Ex1 :

$\boxed{\text{1) Réponse C}}$

Par définition, 1 n'est pas premier. Puis $21 = 3 \times 7$ et $54 = 2 \times 27 = 2 \times 3^3$

37 n'a aucun autre diviseur que 1 et lui-même : il est donc premier

$\boxed{\text{2) Réponse B}}$

Chaque face du cube a pour aire : $5 \times 5 = 25 \text{ cm}^2$

Puis le cube (et donc son patron) possède 6 faces.

L'aire totale du patron est donc de : $6 \times 25 = 150 \text{ cm}^2$

$\boxed{\text{3) Réponse B}}$

$4x^2 - 9 = 2^2 . x^2 - 3^2 = (2x)^2 - 3^2 = (2x-3)(2x+3)$

Rem : On pourrait aussi développer les 4 réponses proposées

$\boxed{\text{4) Réponse A}}$

On peut faire un tableau de proportionnalité :

110	16
ℓ	9

ou utiliser $\frac{L}{\ell} = \frac{16}{9}$ ssi

D'où $\ell = \frac{9}{16} \times L = \frac{9}{16} \times 110 = \frac{495}{8} = 61,875 \simeq 62 \text{ cm}$

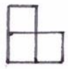
$\boxed{\text{5) Réponse B}}$

On classe les 5 valeurs dans l'ordre croissant : 3,4 ; 3,67 ; 4,1 ; 4,23 ; 4,5

Puis la médiane M_e est la 3^e valeur : $M_e = 4,1$

Ex 2 :

1) $\boxed{\text{Affirmation 1 : Fausse}}$

On doit obtenir 

2) $\boxed{\text{Affirmation 2 : Fausse}}$

(ON) et (DU) sont sécantes en S , $N \in [OS]$ et $U \in [DS]$

On a $\frac{SN}{SO} = \frac{1}{2}$ car N est le milieu de [OS]

et $\frac{SU}{SD} = \frac{SU}{SU+UD} = \frac{5}{5+6} = \frac{5}{11} \neq \frac{1}{2}$

Comme $\frac{SN}{SO} \neq \frac{SU}{SD}$, d'après la contraposée du théorème de Thalès,

(NU) et (OD) ne sont pas parallèles

3) $\boxed{\text{Affirmation 3 : Vraie}}$

La probabilité p_1 d'obtenir une boule bleue est :

$$p_1 = \frac{\text{Nb boules bleues}}{\text{Nb boules}} = \frac{6}{4+6} = \frac{6}{10} = 0,6$$

La probabilité p_2 d'obtenir un nombre pair est :

$$p_2 = \frac{\text{Nb de faces paires}}{\text{Nb de faces}} = \frac{3}{6} = 0,5$$

On a bien $p_1 > p_2$

Ex 3 :

1) Dans le triangle BCG rectangle en C,

D'après le théorème de Pythagore,

$BG^2 = BC^2 + CG^2$ d'où $BC^2 = BG^2 - CG^2 = 20^2 - 10^2 = 400 - 100 = 300$

Puis $BC = \sqrt{300}$ $\boxed{\simeq 17,3 \text{ cm}}$

2) Dans le triangle BAG, on a $(CG) \perp (AB)$

donc (CG) est la hauteur relative à la base [AB]

D'où $\mathcal{A}_{BAG} = \frac{1}{2} \cdot AB \times CG = \frac{1}{\cancel{2}} \times \cancel{2} \times CB \times CG = \sqrt{300} \times 10$ $\boxed{\simeq 173 \text{ cm}^2}$

3) a) Dans le triangle CGB rectangle en C, on a :

$\cos(\widehat{CGB}) = \frac{CG}{BG} = \frac{10}{20} = \frac{1}{2}$ d'où $\widehat{CGB} = \cos^{-1}(0,5) = \boxed{60°}$

b) Les triangles ACG et BCG sont rectangles en C et possède le côté [CG] en commun. De plus, CA = CB donc les triangles ACG et BCG sont égaux.

D'où $\widehat{CGA} = \widehat{CGB} = 60°$, puis $\widehat{AGB} = \widehat{AGC} + \widehat{CGB} = 60 + 60 = \boxed{120°}$

4) les 3 pièces sont identiques et forment ainsi 3 secteurs angulaires de 120°. En les combinant ensemble, on obtient un angle au centre de $3 \times 120° = 360°$, $\boxed{\text{ce qui correspond à un disque complet.}}$

5) $\mathcal{A}_{disque} = \pi . R^2 = \pi \times BG^2 = \pi \times 20^2 = 400\pi \text{ cm}^2$

Ainsi, chaque pièce à une surface de : $\frac{\mathcal{A}_{disque}}{3} = \frac{400\pi}{3}$ $\boxed{\simeq 419 \text{ cm}^2}$

Ex 4 :

⇒ Partie A :

1) La plus courte distance entre Strasbourg et Marseille est de 803 km.

D'où le trajet aller-retour fera : $2 \times 803 = \boxed{1606 \text{ km}}$

2) Avec la formule B, on obtient pour la location de voiture :

$300 + 0,25 \times 1606 = 300 + 401,5 = \boxed{701,50 \text{ €}}$

3) Avec la formule A, on obtient : $0,5 \times 1606 = 803 \text{ €} > 701,50 \text{ €}$

Avec la formule C, on obtient : $900 \text{ €} > 701,50 \text{ €}$

Donc la formule B est la plus avantageuse

4) Prix de la location : 701,50 €

Prix du péage : 115,80 €

Prix de l'essence : $1,87 \times \dfrac{1606 \times 5,6}{100} = \underbrace{1,87}_{\text{prix du L d'essence}} \times \underbrace{89,936}_{\text{consommation d'essence en L}} \simeq 168,18 \text{ €}$

D'où Prix du trajet : $701,50 + 115,80 + 168,18 \simeq 985,48 \text{ €} < 1000 \text{ €}$

Donc le budget de 1000 € sera suffisant.

⇒ Partie B :

5) . formule A : $f(x) = 0,5x$ (fonction linéaire)

. formule B : $g(x) = 300 + 0,25x$ (fonction affine)

. formule C : $h(x) = 900$ (fonction constante)

6) Courbe 1 correspond à la formule C (fct constante)

Courbe 2 correspond à la formule B (fct affine)

Courbe 3 correspond à la formule A (fct linéaire)

7) $0,25x + 300 = 0,5x$ ssi $0,5x - 0,25x = 300$

ssi $0,25x = 300$

ssi $\frac{1}{4}x = 300$

ssi $x = 4 \times 300$

ssi $x = 1200$

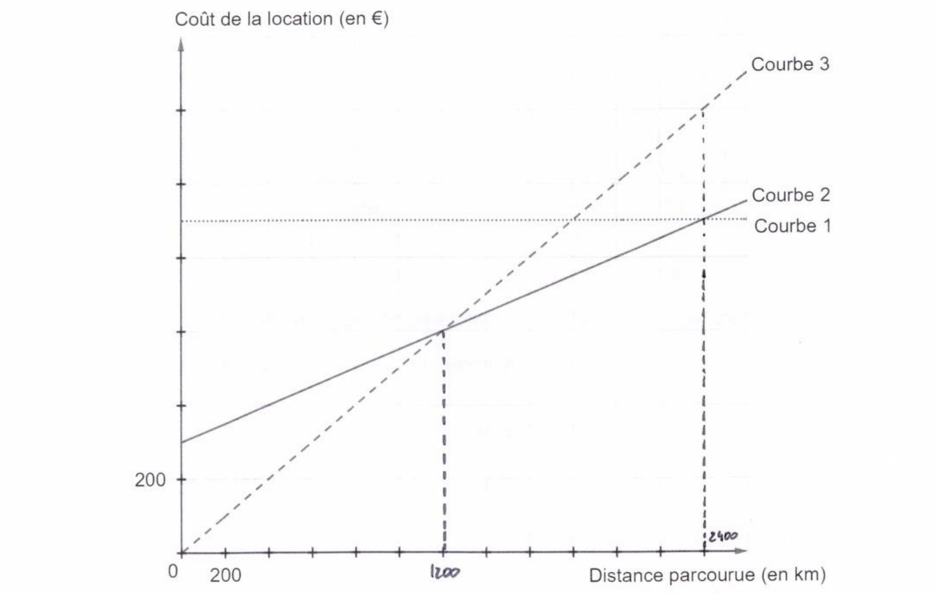
L'équation a une unique solution : 1200

Interprétation : les tarifs A et B sont égaux pour une distance de 1200 km

8) a) Au-delà de 2400 km, la formule C est la plus avantageuse, comme ici pour 2500 km.

b) La formule A est plus intéressante pour toute distance inférieure à 1200 km, par exemple 1000 km.

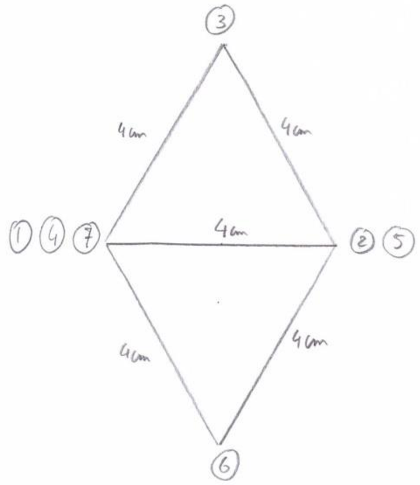
c) Entre 0 et 1200 km, la formule A est plus avantageuse.
Pour 1200 km, les formules A et B sont équivalentes.
Entre 1200 et 2400 km, la formule B est plus avantageuse.
Pour 2400 km, les formules B et C sont équivalentes.
Entre 2400 et 2600 km, la formule C est plus avantageuse.



Ex 5 :

1) le lutin va se positionner au point de coordonnées $\boxed{(-100 ; 0)}$

2)



3) Le script 1 génère la figure B
Le script 2 génère la figure A
Le script 3 génère la figure C

4) ⓐ le bloc "motif" est exécuté $\boxed{3 \text{ fois}}$

ⓑ A la fin du script 2, la variable "côté" vaut :

$$80 \times 1,2 \times 1,2 \times 1,2 = 80 \times 1,2^3 = 80 \times 1,728 = \boxed{138,24}$$