Brevet de maths 2019 aux centres étrangers

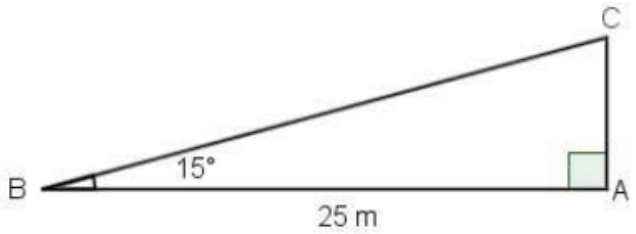
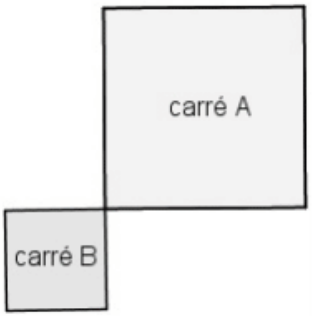
Exercice 1 : (15 points)

Cet exercice est un questionnaire à choix multiples (QCM).

Pour chaque question, une seule des trois réponses proposées est exacte.

Sur la copie, indiquer le numéro de la question et recopier, sans justifier, la réponse choisie.

Une bonne réponse rapporte 3 points; aucun point ne sera enlevé en cas de mauvaise réponse.

Questions	Réponse A	Réponse B	Réponse C
1. Quelle est la décomposition en produit de facteurs premiers de 28 ?	4×7	2×14	$2^2 \times 7$
2. Un pantalon coûte 58 €. Quel est son prix en € après une réduction de 20% ?	38	46,40	57,80
3. Quelle est la longueur en m du côté [AC], arrondie au dixième près ? 	6,5	6,7	24,1
4. Quelle est la médiane de la série statistique suivante ? 2 ; 5 ; 3 ; 12 ; 8 ; 6.	5,5	6	10
5. Quel est le rapport de l'homothétie qui transforme le carré A en carré B ? 	$-0,5$	0,5	2

Exercice 2 : (14 points)

On considère le programme de calcul suivant :

Téléchargé depuis https://mathovore.fr - Mathovore site de maths.

- Choisir un nombre.
- Prendre le carré de ce nombre.
- Ajouter le triple du nombre de départ.
- Ajouter 2.

1. Montrer que si on choisit 1 comme nombre de départ, le programme donne 6 comme résultat.
2. Quel résultat obtient-on si on choisit - 5 comme nombre de départ ?
3. On appelle x le nombre de départ, exprimer le résultat du programme en fonction de x.
4. Montrer que ce résultat peut aussi s'écrire sous la forme (x+2)(x+1) pour toutes les valeurs de x.
5. La feuille du tableur suivante regroupe des résultats du programme de calcul précédent :

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	*x*	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4
2	*(x+2)(x+1)*	6	2	0	0	2	6	12	20	30

a. Quelle formule a été écrite Dans la cellule B2 avant de l'étendre jusqu'à la cellule J2 ?

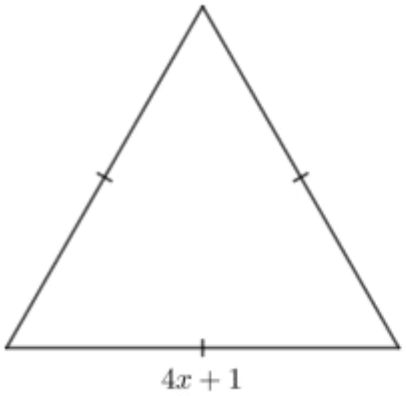
b. Trouver les valeurs de x pour lesquelles le programme donne 0 comme résultat.

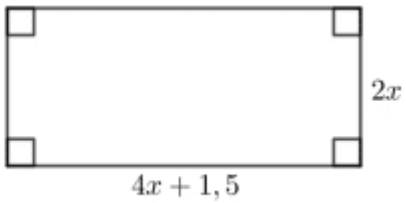
Exercice 3 : (16 points)

Partie I :

Dans cette partie, toutes les longueurs sont exprimées en centimètres.

On considère les deux figures ci-dessous, un triangle équilatéral et un rectangle, où x représente un nombre positif quelconque.





1.Construire le triangle équilatéral pour x=2.
2.
a. Démontrer que le périmètre du rectangle en fonction de x peut s'écrire 12x+3.

b.Pour quelle valeur de x le périmètre du rectangle est-il égal à 18 cm ?

3.Est-il vrai que les deux figures ont le même périmètre pour toutes les valeurs de x ?Justifier.

Partie II :

On a créé les scripts ci-dessous sur scratch qui, après avoir demandé la valeur de x à l'utilisateur, construisent les deux figures de la partie I.

Dans ces deux scripts, les lettres A, B, C et D remplacent des nombres.

Donner les valeurs à A, B, C et D pour que ces deux scripts permettent de construire les

Téléchargé depuis https://mathovore.fr - Mathovore site de maths.

figures de la partie I et préciser alors la figure associée à chacun des scripts.

Exercice 4 : (13 points)

Dans la vitrine d'un magasin A sont présentés au total 45 modèles de chaussures.

Certaines sont conçues pour la ville, d'autres pour le sport et sont de trois couleurs différentes : noire, blanc ou marron.

1.Compléter le tableau suivant :

Modèle	Pour la ville	Pour le sport	Total
Noir		5	20
Blanc	7		
Marron		3	
Total	27		45

2. On choisit un modèle de chaussures au hasard dans cette vitrine.

a. Quelle est la probabilité de choisir un modèle de couleur noire ?

b. Quelle est la probabilité de choisir un modèle pour le sport ?

c. Quelle est la probabilité de choisir un modèle pour la ville de couleur marron ?

3. Dans la vitrine d'un magasin B, on trouve 54 modèles de chaussures dont 30 de couleur.

On choisit au hasard un modèle de chaussures dans la vitrine du magasin A puis dans celle du magasin B.

Dans laquelle des deux vitrines a-t-on le plus de chance d'obtenir un modèle de couleur?Justifier.

Exercice 5 : (14 points)

Dans l'exercice suivant, les figures ne sont pas à l'échelle.

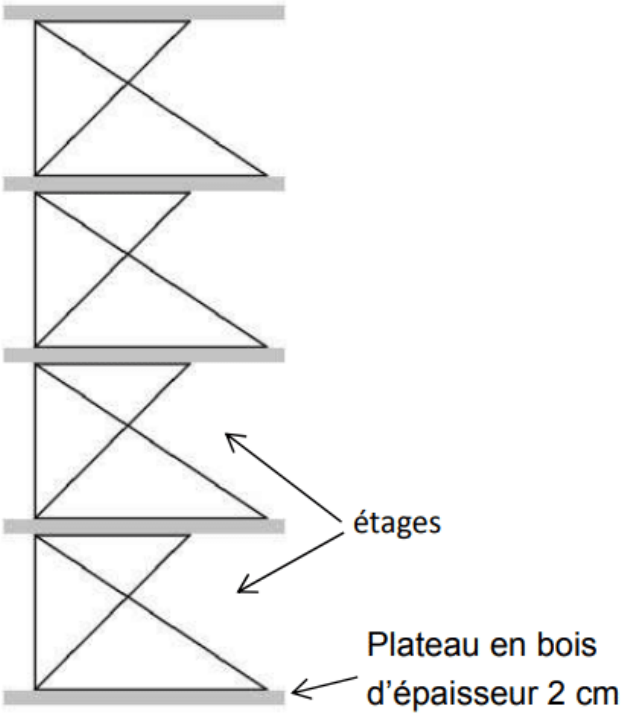


Figure 1

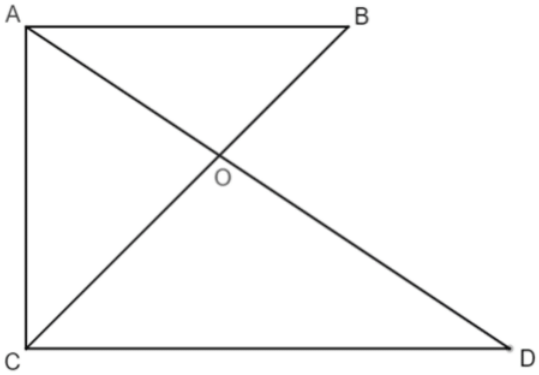


Figure 2

Un décorateur a dessiné une vue de côté d'un meuble de rangement composé d'une structure métallique et de plateaux en bois d'épaisseur 2 cm, illustré par la figure 1.

Les étages de la structure métallique de ce meuble de rangement sont tous identiques et la figure 2 représente l'un d'entre eux.

On donne :

- OC = 48 cm ; OD = 64 cm ; OB = 27 cm ; OA = 36 cm et CD = 80 cm;
- les droites (AC) et (CD) sont perpendiculaires.

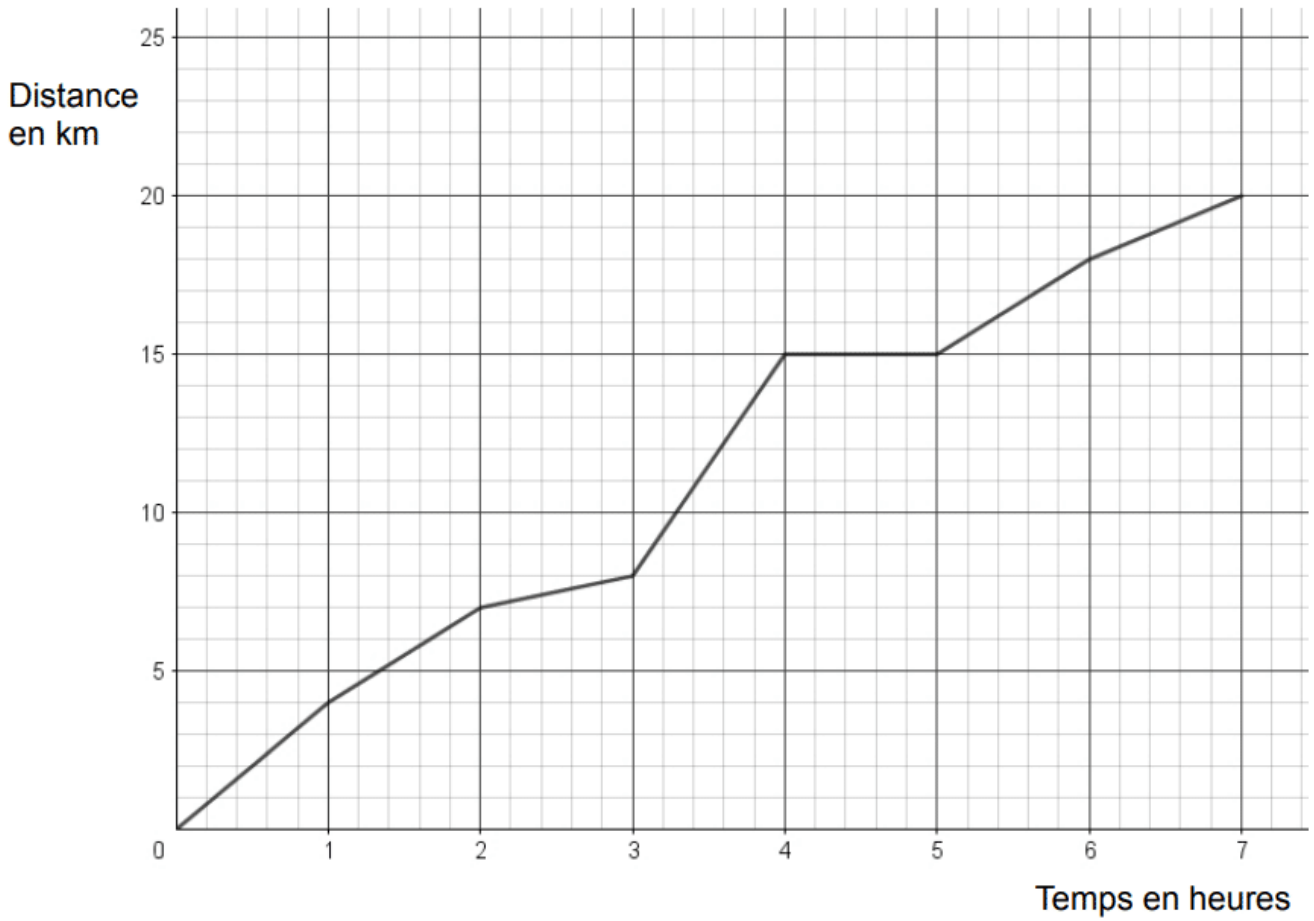
1.Démontrer que les droites (AB) et (CD) sont parallèles.

2.Montrer par le calcul que AB = 45 cm.

3.Calculer la hauteur totale du meuble de rangement.

Exercice 6 : (14 points)

Téléchargé depuis https://mathovore.fr - Mathovore site de maths.



1.Ce graphique traduit-il une situation de proportionnalité ? Justifier la réponse.

2.On utilisera le graphique pour répondre aux questions suivantes. Aucune justification n'est demandée.

a.Quelle est la durée totale de cette randonnée ?

b.Quelle distance cette famille a-t-elle parcourue au total?

c.Quelle est la distance parcourue au bout de 6 heures de marche ?

d.Au bout de combien de temps ont-ils parcouru les premiers km ?

e. Que s'est-il passé entre la 4ème et la 5ème heure de randonnée ?

3.Un randonneur expérimenté marche à une vitesse moyenne de 4 km/h sur toute la randonnée.

Cette famille est-elle expérimentée ? Justifier la réponse.

Exercice 7 : (14 points)

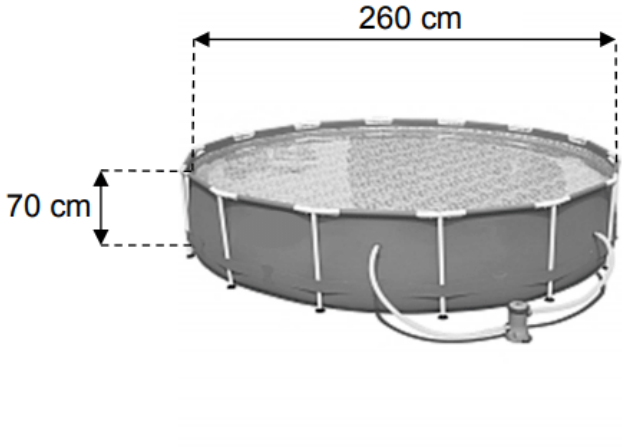
Une famille désire acheter, pour les enfants, une piscine cylindrique hors sol équipée d'une pompe électrique. Elle compte l'utiliser cet été du mois de juin au mois de septembre inclus.

Elle dispose d'un budget de 200 €.

A l'aide des documents suivants, dire si le budget de cette famille est suffisant pour l'achat de cette piscine et les frais de fonctionnement.

Laisser toute trace de recherche, même si elle n'est pas aboutie.

Document 1



Caractéristiques techniques

- Hauteur de l'eau : 65 cm.
- Consommation électrique moyenne de la pompe : 3,42 kWh par jour.
- Prix (piscine + pompe) : 80 €.

Document 2

Prix d'un kWh : 0,15 €.

Le kWh (kilowatt-heure) est l'unité de mesure de l'énergie électrique.

Document 3

Prix d'un m^3 d'eau : 2,03 €.

Document 4

Le volume d'un cylindre est donné par la formule suivante :

$$V = \pi \times r^2 \times h$$

où r est le rayon du cylindre et h sa hauteur.

Téléchargé depuis https://mathovore.fr - Mathovore site de maths.