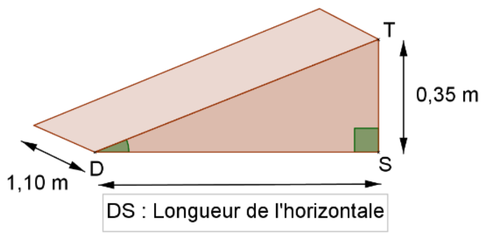
Exercice 1 : **(12 points)**

Questions	Réponse A	Réponse B	Réponse C	Réponse D
1. Soit $A = 2x^2 - 2$. Si $x = -3$ alors A =	10	-14	16	-1
2. $\frac{4}{7} + \frac{3}{7} \times \frac{4}{3} =$	$\frac{4}{3}$	$\frac{16}{28}$	$\frac{28}{42}$	$\frac{8}{7}$
3. Le temps de cuisson d'un gâteau est 1,75 heures. Cela signifie qu'il doit cuire :	1 h 75 min	2 h 15 min	1 h 7 min 5 s	1 h 45 min
4. Un cocktail est composé de 20 cL de jus d'orange, de 10 cL de jus d'ananas et de 5 cL de jus de citron. La proportion de jus d'orange dans ce cocktail est:	$\frac{15}{20}$	$\frac{20}{35}$	5	$\frac{20}{15}$

Exercice 2 : **(18 points)**



1. a. On connait **l'angle** $\widehat{TDS}$ et **le côté opposé à l'angle** $\widehat{TDS}$.

On cherche **le côté adjacent à l'angle** $\widehat{HOI}$

Ces 3 nombres se trouvent dans la formule de la tangente :

$$\boldsymbol{tan} = \frac{\boldsymbol{longueur\ du\ côté\ opposé}}{\boldsymbol{longueur\ du\ côté\ adjacent}}$$

Dans le triangle TDS rectangle en D :

$$\tan(\widehat{TDS}) = \frac{TS}{DS}$$

$\frac{\tan(3°)}{1} = \frac{0{,}35}{DS}$ DS = $\frac{0{,}35}{\tan(3°)}$ DS ≈ 6,68 m

La longueur DS vaut environ 6,68 m.

b. On a $6{,}68\ m < 7\ m$. La rampe est donc conforme à la norme.

2. a. Aire de DST = $\frac{côté \times hauteur\ relative\ à\ côté}{2}$

$= \frac{6{,}68\ m \times 0{,}35\ m}{2}$

$= 1{,}169\ m^2$

L'aire du triangle DST est 1,169 m².

b. Volume de béton = $aire\ de\ la\ base\ \times hauteur$

= $1{,}169\ m^2 \times 1{,}10\ m$

= $1{,}2859\ m^3$

Le volume de béton nécessaire est 1 ,2859 m³.

3. Volume de béton = $1{,}2859\ m^3\ =\ 1{,}2859\ \times 1\ 000\ L = 1\ 285{,}9\ L$

Nombre de brouettes nécessaire = $\frac{1285{,}9}{60} \approx 21{,}43$

Il faut 22 brouettes pour transporter tout le béton.

<u>Exercice 3</u> : (18 points)

1. Utilisation de Thalès ou de la propriété des triangles semblables.

Les triangles ABO et OCD sont semblables. Les longueurs de leurs côtés homologues sont proportionnelles.

On a : $\frac{OA}{OD} = \frac{OB}{OC} = \frac{AB}{CD}$ $\qquad \frac{36}{64} = \frac{27}{48} = \frac{AB}{80}$ $\qquad AB = \frac{27 \times 80}{48} = 45$

La longueur AB vaut 45 m.

2. Je calcule la longueur BC.

$BC = BO + OC = 27\ cm + 48\ cm = 75\ cm$

La longueur BC est égale à 75 cm.

Dans le triangle ABC est rectangle en A.

D'après le théorème de Pythagore,

$BC^2\ =\ AC^2\ +\ AB^2$

$75^2 = AC^2 + 45^2$

$5\ 625 = AC^2 + 2\ 025$

$AC^2 = 5\ 625 - 2\ 025$

$AC^2 = 3\ 600$

$AC =\ \sqrt{3\ 600}$

$AC = 60$

La longueur AC vaut 60 cm.

3. Je calcule la longueur de barre métallique nécessaire pour une structure.

$AB + BC + AC + AD + CD$

$= 45\ cm + 75\ cm + 60\ cm + 36\ cm + 64\ cm + 80\ cm$

$= 360\ cm$

Je calcule la longueur de barre métallique nécessaire pour le meuble de rangement.

$8 \times 360\ cm = 2\ 880\ cm$

Il faut 2 880 cm de barre métallique pour le meuble de rangement.

Exercice 4: (10 points)

1. Je calcule le pourcentage de personnes souffrant d'allergies en 2023.

$\frac{3888600}{68043000} \times 100 \approx 6$

Le pourcentage de personnes souffrant d'allergies en 2023 est environ égal à 6 %.

2. Je calcule le nombre de personnes souffrant d'allergies en 2015.

$\frac{4{,}7}{100} \times 64\,300\,000 = 3\,022\,100$

3 022 100 personnes souffraient d'allergie en 2015.

Je calcule le nombre de personnes souffrant d'allergies en 2010.

$3\,022\,100 \div 2 = 1\,511\,050$

1 511 050 personnes souffraient d'allergie en 2010.

Exercice 5 : (12 points)

1. Je calcule le résultat obtenu si le nombre de départ est 2.

$(1{,}5 \times 2 + 3) \times 2 - 6$

$= (3 + 3) \times 2 - 6$

$= 6 \times 2 - 6$

$= 6$

Si on choisit 2, le nombre obtenu est 6.

Le résultat est inférieur à 20, on gagnera donc un macaron.

2. La bonne expression littérale est $(1{,}5 \times x + 3) \times 2 - 6$.

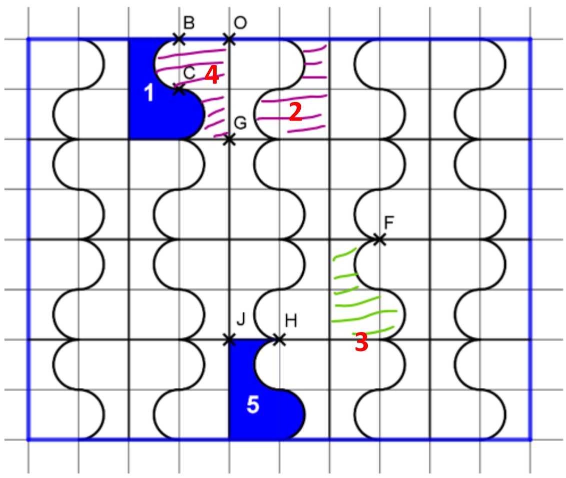
C'est donc Monsieur L qui a la bonne expression littérale.

3. $(1{,}5 \times x + 3) \times 2 - 6 = 1{,}5x \times 2 + 3 \times 2 - 6 = 3x + 6 - 6 = 3x$

Le programme calcule bien le triple du nombre de départ.

Exercice 6: (15 points)

2. La transformation par laquelle le motif (1) a pour image le motif (5) est la translation qui transforme B en H.



<u>Exercice 7</u>: (15 points)

On suppose que AD = 1,5 m.

1. Je calcule l'aire totale du salon de thé.

$A = L \times l = 10\,m \times 8\,m = 80\,m^2$

L'aire du salon de thé est 80 m².

2. Je calcule l'aire de l'espace vente de gâteaux .

$AB\ =\ GD\ =\ 8\,m - 1{,}5\,m\ =\ 6{,}5\,m$

$AD = 1{,}5\,m$

$A = L \times l = 6{,}5\,m \times 1{,}5\,m = 9{,}75\,m^2$

L'aire de l'espace vente de gâteaux est 9,75 m².

3. Je calcule l'aire de l'espace dégustation.

$A = 80\ \mathrm{m}^2 - 9{,}75\ \mathrm{m}^2 =\ 70{,}25\ \mathrm{m}^2$

L'aire de l'espace dégustation est 70,25 m².

Pour la suite de l'exercice, on prendra AD = x mètres.

Monsieur L a trouvé que la fonction f qui à x, associe l'aire de l'espace dégustation est telle que :

$f(x) =\ x^2 - 8x + 80$

4. a. $f(1{,}5) = 1{,}5^2 - 8 \times 1{,}5 + 80$

$f(1{,}5) = 70{,}25$

b. Si [AD] mesure 1,5 m alors l'aire de l'espace

de dégustation est 70,25 m².

5.

a. f(1,5) ➔ Lecture graphique

b. Pour $x = 4\,m$, l'aire de l'espace dégustation la plus petite possible. Elle vaut 64 m².

c. Je calcule l'aire de l'espace vente de gâteaux.

$A = 80\,m^2 - 64\,m^2 = 16\,m^2$

L'aire de l'espace vente est 16 m².