

CORRIGÉ DE L'EXAMEN

Solution du problème N° 1 :

1. $\frac{9(a^2b)^2}{3ab \cdot a^2} = \frac{9a^4b^2}{3a^3b} = \underline{3ab} \rightarrow \boxed{1,5 \text{ pt}}$

2. $4(x^2 - 2x) - 3x(x - 5) = 4x^2 - 8x - 3x^2 + 15x = \underline{x^2 + 7x} \rightarrow \boxed{1,5 \text{ pt}}$

3. $(2x - 3)(4 + x) - 5x = 8x + 2x^2 - 12 - 3x - 5x = \underline{2x^2 - 12} \rightarrow \boxed{1,5 \text{ pt}}$

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

Solution du problème N° 2 :

<p>1. $9x - 5 - 2x = 10 + 4x$ <i>R</i></p> <p style="padding-left: 20px;">$7x - 5 = 10 + 4x$ $-4x$</p> <p style="padding-left: 20px;">$3x - 5 = 10$ $+5$</p> <p style="padding-left: 20px;">$3x = 15$ $\div 3$</p> <p style="padding-left: 20px;">$x = \underline{5}$ $\rightarrow \boxed{2 \text{ pts}}$</p>	<p>2. $5(3 - 2x) = 35 - 4(x + 2)$ $()$</p> <p style="padding-left: 20px;">$15 - 10x = 35 - 4x - 8$ <i>R</i></p> <p style="padding-left: 20px;">$15 - 10x = 27 - 4x$ $+4x$</p> <p style="padding-left: 20px;">$15 - 6x = 27$ -15</p> <p style="padding-left: 20px;">$-6x = 12$ $\div (-6)$</p> <p style="padding-left: 20px;">$x = \underline{-2}$ $\rightarrow \boxed{2,5 \text{ pts}}$</p>	<p>3. $\frac{3-x}{5} + \frac{x}{2} = 3$ $\cdot 10$</p> <p style="padding-left: 20px;">$2(3-x) + 5x = 30$ $()$</p> <p style="padding-left: 20px;">$6 - 2x + 5x = 30$ <i>R</i></p> <p style="padding-left: 20px;">$6 + 3x = 30$ -66</p> <p style="padding-left: 20px;">$3x = 24$ $\div 3$</p> <p style="padding-left: 20px;">$x = \underline{8}$ $\rightarrow \boxed{3,5 \text{ pts}}$</p>
---	---	--

Solution du problème N° 3 :

1. Somme facturée à Noémie : $85 + 0,20 \times 35 = \underline{92 \text{ francs}} \rightarrow \boxed{1 \text{ pt}}$

2. Distance parcourue par Maxim : $(76 - 55) \div 0,50 = \underline{42 \text{ km}} \rightarrow \boxed{1 \text{ pt}}$

3. Soit x le nombre des km parcourus. Pour trouver à partir de combien de kilomètres l'abonnement est plus rentable, il faut résoudre l'équation suivante :

$$55 + 0,50x = 85 + 0,20x \rightarrow x = \underline{100} \rightarrow \boxed{2 \text{ pts}}$$

Ainsi, à partir de 101 km, il est plus rentable de souscrire un abonnement.

4. Il faut résoudre l'équation suivante :

$$\begin{array}{l|l} 85 + 0,20x = 120 & -55 \\ 0,20x = 35 & \div 0,20 \\ x = \underline{175} & \rightarrow \boxed{2 \text{ pts}} \end{array}$$

Ainsi, à partir de 176 km, il est plus rentable de choisir la nouvelle formule.

5. $\frac{85 \text{ francs}}{100 \%} = \frac{x}{120 \%} \Rightarrow x = \underline{102 \text{ francs}} \rightarrow \boxed{1 \text{ pt}}$

Le prix par km est : $(111 - 102) \div 30 = \underline{0,30} \rightarrow \boxed{1 \text{ pts}}$

Ainsi, après l'augmentation, le prix du kilomètre deviendra 30 centimes.

Solution du problème N° 4 :

1. $15a^3b - 10a^2b^2 + 5ab^3 = \underline{5ab(3a^2 - 2ab + b^2)} \rightarrow \boxed{1,5 \text{ pts}}$
2. $7x^3 + 14x = \underline{7x(x^2 + 2)} \rightarrow \boxed{1 \text{ pt}}$
3. $36a^2 - 25b^2 = \underline{(6a - 5b)(6a + 5b)} \rightarrow \boxed{1,5 \text{ pt}}$
4. $x^2 + 8x + 15 = \underline{(x + 3)(x + 5)} \rightarrow \boxed{2 \text{ pts}}$

Solution du problème N° 5 :

1. L'aire totale du terrain : $100 \times 30 + \pi \cdot 15^2 = \underline{3'706,5 \text{ m}^2} \rightarrow \boxed{2 \text{ pts}}$
2. Aire d'un rouleau : $20 \cdot 1,5 = 30 \text{ m}^2$
Nombre des rouleaux nécessaires : $3'706,5 \div 30 = 123,55 \cong \underline{124 \text{ rouleaux}} \rightarrow \boxed{1,5 \text{ pt}}$
3. Temps en heures : $3'706,5 \div 7 \cdot 40 = 21'180 \text{ min} = \underline{353 \text{ heures}} \rightarrow \boxed{1,5 \text{ pt}}$
4. Dépense totale : $124 \cdot 54,20 + 353 \cdot 20,40 = \underline{13'922 \text{ francs}} \rightarrow \boxed{1 \text{ pt}}$

Solution du problème N° 6 :

1. a. Pourcentage : $\frac{1'460 \text{ francs}}{100 \%} = \frac{219 \text{ francs}}{x \%} \Rightarrow x = \underline{15 \%} \rightarrow \boxed{0,5 \text{ pt}}$

b. Réduction : $\frac{1'460 \text{ francs}}{100 \%} = \frac{x}{5 \%} \Rightarrow x = \underline{73 \text{ francs}} \rightarrow \boxed{0,5 \text{ pt}}$

Ainsi, le montant à la charge de M. Durand est : $1'460 - 219 - 73 = \underline{1'168 \text{ francs}} \rightarrow \boxed{0,5 \text{ pt}}$

2. Prix avant la 2^{ème} remise : $\frac{1'803,20 \text{ francs}}{98 \%} = \frac{x}{100 \%} \Rightarrow x = \underline{1'840 \text{ francs}} \rightarrow \boxed{1 \text{ pt}}$

Prix avant la 1^{ère} remise : $\frac{1'840 \text{ francs}}{92 \%} = \frac{x}{100 \%} \Rightarrow x = \underline{2'000 \text{ francs}} \rightarrow \boxed{1 \text{ pt}}$

Ainsi, le prix du TV avant les 2 remises est 2'000 francs.

3. Prix d'achat : $630 \div 100 \cdot 300 = \underline{1'890 \text{ francs}} \rightarrow \boxed{0,5 \text{ pt}}$

Revenu : $630 \div 14 \cdot 50,40 = \underline{2'268 \text{ francs}} \rightarrow \boxed{0,5 \text{ pt}}$

Bénéfice : $2'268 - 1'890 = \underline{378 \text{ francs}} \rightarrow \boxed{0,5 \text{ pt}}$

Le pourcentage de bénéfice au prix d'achat est donc :

$$\frac{1'890 \text{ francs}}{100 \%} = \frac{378 \text{ francs}}{x \%} \Rightarrow x = \underline{20 \%} \rightarrow \boxed{1 \text{ pt}}$$

Solution du problème N° 7 :

1. a. Oui, la constante de proportionnalité est :

$$\frac{1}{50} = \frac{1,60}{80} = \frac{2,40}{120} = \underline{0,02} \rightarrow \boxed{0,5 \text{ pt}}$$

b. Durée du stationnement : $17 \text{ h } 15 - 14 \text{ h } 45 = 2 \text{ h } 30 \text{ min} = 150 \text{ min}$.

Prix à payer par Victoria : $150 \cdot 0,02 = \underline{3 \text{ francs}} \rightarrow \boxed{1 \text{ pt}}$

c. Temps de stationnement d'Abdel : $1,80 \div 0,02 = 90 \text{ min} = \underline{1 \text{ h } 30 \text{ min}} \rightarrow \boxed{0,5 \text{ pt}}$

2. Argent donnée à sa fille : $420'000 \div 7 \cdot 2 = \underline{120'000 \text{ francs}} \rightarrow \boxed{0,5 \text{ pt}}$

Somme placée : $\frac{12'000 \text{ francs}}{5 \%} = \frac{x}{100 \%} \Rightarrow x = \underline{240'000 \text{ francs}} \rightarrow \boxed{1 \text{ pt}}$

Ainsi, le prix de la voiture est : $420'000 - 120'000 - 240'000 = \underline{60'000 \text{ francs}} \rightarrow \boxed{0,5 \text{ pt}}$

3. Temps mis avec une vitesse de 80 km/h : $\frac{80 \text{ km}}{1 \text{ h}} = \frac{60 \text{ km}}{x} \Rightarrow x = \underline{0,75 \text{ h}} \rightarrow \boxed{0,5 \text{ pt}}$

Temps total du trajet : $0,75 \text{ h} + 0,5 \text{ h} = 1,25 \text{ h}$

Distance totale du trajet : $60 \text{ km} + 15 \text{ km} = 75 \text{ km}$

Ainsi, on a : $\frac{75 \text{ km}}{1,25 \text{ h}} = \frac{x \text{ km}}{1 \text{ h}} \Rightarrow x = 60 \text{ km}$

Donc, la vitesse moyenne sur la totalité du trajet est de $\underline{60 \text{ km/h}} \rightarrow \boxed{1,5 \text{ pt}}$