

CORRIGE DU DNB groupement inter académique II

Série technologique

Session 2005

Première partie.

$$1^{\circ}) A = \frac{4^2 \times 4^6}{4^5} = 4^{2+6-5} = 4^3 = 64 ; \quad \boxed{A = 64}$$

$$B = \frac{5}{6} - \frac{2}{8} = \frac{5}{6} - \frac{1}{4} = \frac{10}{12} - \frac{3}{12} = \frac{7}{12} ; \quad \boxed{B = \frac{7}{12}}$$

$$C = 6,4 \times 10^3 \times 1,2 \times 10^{-2} = 6,4 \times 10 \times 1,2 = 6,4 \times 12 = 76,8 ;$$

$$\boxed{C = 76,8}$$

$$D = \frac{7+(-3)}{2} + \frac{6-8}{(-2)} = \frac{4}{2} + 1 = 2 + 1 = 3 ; \quad \boxed{D = 3}$$

2°) a) $\boxed{F = 71,6 \text{ N}}$; à un dixième près.

b) $p = 101\,300 \text{ pa} = 1,013 \times 10^5 \text{ pa} ; \quad \boxed{p = 1,013 \times 10^5 \text{ pa}}$.

3°) a) $E = (3x - 2)(x + 4) = \boxed{3x^2 + 10x - 8}$.

b) $G = \boxed{16x^2 + 24x + 9}$.

4°) a) On lit : $\boxed{2,5 \text{ milliard d'habitants}}$, en 1950.

b) On lit : $\boxed{6,4 \text{ milliard d'habitants}}$, en 2004.

c) $6,4 - 2,5 = 3,9$.

L'augmentation est de : $\boxed{3,9 \text{ milliard d'habitants}}$.

d) $\frac{3,9 \times 100}{2,5} = 156$. On trouve $\boxed{156 \%}$.

e) $6,4 \times 2,16 = 13,80$.

En 2050, il y aurait : $\boxed{13,8 \text{ milliards d'habitants}}$.

f) $\boxed{\text{Non}}$, car ils proposent 8,9 milliard, seulement !

Deuxième partie . (Partie B)

Exercice 1.

a)

b) En complétant, on obtient : voir page 2.

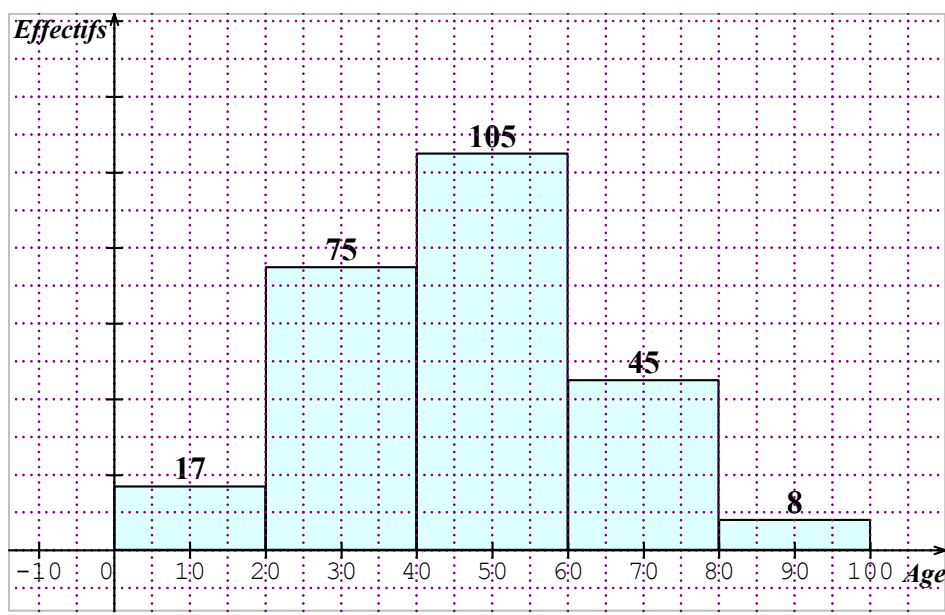
c) Il y a : $17 + 75 = 92$ Adhérents.

d) Il y a : $45 + 8 = 53$ Adhérents.

Tableau :

Age	Effectifs	Fréq %	Centre	Produit
[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
Totaux	250	100		11 540

Histogramme :



e) Il y a : $75 + 105 = 180$ Adhérents.

Soit, en pourcentage : $\frac{180 \times 100}{250} = 72$.

Le taux cherché est : **72 %**.

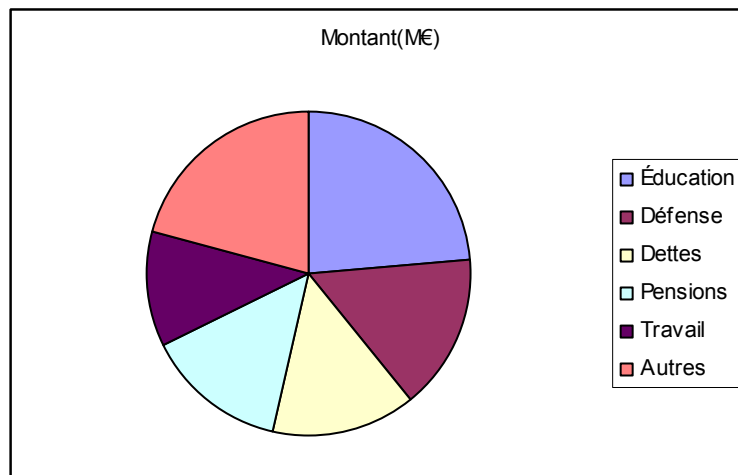
f) La moyenne sera de : $\frac{11\,540}{250} = 46,16$

Une moyenne de : **46 ans**.

Exercice 2. 1°) On obtient le tableau suivant :

Poste Budgétaire	Éducation	Défense	Dettes	Pensions	Travail	Autres	TOTAL
Montant(M€)	66	44	40	40	32	58	280
Fréq. (%)	23,6	15,7	14,3	14,3	11,4	20,7	100
Angle en °	85	57	51	51	41	75	360

2°) On a, alors :



Deuxième partie. (Partie A)

Voir figure page suivante.

5°) Le triangle AOC, ayant deux côtés égaux : $OA = OC = 5$ cm, est un triangle isocèle, en O.

6°) Avec cette affirmation, la médiatrice (OH) du segment [AC] est aussi bissectrice de l'angle $A\hat{O}C$. Ainsi, on aura :

$$A\hat{O}H = \frac{70}{2} = 35^\circ.$$

7°) On aura, donc :

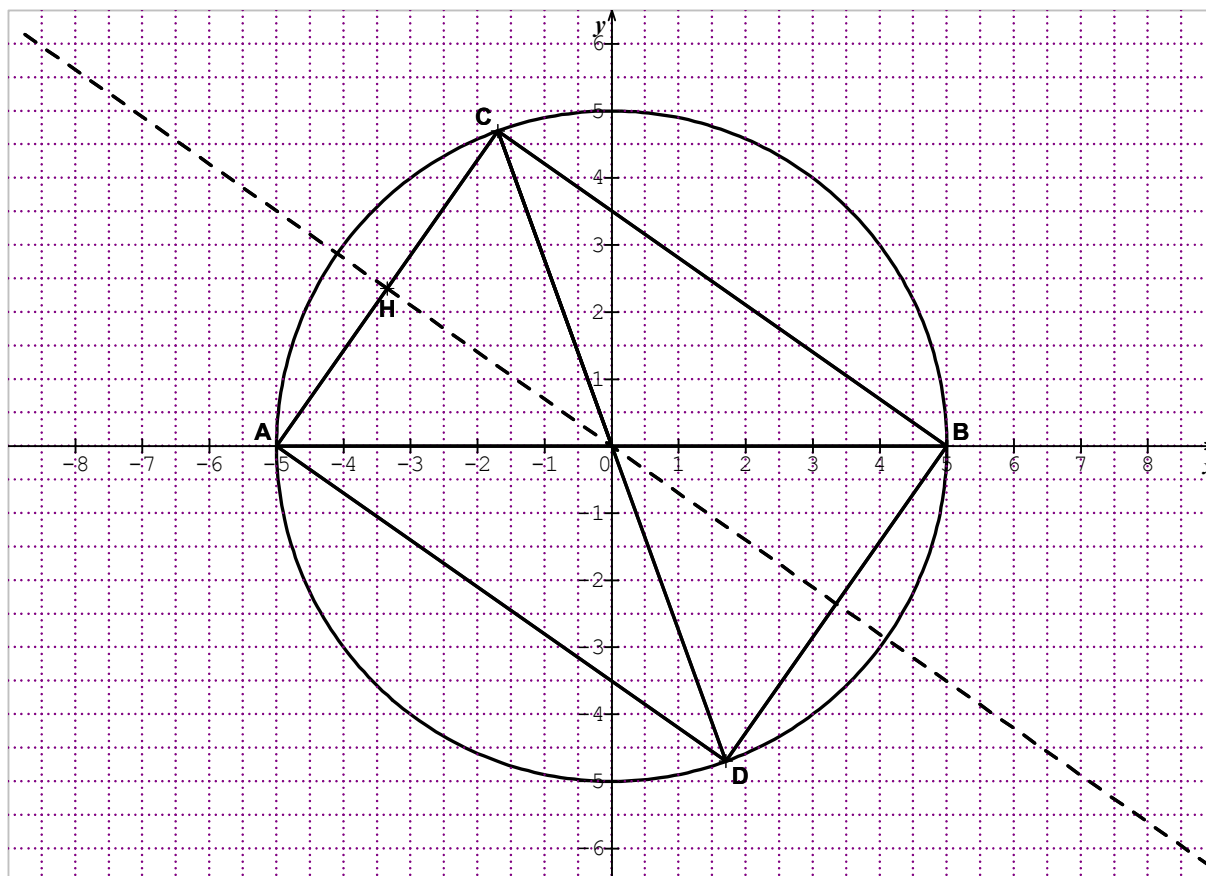
$$OH = 5 \times \cos 35^\circ \approx 4,1 ; OH \approx 4,1 \text{ cm}.$$

8°) a) De même: $HC = 5 \sin 35^\circ \approx 2,9 ; HC \approx 2,9 \text{ cm}.$

c) $AC = 2 \times 2,9 = 5,8$, car H est milieu de [AC], par construction.

$$AC = 5,8 \text{ cm}.$$

9°) [AB] est diamètre du cercle (\mathcal{C}), donc le triangle ABC est rectangle en C.



10°) Les diagonales du quadrilatère ACBD ont même milieu O, par construction. C'est donc un parallélogramme, de plus il a un angle droit en C, d'après la question précédente. Or un parallélogramme qui a un angle droit est un rectangle.

Le quadrilatère ACBD est un rectangle.

Troisième partie.

1°) Complétons le tableau :

<u>Hauteur de la sculpture (m)</u>	<u>Hauteur de la pyramide (m)</u>	<u>Hauteur du parallélépipède (m)</u>	<u>Aire de la base carrée (m²)</u>	<u>Volume de la pyramide (m³)</u>	<u>Volume du parallélépipède (m³)</u>
3,00	2,00	$3 - 2 = 1$	$1,5^2 = 2,25$	$\frac{2,25 \times 2}{3} = 1,5$	$1 \times 2,25 = 2,25$

2°)a) $V_1 = \frac{1}{3} \times 2,25 \times \text{hauteur} = 0,75 \times ; V_1 = 0,75 \times$.

b) On aura : $h = 3 - x$

c) De même : $V_2 = 2,25 (3 - x) = 6,75 - 2,25 x$;

$$V_2 = 6,75 - 2,25 x .$$

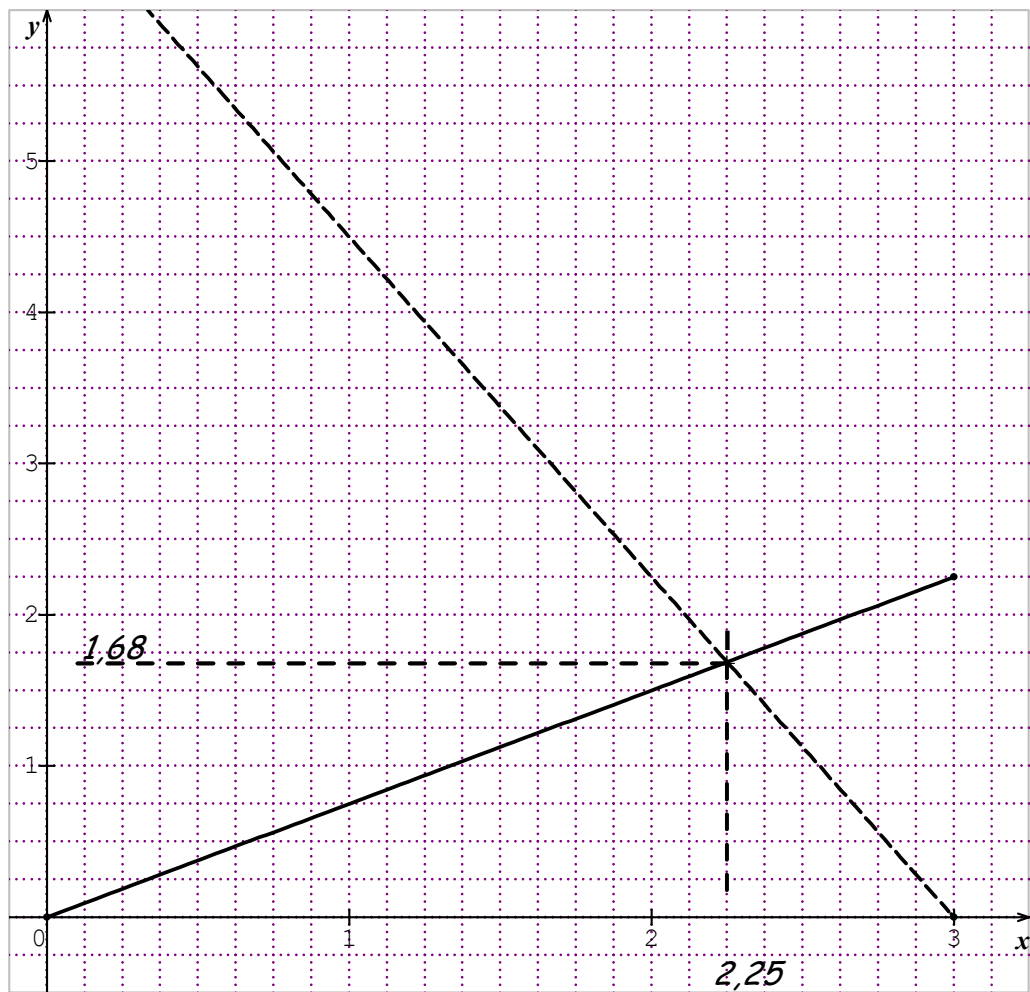
3°) a) f est **linéaire**, car de la forme ax , avec $a = 0,75$.

g est **affine**, car de la forme $ax + b$, avec $a = -2,25$ et $b = 6,75$.

b) Tous calculs faits, on aura :

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

c)



4°) On trouve le point I avec $x = 2,25$.

5°)

a) L'équation devient :

$$0,75 x = 6,75 - 2,25 x$$

$$3 x = 6,75$$

$$x = \frac{6,75}{3}$$

$$x = 2,25$$

La solution est : $x = 2,25$.

b) On trouve dans les deux cas, $la\ même\ valeur\ pour\ x$, soit 2,25 !

c) Comme $f(x) = g(x)$: *les deux volumes seront égaux*, si le sculpteur choisit pour la pyramide, la $hauteur : 2,25\ m$.