

Maths II

PG

Durée 75 minutes

Total :pts /28 pts (8 pts + 20 pts)

CORRIGÉ

1^{ère} partie : sans calculatrice (20 min) (8 pts)

1) $18 - \frac{8}{1} \cdot \frac{3}{2} = 18 - 12 = \underline{\underline{6}}$ (0,5)

2) $\frac{2}{3} \cdot \frac{3}{4} = \frac{1}{2}$ ou $\underline{\underline{0,5}}$ (0,5)

3) $\frac{3a + 6 + 2a + 6}{6} = \frac{5a + 12}{\underline{\underline{6}}}$ (0,5)

4) $3000 + 2 \cdot 10^2 =$
 $3000 + 200 = \underline{\underline{3'200}}$ (0,5)

5) $150\% = \frac{150}{100} = 1,5$ (0,5)
 $1,5 \cdot 6 \cdot 10^5 = 9 \cdot 10^5$ ou $\underline{\underline{900'000}}$

6) $\frac{1}{2^2} = \frac{1}{4}$ ou $\underline{\underline{0,25}}$ (0,5)

7) $\sqrt{5^3 \cdot 5^5} = \sqrt{5^8} = \underline{\underline{5^4}}$ ou $\underline{\underline{625}}$ (0,5)

8) $\sqrt{\frac{30}{120}} + 1 = \sqrt{\frac{1}{4}} + 1 = \frac{1}{2} + 1 = \frac{3}{2}$ ou $\underline{\underline{1,5}}$ (0,5)

9) $\sqrt{64 + 16 + 1} = \sqrt{81} = \underline{\underline{9}}$ (0,5)

$f(-2) = -(-2)^2 + 1 = -4 + 1 = \underline{\underline{-3}}$ (0,5)

10) $f\left(\frac{1}{2}\right) = -\left(\frac{1}{2}\right)^2 + 1 = -\frac{1}{4} + 1 = \frac{3}{4} = \underline{\underline{0,75}}$ (0,5)

$f(2) = -2^2 + 1 = -4 + 1 = \underline{\underline{-3}}$ (0,5)

(Ne compter qu'une fois -0,5 pt si mauvaise gestion du $-x^2$.)

11) Masse galaxie : $5 \cdot 10^{11} \cdot 2 \cdot 10^{30} \text{ kg} =$
 $10 \cdot 10^{41} \text{ kg} = 1 \cdot 10^{42} \text{ kg}$ (1)

L'univers est $(2 \cdot 10^{52} \text{ kg}) : (1 \cdot 10^{42} \text{ kg}) =$ (0,5)

$\underline{\underline{2 \cdot 10^{10}}}$ fois plus lourd que notre galaxie. (0,5)

2^{ème} partie : avec calculatrice (55 min) (20 pts)

1) a) $3x^2 - 2x^2 + x^2z - 2x^2z - x^2 = -x^2z$ (1*)
 b) $2x(x^2 - 4x + 4) = 2x^3 - 8x^2 + 8x$ (1*) (* - 0,5 par erreur)

2) a) $7x^2(x - 2y + 3x^2)$ (0,5) b) $(3x - 5y^2)^2$ (0,5)

3)
$$\begin{cases} \frac{2x-12}{6} = \frac{3y-30}{6} \\ -x+2y=15 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 2x-3y=-18 \\ -x+2y=15 \end{cases} \quad | \cdot 2 \quad \begin{cases} 2x-3y=-18 \\ -2x+4y=30 \end{cases} \quad \begin{matrix} x = \underline{9} \\ y = \underline{12} \end{matrix} \quad S = \{ \underline{\underline{(9;12)}} \}$$
 (* - 0,5 par erreur) (1,5*)

4) Par exemple :

$$a^2 - \frac{a(a-2b)}{2} = \frac{2a^2 - a(a-2b)}{2} = \frac{2a^2 - a^2 + 2ab}{2} = \frac{a^2 + 2ab}{2}$$
 (1,5*) (* - 0,5 par erreur)

5)
$$\frac{\pi r^2 \cdot r}{3} + \pi r^2 \cdot r = \frac{\pi r^3}{3} + \frac{3\pi r^3}{3} = \frac{4\pi r^3}{3}$$
 (0,5) (0,5) (0,5)

6) $m^3 : m$ $kg : \frac{kg}{dm^3}$ $\frac{kg}{dm^3} \cdot dm^3$

Cela donne une masse.	Cela donne une aire.	Cela donne un volume.	Autre
-----------------------	----------------------	-----------------------	-------

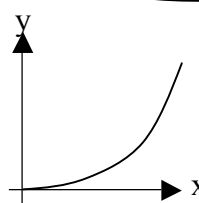
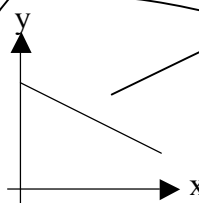
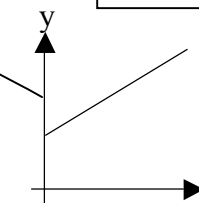
(3x0,5)

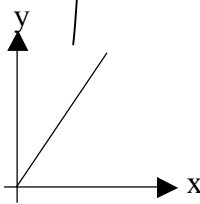
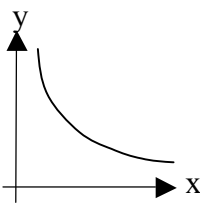
7)

On choisit un nombre. On ajoute 12 puis on multiplie le résultat par 12. On exprime le résultat final en fonction du nombre choisi.

La viande hachée coûte 12fr le kilo. On exprime le prix en fonction de la quantité.

Au début il y avait 12 litres dans le bassin, mais à chaque minute il s'est vidé d'un litre. On exprime la quantité d'eau dans le bassin en fonction du temps en minutes.

(3x0,5)

8) a) $e : x \mapsto -2x - 4$
(0,5) (0,5)

accepter $e(x) = -2x - 4$
 $y = -2x - 4$
 $x \neq -2x - 4$

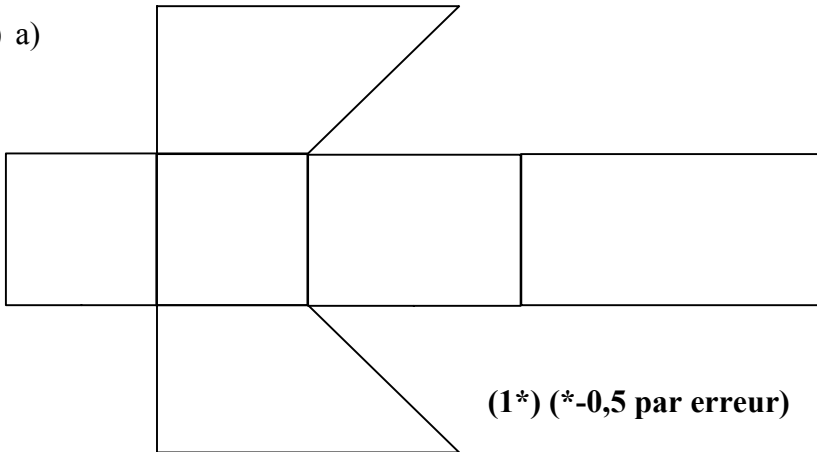
(0,5 pour formulation)

enlever 0,5 si seulement $-2x - 4$

9) prix payé : 80% \rightarrow 240fr 1% \rightarrow 3fr 100% \rightarrow 300fr
 Prix avant réduction : 300fr **(1)**

10) $\frac{x}{10m} = \tan 46,4^\circ$ **(0,5)** $x = 10,5m$ **(0,5)** Hauteur arbre : $10,5m + 1,5m = \underline{12m}$ **(0,5)**

11) a)



(1*) (*-0,5 par erreur)

b) diag. de face :

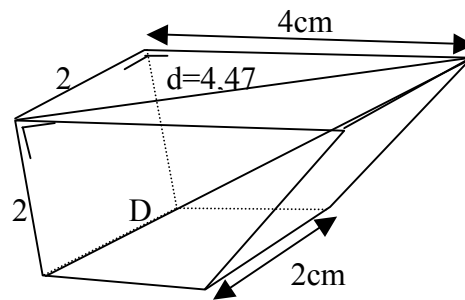
$$d^2 = 2^2 + 4^2$$

$$d = 4,47\text{cm} \quad \mathbf{(1)}$$

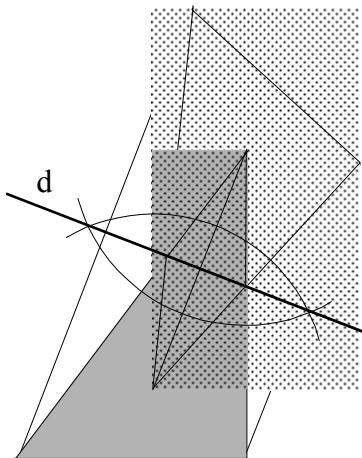
Plus grande diag. du solide

$$D^2 = 2^2 + 4,47^2$$

$$D = \underline{4,9\text{cm}} \quad \mathbf{(1)}$$



12) symétrie axiale **(0,5)**
 axe d **(0,5)**



homothétie **(0,5)**
 centre Z ; rapport $-\frac{1}{2}$ **(0,5) (0,5)**

