effectifs, fréquences en %, *2 points*

Ages	Effectifs <i>n</i>	Pourcentage	Centre de classe <i>x</i>	Produit <i>n x x</i>
[0 ; 20[	17	6,8	10	170
[20 ; 40[	75	30	30	2 250
[40 ; 60[	105	42	50	5 250
[60 ; 80[	45	18	70	3 150
[80 ; 100[	8	3,2	90	720
TOTAL	250	100		11 540

b) Histogramme des effectifs (1 cm pour 10 ans, 1 cm pour 10 adhérents) *2 points*

c) 92 adhérents ont moins de 40 ans. *1 point*

d) $45 + 8 = 53$ adhérents ont un âge égal ou supérieur à 60 ans. *1 point*

e) $180/250 \times 100 = 72 \%$ de adhérents ont entre 20 et 60 ans. *1 point*

f) Age moyen des adhérents = $11540 / 250 \approx 46$ ans. *1 point*

Exercice 2 : les dépenses de l'État

1) *2 points*

Postes budgétaires	Education	Défense	Dettes	Pensions	Travail	Autres	
Montants (en milliards d'euros)	66	44	40	40	32	58	280
Fréquences en % (à 0,1 % près)	23,6	15,7	14,3	14,3	11,4	20,7	100,0
Mesures d'angles (au degré près)	85	57	51	51	41	75	360

2) Diagramme circulaire *2 points*

CORRIGÉ et BARÈME

TROISIÈME PARTIE (12 points)

1)

Hauteur de la sculpture (m)	Hauteur de la pyramide (m)	Hauteur du parallélépipède (m)	Aire de la base carrée (m ²)	Volume de la pyramide (m ³)	Volume du parallélépipède (m ³)
3,00	2,00	1	2,25	1,5	2,25

2 points

2) a) x hauteur de la pyramide ; $V_1 = \frac{1}{3} \times 1,5^2 \times x = 0,75x$

1 point

b) parallélépipède $h = 3 - x$

0,5 point

c) $V_2 = 1,5^2 \times (3 - x) = 6,75 - 2,25x$.

1 point

3) a) f : linéaire car de la forme ax ; g affine car de la forme $ax+b$.

0,5 pt + 0,5 pt

b)

1,5 point

x	0	1	2	2,5	3
$f(x) = 0,75x$	0	0,75	1,5	1,875	2,25
$g(x) = -2,25x + 6,75$	6,75	4,5	2,25	1,125	0

d) représentation graphique sur $[0 ; 3]$.

2 points

4) $f(x) = g(x)$ pour $x = 2,25$.

1 point

5) a) $x = 2,25$.

1 point

b) Les valeurs sont conformes

0,5 point

c) $V_1 = V_2$ pour une hauteur de la pyramide de 2,25 m

0,5 point