Exercice 1 (*18 points*)

1. $62 \times 0{,}8 = 49{,}6$.
Le pull doit être vendu à 49,60 € et non 42 €.
L'affirmation est **fausse**.

2. $\dfrac{1{,}46+1{,}65+1{,}6+1{,}72+1{,}7+1{,}67+1{,}75}{7} = 1{,}65$
L'affirmation est **vraie**.

3. On teste à l'aide de deux calculs séparés :
$7 \times (-1{,}4) + 5 = -4{,}8$
$2 \times (-1{,}4) - 2 = -4{,}8$
L'affirmation est **vraie**.

4. L'empilement des 10 pièces forme un cylindre de 2 cm de haut et de rayon 0,95 cm :
$0{,}95^2 \times \pi \times 2 \approx 5{,}7$
L'affirmation est **fausse**.

5. 5 m/s = 5 × 3,6 km/h = 18 km/h
L'affirmation est **vraie**.

6. Probabilité d'obtenir une boule rouge : $\dfrac{8}{15}$
Probabilité d'obtenir une boule avec C : $\dfrac{3}{5} = \dfrac{9}{15}$
L'affirmation est **vraie**.

Exercice 2 (*20 points*)

1) a) $f(6) = 6^2 + 10 \times 6 + 16$
$f(6) = 112$
L'image de 6 **est bien 112**.

b) $f(-7) = (-7)^2 + 10 \times (-7) + 16$
$f(-7) = -5$
L'image de – 7 est **– 5**.

2) a) La formule est : `=B1*B1+10*B1+16`.

b) Un antécédent de 0 est **– 2**.
L'image de 0 est **16**.

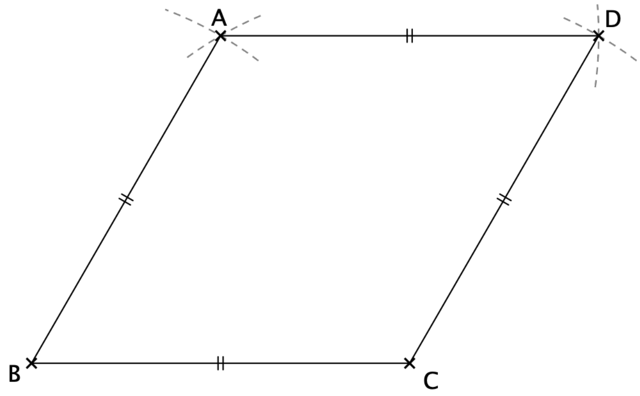
3) Développement de $(x+2)(x+8) = x^2 + 10x + 16$
f **peut** bien **s'écrire** $\mathbf{(x+2)(x+8)}$.

4) a) L'image de – 3,5 est **environ – 7**.

b) Un autre antécédent de 0 est environ **– 8**.

Exercice 3 (*20 points*)

1) a)



b) ABCD est un quadrilatère dont tous les côtés sont égaux.
Donc ABCD est un **losange**.

c) ABC et ADC équilatéraux donc leurs angles mesurent 60°.
$\widehat{BCD} = \widehat{BCA} + \widehat{ACD} = 2 \times 60° = $ **120°**

2) ligne 5 : avancer de **50** pas
ligne 6 : tourner de **120** degrés

3) Le programme A permet de tracer la figure **2** car pour passer d'un losange à l'autre, le **lutin tourne de 360°/5, soit 72°**.

Le programme B permet de tracer la figure **3** car **c'est celui qui restait**.

Le programme C permet de tracer la figure **1** car pour passer d'un losange à l'autre, le **lutin avance de 25 pas**.

Exercice 4 (*22 points*)

1) a) BG = 5 × 12 = 60
Donc, BG = **60 m**.

b) CG = 150 – 60 = 90
Donc, CG = **90 m**.

2) (AB) et (FG) sont toutes les deux perpendiculaires à (BC). Elles sont donc parallèles entre elles.

(AF) et (BG) sont sécantes en C ; (AB) et (FG) sont parallèles.
D'après le théorème de Thalès :

$$\frac{CG}{CB} = \frac{CF}{CA} = \frac{FG}{AB}$$

$$\frac{90}{150} = \frac{CF}{CA} = \frac{FG}{200}$$

$$FG = \frac{90 \times 200}{150}$$

FG = 120
Donc, FG mesure **120 m**.

3) a) $\mathscr{A} = L \times l \div 2$
$\mathscr{A} = 120 \times 90 \div 2$
$\mathscr{A} = 5\ 400$
L'aire de CGF est bien de **5 400 m²**.

b) Par proportionnalité :
$5\,400 \times 80 \div 9\,600 = 45$
Il faut **45 minutes** pour finir les battages.

4) a) ABC est un triangle rectangle en B.
D'après le théorème de Pythagore :
$AC^2 = AB^2 + BC^2$
$AC^2 = 200^2 + 150^2$
$AC^2 = 62\ 00$
$AC = \sqrt{62\,500}$
$AC = 250$ m

$\mathcal{P} = 200 + 150 + 250$
$\mathcal{P} = 600$
Il doit acheter **600 m** de clôture.

b) $600 \div 70 \approx 8{,}6$
Il doit acheter **9 rouleaux entiers**.

<u>Exercice 5</u> (*20 points*)

1) BCG est un triangle rectangle en C.
D'après le théorème de Pythagore :
$BC^2 = BG^2 - CG^2$
$BC^2 = 20^2 - 10^2$
$BC^2 = 300$
$BC = \sqrt{300}$
$BC \approx 17{,}3$
Donc, BC mesure **environ 17,3 cm**.

2) $\mathcal{A} = b \times h \div 2$
$\mathcal{A} \approx 17{,}3 \times 2 \times 10 \div 2$
$\mathcal{A} \approx 173$
L'aire est d'**environ 173 cm²**.

3) a) CGB est un triangle rectangle en C.
$$\cos \widehat{CGB} = \frac{GC}{GB}$$
$$\cos \widehat{CGB} = \frac{10}{20}$$
arccos (10/20) = 60
Donc, $\widehat{CGB}$ mesure **60°**.

b) AGB est isocèle en B, donc [GC) est la bissectrice de l'angle $\widehat{AGB}$.
Donc, $\widehat{AGB} = $ **120°**.

4) Quand on assemble les pièces, on a : $120° \times 3 = 360°$.
Or, $360°$ est un angle plein.
Les trois élèves ont **raison**.

5) Quand on assemble les trois pièces, on obtient un disque de rayon 20 cm.
Ainsi, l'aire d'une pièce est donnée par :
$\mathscr{A} = \pi\, r^2 \div 3$
$\mathscr{A} = \pi \times 20^2 \div 3$
$\mathscr{A} \approx 419$
Une pièce a donc une aire d'**environ 419 cm²**.