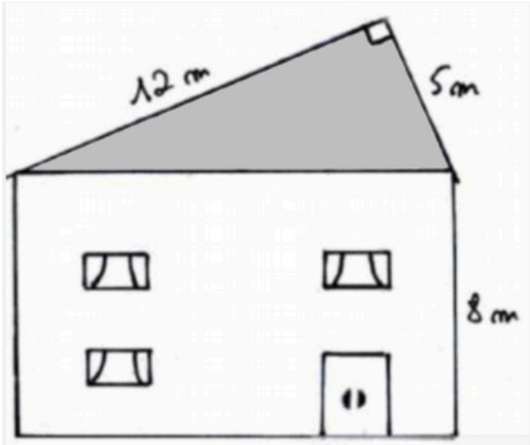
CORRIGÉ - EXERCICES DE RÉVISIONS – 4ème – COLLÈGE LÉO OTHILY

Exercice 1 :

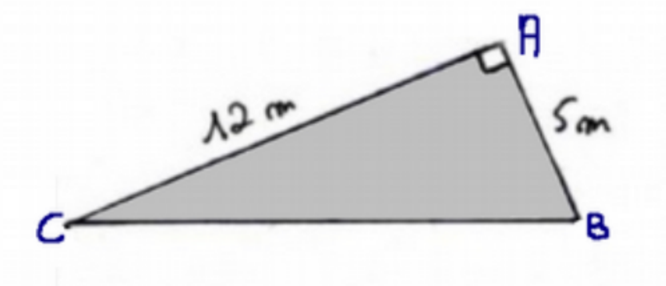
Le dessin ci-contre représente la façade d'une maison.



La porte mesure : 2m x 2,40m.
Les trois fenêtres ont la même dimension : 2m x 1m.

1) **Calcule la largeur de la maison.**

Modélisons le toit avec un triangle ABC rectangle en A.



Comme le triangle ABC est rectangle en A, d'après le **théorème de Pythagore** on a :
$BC^2= BA^2+AC^2$
$BC^2= 5^2+12^2$
$BC^2= 25+144$
$BC^2= 169$
$BC= \sqrt{169}$
BC= 13.
Conclusion : la largeur de la maison est de 13m.

2) **Montre que la surface à peindre est de 93,2 m^2.**

La façade, les fenêtres et la porte sont des rectangles dont il est facile de calculer l'aire.

Aire de la façade : *13 x 8 = 104* m^2
Aire de la porte : *2 x 2,40 = 4,80* m^2
Aire d'une fenêtre : *2 x 1 = 2* m^2
Aire des 3 fenêtres : 3 x $2m^2$ = 6 m^2

Pour calculer la surface à peindre, il faut retirer la surface de la porte et des 3 fenêtres.
Ce qui donne :

Aire de la façade – aire de la porte – aire des 3 fenêtres
= 13×8 – 2 × 2,4 – (2×1)×3
= 104 – 4,80 – 6
= 93,2 m².

Conclusion : la surface à peindre est bien de 93,2 m^2.

Exercice 2 :

1) Calcule les expressions suivantes et donnes le résultat sous forme de fraction irréductible.

Si l'on ne peut plus simplifier, la fraction est dite irréductible.

Exemple :
On a déjà simplifié $\frac{15}{75}$ en $\frac{3}{15}$ mais on remarque que le numérateur et le dénominateur sont divisible par 3. En simplifiant par 3, on peut donc écrire : $\frac{15}{75} = \frac{3}{15} = \frac{1\times\cancel{3}}{5\times\cancel{3}} = \frac{1}{5}$ Comme on ne peut plus simplifier $\frac{1}{5}$, cette fraction est **irréductible.**

A = $\frac{1}{2} + \frac{1}{4}$ $= \frac{1*2}{2*2} + \frac{1}{4}$ $= \frac{2}{4} + \frac{1}{4}$ $= \frac{2+1}{4}$ $= \mathbf{\frac{3}{4}}$	**C** = $\frac{5}{4} - \frac{1}{8}$ $= \frac{5*2}{4*2} - \frac{1}{8}$ $= \frac{10}{8} - \frac{1}{8}$ $= \frac{10-1}{8}$ $= \mathbf{\frac{9}{8}}$
B = $\frac{1}{3} + \frac{1}{4}$ $= \frac{1*4}{3*4} + \frac{1*3}{4*3}$ $= \frac{4}{12} + \frac{3}{12}$ $= \frac{4+3}{12}$ $= \mathbf{\frac{7}{12}}$	**D** = $1 + \frac{2}{5}$ $= \frac{1*5}{1*5} + \frac{2}{5}$ $= \frac{5}{5} + \frac{2}{5}$ $= \frac{5+2}{5}$ $= \mathbf{\frac{7}{5}}$

2) Problème :

Pour la fête des mères, des frères et sœurs, Nicolas, Émilia et Valentin, ont voulu faire un cadeau à leur maman.

- Nicolas a payé $\frac{1}{3}$ du prix du cadeau,

- Émilia a payé $\frac{1}{4}$ du prix du cadeau et,

- Valentin a payé le reste.

Calculs détaillés :
A l'aide du calcul fait au **B.,** on obtient :

$$\frac{1}{3}+\frac{1}{4}=\frac{7}{12}$$

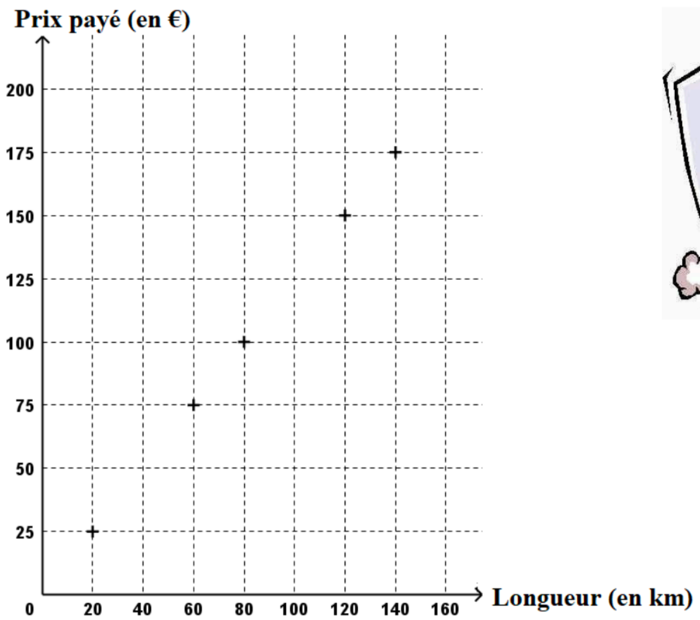
Pour connaitre la fraction du prix payé par Valentin on fera la différence :

$$\frac{12}{12}-\frac{7}{12}=\frac{12-7}{12}=\frac{5}{12}$$

Conclusion : Valentin a payé $\frac{5}{12}$ du prix du cadeau.

Exercice 3 :

Pour faire livrer ses marchandises, une entreprise fait appel à une société de transport.
Le prix payé varie en fonction de la longueur du trajet.



1) Oui, le prix payé est proportionnel à la longueur du trajet. On peut le voir graphiquement car les points sont alignés avec l'origine du repère.

2) Pour un trajet de 100 km, graphiquement, on peut voir qu'il faudra payer 125€.

3)

Distance parcourue (en Km)	**100**	**205**	**184**
Prix du trajet (en €)	**125**	**256,25**	**230**

a) Pour un trajet de 205 km, il faudra payer 256,25€.
b) Avec 230€, on peut parcourir 184 km.

Détail des calculs :

A l'aide du produit en croix :

$$\frac{125 * 205}{100} = \frac{25\,625}{100} = 256,25€$$

$$\frac{100 * 230}{125} = \frac{23\,000}{125} = 184 \text{ km.}$$

A l'aide du coefficient de proportionnalité car, on sait que le tableau est proportionnel (question 1) :

$\frac{125}{100}$ = 1,25

Grâce à ce coefficient on obtient :

205 * 1,25 = 256,25€ et,
230 ÷ 1,25 = 184 Km.

Exercice 4 :

On considère le programme de calculs suivant :

- Choisir un nombre
- Ajouter 5
- Multiplier par (-2)
- Ecrire le résultat.

1) Calcul détaillé :

On écrit le programme sur une seule ligne : (x + 5)* (-2)

On remplace ensuite x par 8 dans l'expression :

(-8+ 5)* (-2) = (-3) * (-2) = + 6 **(n'oublies pas la règle des signes!)**

Conclusion : Si on choisit le nombre – 8, on obtient 6.

Niveau 5ème (en 4ème on n'écrit plus ce calcul comme cela, mais sur une seule ligne) :
-8 + 5 = - 3
-3 * (-2) = + 6

2) Calcul détaillé :

Le nombre que l'on cherche est l'inconnu : x

$(x + 5) * (-2) = 42$

On va **développer** l'expression :

$x * (-2) + 5 * (-2) = 42$

$-2x - 10 = 42$

$-2x - 10 + 10 = 42 + 10$ (on rajoute +10 de chaque côté pour annuler le – 10 ; en effet -10 + 10 = 0)

$- 2x = 52$

$x = \frac{52}{-2}$

$\mathbf{x = -26}$

Conclusion : Pour obtenir 42 comme résultat, on a choisi - 26 comme nombre de départ.

Vérification :

$(-26 + 5) * (-2) = (-21) * (-2) = 42.$

Peut-être que tu auras réussi à trouver - 26 par tâtonnement, mais tu auras perdu beaucoup de temps.

A bientôt pour de prochains exercices !