

DEVOIR COMMUN - MATHÉMATIQUES

Enseignants : CETOUT S., HALTER N.,

MARTIN C., TRIMOREAU V., YUKSEL U.

Date : 16/01/2023

Nom :

Prénom :

Classe :

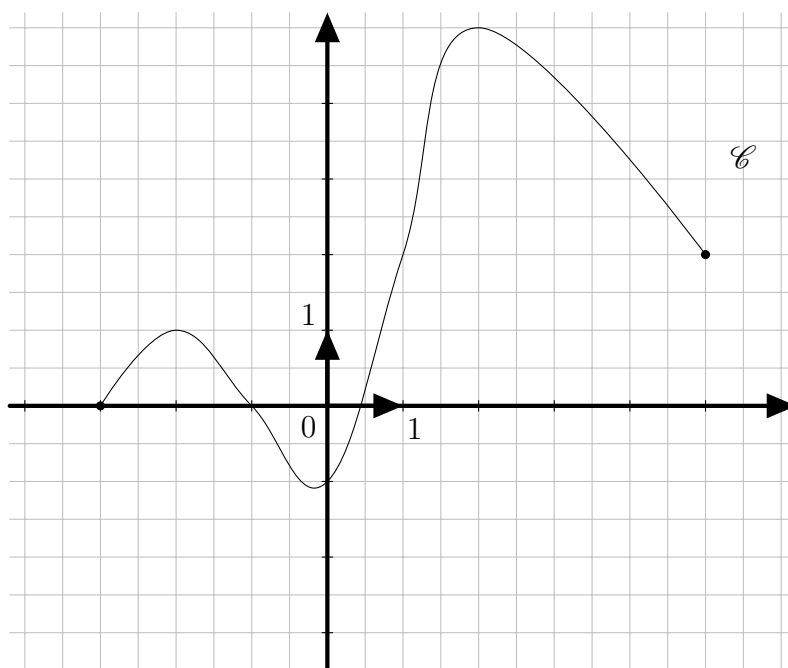
Note :

Exercice 1:

10,5 points

Partie A

Soit la représentation graphique d'une fonction f donnée ci dessous :



1. Déterminer l'ensemble de définition de f .
2. Par lecture graphique, quelle est l'image de 1 par la fonction f ?
3. Déterminer graphiquement $f(2)$.
4. Par lecture graphique, quels sont les antécédents de 0 par la fonction f ?
5. Par lecture graphique, combien 2 admet-il d'antécédent(s) ?
6. Résoudre graphiquement l'inéquation $f(x) \geq 0$.
7. Résoudre graphiquement l'inéquation $f(x) < 2$.

Partie B

On considère la fonction g définie sur $[-3;5]$ par $g(x) = -0,5x^2 + x + 5$.

8. Le point A de coordonnées $A(3;2)$ appartient-il à la représentation graphique de la fonction g ? Justifier soigneusement.
9. Compléter ce tableau de valeurs à l'aide de la calculatrice.

x	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5
$f(x)$									

10. Tracer la représentation graphique de la fonction g dans le repère ci-dessus.
11. Résoudre graphiquement l'équation $f(x) = g(x)$.

Exercice 2:

10 points

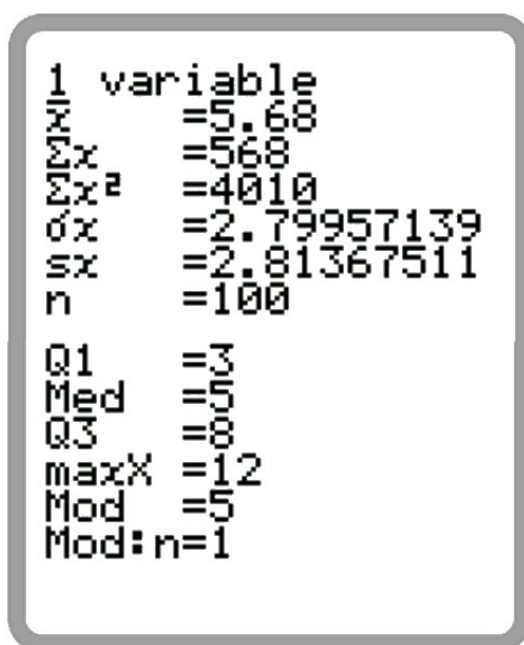
Le directeur d'un grand parc d'attraction décide d'étudier le temps d'attente aux caisses à l'entrée de son parc. Pour cela, il note les temps d'attente en minutes de 100 clients le lundi et le vendredi.

Partie A - Le lundi, il obtient la répartition suivante :

Temps d'attente (min)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Nombre de clients (effectifs)	14	13	23	9	14	8	12	4	1	2
Effectifs cumulés croissants										

1. Compléter la troisième ligne du tableau
2. Calculer le temps d'attente moyen d'un client à l'entrée du parc.
3. Déterminer la médiane de cette série statistique.
4. Déterminer le premier et le troisième quartile de cette série statistique.
5. Le directeur décide d'ouvrir une caisse supplémentaire si plus de 15 % des clients attendent 7 minutes ou plus en caisse. Doit-il ouvrir une nouvelle caisse le lundi ?

Partie B - Voici les données statistiques concernant le temps d'attente des clients du vendredi résumée par la capture d'écran d'une calculatrice :



6. A l'aide de cette capture d'écran, donner sans justifier : le temps d'attente moyen , la médiane, le premier et le troisième quartile et l'écart-type.

Partie C - Les clients qualifient d'acceptable un temps d'attente inférieur ou égal à 5 minutes. Pour chacune des affirmations suivantes, dire si elle est vraie ou fausse en justifiant votre réponse :

7. "Le vendredi, au moins un quart des clients ont un temps d'attente inférieur ou égal à 3 minutes en caisse."
8. "Il y a autant de clients qui trouvent le temps d'attente acceptable le lundi et le vendredi."

Exercice 3:

6 points

Cet exercice est à choix multiples. Placer pour chaque question, **sans justifier, la lettre correspondant à la bonne réponse** dans la dernière colonne. Une bonne réponse rapporte 0,75 point et une mauvaise réponse fait perdre 0,25 point.

Question	A	B	C	D	Réponse
Développer $(4x - 3)(1 - 3x)$	$-12x^2 + 13x - 3$	$4x + 9x$	$25x^2 - 3$	$x - 3$	
Factoriser $(2x - 1)(x + 7) - (2x - 1)(3x - 2)$	$(2x - 1)(-2x + 5)$	$2x(-2x + 8)$	$2x(-2x + 4)$	$(2x - 1)(-2x + 9)$	
La forme développée de $(x + 3)^2$ est	$x^2 + 3$	$x^2 + 9$	$x^2 + 6x + 9$	$x^2 + 6x - 9$	
La forme factorisée de $4x^2 - 16$ est	$(2x - 4)^2$	$(4x - 4)^2$	$(4x + 4)(4x - 4)$	$(2x + 4)(2x - 4)$	
La solution de l'équation $4x - 1 = x + 5$ est	0	2	$\frac{4}{3}$	$\frac{7}{3}$	
Les solutions de l'équation $(2x + 1)(4 - 5x) = 0$ sont	-0,5 et 0,8	-3 et 1	1 et 4	2 et -5	
Soit $I =] - \infty; 3]$ et $J =] - 2; 5]$ deux intervalles.	$I \cap J = [-2; 3]$	$I \cap J =] - 2; 3]$	$I \cap J =] - \infty; 5]$	$I \cap J =] - \infty; 5[$	
Soit $I =] - \infty; 3]$ et $J =] - 2; 5]$ deux intervalles.	$I \cup J = [-2; 3]$	$I \cup J =] - 2; 3]$	$I \cup J =] - \infty; 5]$	$I \cup J =] - \infty; 5[$	

Exercice 4:

4,5 points

Toutes les questions sont indépendantes et seront à justifier soigneusement.

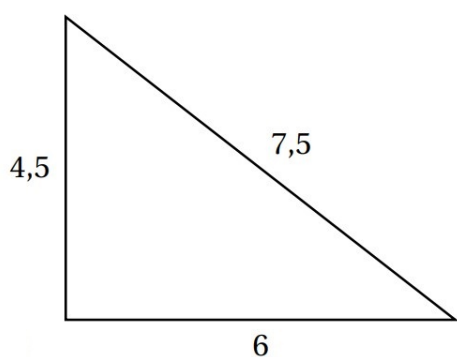
1. Déterminer le taux d'évolution d'un article passant de 150€ à 120€.
2. Le nombre d'habitants d'une ville a été multiplié par 1,3, déterminer le pourcentage d'augmentation du nombre d'habitants.
3. Déterminer le taux d'évolution global de deux augmentations successives de 40% puis de 60%.
4. Déterminer le taux d'évolution réciproque d'une masse augmentant de 25%.

Exercice 5:

6 points

Les trois questions sont indépendantes.

1. Le triangle ci-dessous est-il rectangle ? Justifier soigneusement.

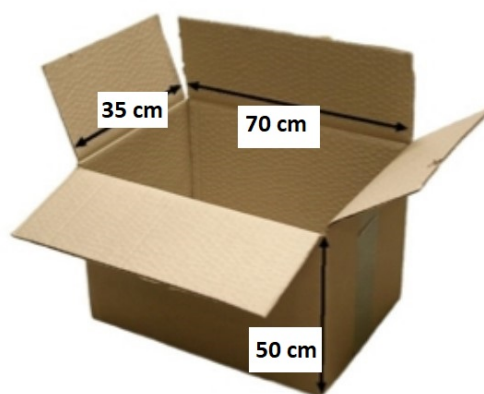
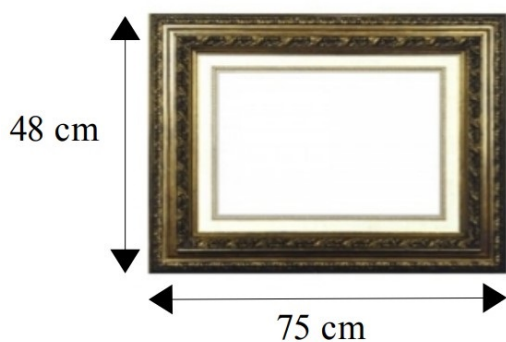


2. Dans un triangle ABC , rectangle en A , on sait que :

- La longueur AB vaut 28cm.
- La longueur AC vaut 45cm.

Que vaut l'angle $\widehat{ABC}$?

3. Pour transporter un cadre de dimensions $75\text{cm} \times 48\text{cm}$, j'ai trouvé un carton de dimensions $70\text{cm} \times 35\text{cm} \times 50\text{cm}$.
Le cadre pourra-t-il rentrer dans le carton ?

**Exercice 6:**

3 points

Une famille souhaite construire une maison sur un terrain de forme rectangulaire de 450 m^2 selon le plan ci-contre.

$ABCD$ est un carré et $EFGH$ est un rectangle.

Déterminer les dimensions de la maison pour que la surface du jardin soit 4 fois plus grande que la surface au sol de la maison.

