

CORRIGE

Exercice 1 :

1. a) $V = \frac{\pi \times R^2 \times h}{3} = \frac{\pi \times 3^2 \times 6}{3} = 18\pi \text{ m}^3 \approx 56,549 \text{ m}^3$
b) $V \approx 56549 \text{ litres}$ donc c'est plus de 10 000 litres.
2. a) $18000\pi \div 15 \approx 3770$. Il faut 3 770 s pour remplir le bassin.
b) 1 h = 3 600 s donc c'est plus de 1 heure.
3. a) le coefficient est $\frac{4}{6} = \frac{2}{3}$.
b) $V' = V \times \left(\frac{2}{3}\right)^3 = \frac{16}{3}\pi \text{ m}^3$

Deuxième méthode :

Le rayon du petit cône est $\frac{2}{3} \times 3 = 2 \text{ m}$

$$\text{Donc } V' = V_{\text{petit cône}} = \frac{\pi \times 2^2 \times 4}{3} = \frac{16}{3}\pi \text{ m}^3$$

Exercice 2 :

1) ADK est un triangle rectangle **donc** d'après le théorème de Pythagore :

$$DA^2 = DK^2 + KA^2$$

$$KA^2 = 60^2 - 11^2$$

$$KA^2 = 3479$$

$$KA = \sqrt{3479} \approx 59 \text{ cm}$$

2)

$$\begin{cases} (DK) \perp (KA) \\ (PH) \perp (KA) \end{cases} \text{ **donc** } (DK) \parallel (PH)$$

(Si deux droites sont perpendiculaires à une même troisième alors elles sont parallèles)

A, P, D alignés ainsi que A, H, K.

$$(DK) \parallel (PH) \text{ **donc** d'après le théorème de Thalès } \frac{AH}{AK} = \frac{AP}{AD} = \frac{PH}{DK}$$

$$PH = \frac{AP \times DK}{AD} = \frac{(60-45) \times 11}{60} = \frac{11}{4} = 2,75 \text{ cm}$$

Exercice 3 :

On considère le programme de calcul suivant :

- * Choisir un nombre de départ.
- * Ajouter à ce nombre par 2.
- * Calculer le carré du résultat précédent.
- * Soustraire au résultat précédent le carré du nombre de départ.

1) a) $2 + 2 = 4$

$$4^2 = 16$$

$$16 - 2^2 = 12$$

Avec 2 au départ, on obtient 12.

b) Lorsque le nombre de départ est -1 :

$$-1 + 2 = 1$$

$$1^2 = 1$$

$$1 - (-1)^2 = 1 - 1 = 0$$

On obtient 0.

2) Avec x au départ, le résultat est :

$$(x + 2)^2 - x^2 = (x + 2)(x + 2) - x^2$$

$$= x^2 + 2x + 2x + 4 - x^2$$

$$= 4x + 4$$

3) Soit x le nombre au départ pour que le résultat obtenu soit 10. On a :

$$4x + 4 = 10$$

$$4x = 10 - 4$$

$$4x = 6$$

$$\frac{4x}{4} = \frac{6}{4}$$

$$x = \frac{3}{2}$$

Il faut choisir $\frac{3}{2}$ au départ pour obtenir 10 au résultat.

4) Pour tout nombre x au départ, on a $4x + 4 = 4 \times x + 4 \times 1 = 4(x + 1)$.

Donc Maxime a raison : en ajoutant 1 au nombre de départ puis en multipliant par 4, on a le même résultat que le programme de calcul.

Exercice 4 :

QUESTIONS	REPONSE A	REPONSE B	REPONSE C															
1) Si on développe $(x + 2)(3x - 1)$ alors on obtient:	$3x^2 + 5x - 2$	$3x^2 + 6x + 2$	$3x^2 - 1$															
2) Le produit de 18 facteurs égaux à -8 est :	-8^{18}	$(-8)^{18}$	$18 \times (-8)$															
3)La forme factorisée de $(x - 1)^2 - 9$ est :	$(x - 4)(x + 2)$	$x^2 - 2x - 8$	$x^2 - 10$															
4) Une solution de l'équation $2x^2 + 3x - 2 = 0$ est :	0	2	-2															
5) Une ville située sur l'équateur peut avoir pour coordonnées géographiques :	(45°N ; 45°E)	(78°N ; 0°E)	(0°N ; 78°E)															
6) Lorsqu'on regarde un angle de 18° à la loupe de grossissement 2, on voit un angle de :	9°	36°	18°															
7) On étudie avec un tableur le programme de calcul suivant : Choisir un nombre, l'élever au carré puis additionner 7. Quelle formule est à entrer en cellule B2 avant de l'étirer vers le bas ? <table border="1"><thead><tr><th></th><th>A</th><th>B</th></tr></thead><tbody><tr><td>1</td><td>Nombre de départ</td><td>Résultat programme</td></tr><tr><td>2</td><td></td><td>1</td></tr><tr><td>3</td><td></td><td>2</td></tr><tr><td>4</td><td></td><td>3</td></tr></tbody></table>		A	B	1	Nombre de départ	Résultat programme	2		1	3		2	4		3	$= A2^2 + 7$	$= 1^2 + 7$	$= A2^2 + 7$
	A	B																
1	Nombre de départ	Résultat programme																
2		1																
3		2																
4		3																
8) Une fourmi se déplace à une vitesse de :	4 km/s	4 m/s	4 mm/s															
9) La distance de la Terre à la Lune est :	$3,844 \times 10^5$ km	$3,844 \times 10^{-5}$ km	3,844km															
10) Dans un triangle RMI rectangle en I tel que IM =7,2 cm et RM = 10 cm, l'angle $\widehat{IMR}$ mesure :	$\widehat{IMR} \approx 36^\circ$	$\widehat{IMR} \approx 44^\circ$	$\widehat{IMR} \approx 46^\circ$															

Exercice 5 :

1) Dans le triangle rectangle OAS :

$$\tan \widehat{SOA} = \frac{SA}{OA}$$

$$\tan 50^\circ = \frac{SA}{17}$$

$$SA = 17 * \tan 50^\circ \approx 20,3 \text{ m}$$

$$SP = AP + SA = 1,7 + 17 * \tan 50^\circ \approx 22 \text{ m}$$

La hauteur h de l'arbre est de 22 m.

2) a) La formule à saisir est =SOMME(B2 : L2).

$$\begin{aligned} \text{b) Moyenne} &= (2 * 30 + 4 * 35 + \dots + 3 * 80) / (2 + 4 + \dots + 3) \\ &= 5210/92 \approx 57 \end{aligned}$$

Le diamètre moyen d'un arbre est de 57 cm.

c) 57 cm = 0,57 m.

$$\begin{aligned} 92 * V * 70 &= 92 * 10/24 * 0,57^2 * 22 * 70 \\ &= 19\,179,93 \end{aligned}$$

La vente rapportera 19 179,93€

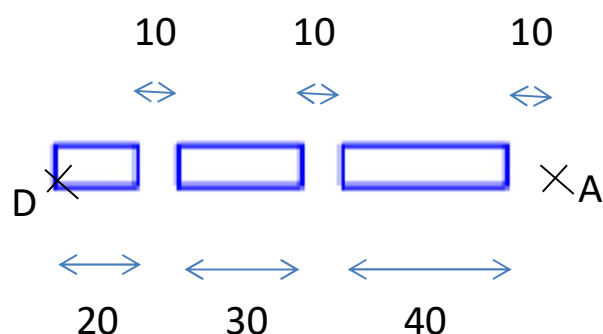
Exercice 6 :

1) Il y aura trois motifs.

2) Chaque motif est un rectangle.

3) Le deuxième rectangle aura une largeur de 10 pas et une longueur de $20 + 10 = 30$ pas.

4)



Echelle : 10 pas représentés par 1 cm !

5) L'abscisse est $0 + 20 + 10 + 30 + 10 + 40 + 10 = 120$.

L'ordonnée ne change pas : 0.

Les coordonnées du lutin à l'arrivée sont donc (120 ; 0).