

CORRIGÉ DE L'EXAMEN

Solution du problème N° 1 :

6 points

1. $\frac{(-2x^4y)^2}{(x^2)^3y} = \frac{4x^8y^2}{x^6y} = 4x^2y \rightarrow \boxed{1,5 \text{ pt}}$

2. $3(x^2 - 2x + 1) - 2x(x - 3) = 3x^2 - 6x + 3 - 2x^2 + 6x = x^2 + 3 \rightarrow \boxed{1,5 \text{ pt}}$

3. $(x - 3)(4 - 2x) - 9x + 13 = 4x - 2x^2 - 12 + 6x - 9x + 13 = -2x^2 + x + 1 \rightarrow \boxed{1,5 \text{ pt}}$

4. $(3x - 5)^2 = 9x^2 - 30x + 25 \rightarrow \boxed{1,5 \text{ pt}}$

Solution du problème N° 2 :

7 points

| | |
|-----------------------------|-------------------------------------|
| 1. $10x - 5 - 2x = 15 + 4x$ | R |
| $8x - 5 = 15 + 4x$ | $-4x$ |
| $4x - 5 = 15$ | $+5$ |
| $4x = 20$ | $\div 4$ |
| $\boxed{x = 5}$ | $\rightarrow \boxed{2 \text{ pts}}$ |

| | |
|--------------------------------|---------------------------------------|
| 2. $4(2x - 1) = 9x - 3(x + 2)$ | () |
| $8x - 4 = 9x - 3x - 6$ | R |
| $8x - 4 = 6x - 6$ | $-6x$ |
| $2x - 4 = -6$ | $+4$ |
| $2x = -2$ | $\div 2$ |
| $\boxed{x = -1}$ | $\rightarrow \boxed{2,5 \text{ pts}}$ |

| | |
|---|---------------------------------------|
| 3. $\frac{5x - 1}{3} = \frac{x - 3}{2}$ | ·6 ou Produit croisé! |
| $2(5x - 1) = 3(x - 3)$ | () |
| $10x - 2 = 3x - 9$ | $-3x$ |
| $7x - 2 = -9$ | $+2$ |
| $7x = -7$ | $\div 7$ |
| $\boxed{x = -1}$ | $\rightarrow \boxed{2,5 \text{ pts}}$ |

Solution du problème N° 3 :

7 points

1. **Pierre :** Tarif A = $(48,5 - 5) \cdot 0,50 + 30 = \underline{51,75}$ frs Tarif B = $(48,5 - 5) \cdot 0,30 + 42 = \underline{55,05}$ frs
 $\rightarrow \boxed{1 \text{ pt}}$

Annie : Tarif A = $(72 - 5) \cdot 0,50 + 30 = \underline{63,50}$ frs Tarif B = $(72 - 5) \cdot 0,30 + 42 = \underline{62,10}$ frs
 $\rightarrow \boxed{1 \text{ pt}}$

Le tarif A est plus avantageux pour Pierre et le tarif B est plus avantageux pour Annie.

2. Heures de connexion de Coralie = $(57 - 42) \div 0,30 = \underline{50}$ heures $\rightarrow \boxed{1 \text{ pt}}$

3. Prix à payer par Jean = $(75 - 5) \cdot 0,5 + 30 = 65$ frs ; $70\% \cdot 65 = \underline{45,50}$ frs $\rightarrow \boxed{2 \text{ pts}}$

4. Soit x le nombre d'heures de connexion au delà du forfait. Le problème consiste à résoudre l'équation :

$$30 + 0,50x = 42 + 0,30x \implies x = \underline{60 \text{ heures}} \longrightarrow \boxed{2 \text{ pts}}$$

Ainsi, pour 65 heures de connexion, les deux abonnements sont égaux.

Solution du problème N° 4 :

7 points

1. $12x^3 - 4x^2 + 20x = \underline{4x(3x^2 - x + 5)} \longrightarrow \boxed{1,5 \text{ pt}}$
2. $2a^3b^2 + 8a^3b^3 - 6a^4b^2 = \underline{2a^3b^2(1 + 4b - 3a)} \longrightarrow \boxed{2 \text{ pts}}$
3. $25x^2 - 16y^2 = \underline{(5x - 4y)(5x + 4y)} \longrightarrow \boxed{1,5 \text{ pt}}$
4. $x^2 + 7x + 12 = \underline{(x + 3)(x + 4)} \longrightarrow \boxed{2 \text{ pts}}$

Solution du problème N° 5 :

7 points

1. $\frac{726 \text{ frs}}{22 \%} = \frac{x}{100 \%} \implies x = \frac{726 \cdot 100}{22} = \underline{3'300 \text{ frs}} \longrightarrow \boxed{1 \text{ pt}}$
Ainsi, le salaire final = $3'300 + 726 = \underline{4'026 \text{ frs}} \longrightarrow \boxed{0,5 \text{ pt}}$

2. Pourcentage d'évolution = $\frac{1'512 - 1'440}{1'440} \cdot 100 = 5\% \longrightarrow \boxed{1 \text{ pt}}$

3. Nombre d'employés dans l'entreprise y'a 5 ans :

$$\frac{756 \text{ emp.}}{75 \%} = \frac{x}{100 \%} \implies x = \frac{756 \cdot 100}{75} = \underline{1'008 \text{ emp.}} \longrightarrow \boxed{1 \text{ pt}}$$

$$\frac{1'008 \text{ emp.}}{112 \%} = \frac{x}{100 \%} \implies x = \frac{1'008 \cdot 100}{112} = \underline{900 \text{ emp.}} \longrightarrow \boxed{1 \text{ pt}}$$

Y'a 5 ans, l'entreprise comportait 900 employés.

4. a. Prix à payer - 1^{ère} solution : $\frac{12'500 \text{ frs}}{100 \%} = \frac{x}{96 \%} \implies x = \frac{12'500 \cdot 96}{100} = \underline{12'000 \text{ frs}} \longrightarrow \boxed{0,5 \text{ pt}}$

- b. Mensualité :

$$12'500 - 2'500 = 10'000 \text{ frs}$$

$$\frac{10'000 \text{ frs}}{100 \%} = \frac{x}{120 \%} \implies x = \frac{10'000 \cdot 120}{100} = \underline{12'000 \text{ frs}} \longrightarrow \boxed{1 \text{ pt}}$$

$$12'000 \div 48 = 250 \text{ frs} \longrightarrow \boxed{0,5 \text{ pt}}$$

- c. Prix final de la voiture à crédit = $48 \cdot 250 + 2'500 = \underline{14'500 \text{ frs}} \longrightarrow \boxed{0,5 \text{ pt}}$

1. Par Pythagore, $ED = \sqrt{12,5^2 - 10^2} = 7,5 \text{ m} \rightarrow \boxed{1 \text{ pt}}$

L'aire de DEF : $A_1 = \frac{7,5 \cdot 10}{2} = 37,5 \text{ m}^2 \rightarrow \boxed{1 \text{ pt}}$

2. L'aire de ABCD : $A_2 = 13 \cdot 10 = 130 \text{ m}^2 \rightarrow \boxed{1 \text{ pt}}$

L'aire de ADF : $A_3 = \frac{\pi \cdot 10^2}{4} = 78,5 \text{ m}^2 \rightarrow \boxed{1 \text{ pt}}$

L'aire totale : $A_{\text{tot.}} = 37,5 + 130 + 78,5 = 246,04 \text{ m}^2 \rightarrow \boxed{1 \text{ pt}}$

3. $\frac{1,5 \text{ h}}{17,5 \text{ m}^2} = \frac{x}{246 \text{ m}^2} \Rightarrow x = \frac{246 \cdot 1,5}{17,5} \cong 21,08 = \underline{21} \text{ heures} \rightarrow \boxed{1 \text{ pt}}$

4. Il y'a 6 heures supplémentaires. Pour chaque heure, une taxe de 30 sera appliquée. Ainsi, le prix total de location = $600 + 6 \cdot 30 = 780 \text{ fr.} \rightarrow \boxed{1 \text{ pt}}$

1. En utilisant le cas de Yannick, la somme partagée $X = 2'400 \div 6 \cdot 30 = \underline{12'000} \text{ frs} \rightarrow \boxed{2 \text{ pt}}$

2. Bénéfice du garagiste = $12'000 \cdot 4 = \underline{48'000} \text{ frs} \rightarrow \boxed{1,5 \text{ pt}}$

3. Années de service de Xavier = $2'000 \cdot 30 \div 12'000 = \underline{5} \text{ ans} \rightarrow \boxed{1,5 \text{ pt}}$

4. Part de Joel = $12'000 \div 30 \cdot 9 = \underline{3'600} \text{ frs} \rightarrow \boxed{1 \text{ pt}}$

Part de Vincent = $12'000 - 2'000 - 2'400 - 3'600 = \underline{4'000} \text{ frs} \rightarrow \boxed{1 \text{ pt}}$