Corrigé

Problème 1 6 pts

a) $7x - 4 + x = 11 + 3x$ 2
$8x - 4 = 11 + 3x$
$8x - 3x = 11 + 4$
$5x = 15$
$x = 3$

b) $\frac{x+2}{3} + \frac{x}{6} = 3x$ 2
$2(x + 2) + x = 6 \cdot 3x$
$2x + 4 + x = 18x$
$3x + 4 = 18x$
$4 = 15x$
$x = \frac{4}{15}$

c) $3x - 2(x - 2) = 4(2x - 1) + 15$ 2
$3x - 2x + 4 = 8x - 4 + 15$
$x + 4 = 8x + 11$
$-7 = 7x$
$-1 = x$

Problème 2 6 pts

a) $3x(-5x^5)^2 = 3x \cdot 25x^{10} = 75x^{11}$ 1
b) $3(2 - 5x - x^2) - 4(2x^2 + 5x - 1) = 6 - 15x - 3x^2 - 8x^2 - 20x + 4 =$
$-11x^2 - 35x + 10$ 2
c) $(2x - 5)(4x + 3) = 8x^2 + 6x - 20x - 15 = 8x^2 - 14x - 15$ 1.5
d) $(6x^3 - 5)^2 = 36x^6 - 60x^3 + 25$ 1.5

Problème 3 7 pts

a) La somme est donnée par : 2

$$120 + 27 \cdot 10 = \text{CHF } 390$$

b) Soit p le prix payé pour n trajets, on a : $\begin{cases} AG : p = 2650 \\ Demi : p = 120 + 27n \end{cases}$ 2.5

Ainsi :
$120 + 27n = 2650$
$27n = 2530$
$n \cong 93{,}7$
L'AG est plus rentable à partir de 94 trajets aller-retour.

c) Soit p le prix payé pour n trajets, on a : $\begin{cases} Rien : p = 54n \\ Demi : p = 120 + 27n \end{cases}$ 2.5

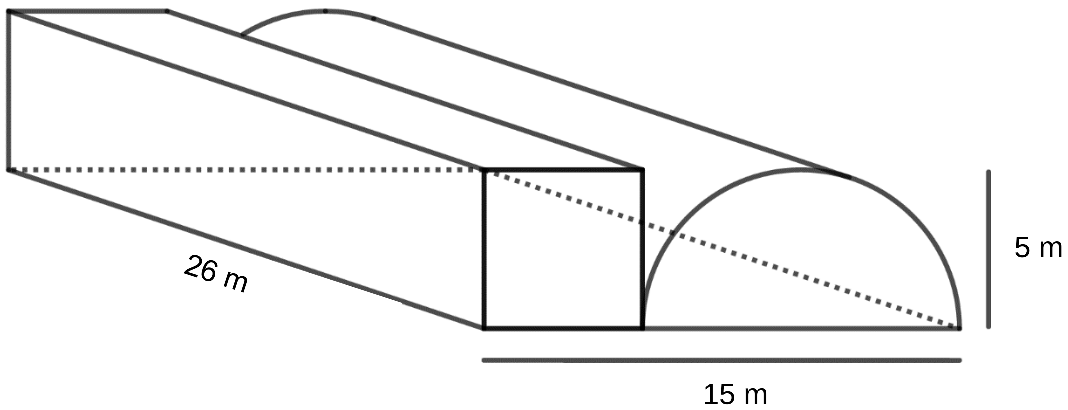
Ainsi :
$54n = 120 + 27n$
$27n = 120$
$n \cong 4{,}4$
Le demi-tarif est plus rentable à partir de 5 trajets aller-retour.

Problème 4 7 pts

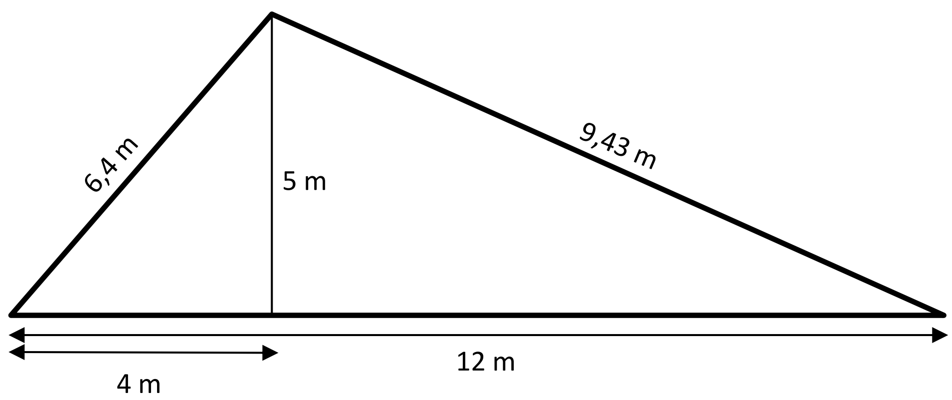
Factoriser les expressions suivantes.

a) $100x^2 - 81y^2 = (10x - 9y)(10x + 9y)$ 1.5
b) $x^2 + 2x - 24 = (x + 6)(x - 4)$ 1.5
c) $15x^3y^2z - 20x^2yz^3 + 50x^5y^3z^4 = 5x^2yz(3xy - 4z^2 + 10x^3y^2z^3)$ 2.5
d) $7ab - 14a^2 = 7a(b - 2a)$ 1.5

Problème 5 7 pts



a) $390 = 15 \cdot x$ où x désigne la largeur de la parcelle. Ainsi, $x = 390 \div 15 = 26$ m. 1
b) La hauteur des entrepôts est égale au côté du carré, ainsi qu'au rayon du demi-cercle. D'autre part, la largeur de la parcelle vaut 15, on a donc $h + 2h = 15$ et donc $h = 15 \div 3 = 5$ m. 1
c) Le hangar en forme de parallélipipède a pour volume $5 \cdot 5 \cdot 26 = 650$ m³.
Le demi-cylindre a pour volume $\pi \cdot 5^2 \cdot 26 \div 2 \cong 1021{,}02$ m³. 2
d) Par Pythagore $5^2 + x^2 = 6{,}4^2$ donc $x = \sqrt{6{,}4^2 - 5^2} \cong 4$ m.
On en déduit que $y = 12 - 4 = 8$ m et donc grâce à Pythagore :
$a = \sqrt{5^2 + 8^2} \cong 9{,}43$ m 3



Problème 6 7 pts

Répondre aux questions suivantes (elles sont indépendantes les unes des autres).

a) Le pourcentage payé est de 85%.
Les 85% de CHF 40 sont donnés par $\frac{85}{100} \cdot 40 = \text{CHF } 34$ 2

b) L'augmentation correspond au 5% de CHF 4000, soit $\frac{5}{100} \cdot 4000 = \text{CHF } 200$.
Le nouveau salaire est de $4000 + 200 = \text{CHF } 4200$.
La baisse correspond au 4% de CHF 4200, soit $\frac{4}{100} \cdot 4200 = \text{CHF } 168$.
Le nouveau salaire est de $4200 - 168 = \text{CHF } 4032$. 4

c) On passe de 100% à 300%, l'augmentation est de donc de 200% 1

Problème 7 7 pts

Répondre aux questions suivantes (elles sont indépendantes les unes des autres).

a) La longueur du côté double, ainsi le volume est muliplié par $2^3 = 8$ et la masse également. La masse est donc de $8 \cdot 7500 = 60'000 \text{ kg} = 60 \text{ t}$. 1

b) Le volume est de $10 \cdot 5 \cdot 2 = 100 \text{ m}^3$.
Conversion : $100 \text{ m}^3 = 100'000 \text{ dm}^3 = 100'000 \text{ L}$.
Le temps est donné par : $\frac{100'000}{7'000} \cong 14.29 \text{ h} \cong 14\text{h}17\text{min}$. 3

c) 8 L aux 100 km implique qu'un litre permet de parcourir $\frac{100}{8} = 12.5 \text{ km}$.
La voiture disposant de 15 L, elle peut donc parcourir $15 \cdot 12.5 = 187{,}5 \text{ km}$.
La voiture parcourant 50 km en 1 h, le temps pour parcourir 1 km est de $\frac{1}{50} = 0.02 \text{ h}$
Le temps pour parcourir 187.5 km est donc donné par $187.5 \cdot 0.02 = 3.75 \text{ h} = 3\text{h}45\text{min}$. 3