



Indications portant sur l'ensemble du sujet.

Toutes les réponses doivent être justifiées, sauf si une indication contraire est donnée. Pour chaque question, si le travail n'est pas terminé, laisser tout de même une trace de la recherche ; elle sera prise en compte dans la notation.

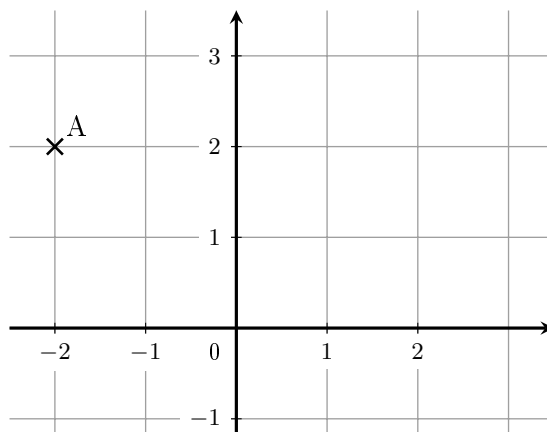
PREMIÈRE PARTIE : AUTOMATISMES (6 points)

Pour cette première partie, aucune justification n'est demandée et une seule réponse est possible par question. Pour chaque question, reportez son numéro sur votre copie et indiquez votre réponse.

Une réponse fausse ou l'absence de réponse n'enlève aucun point.

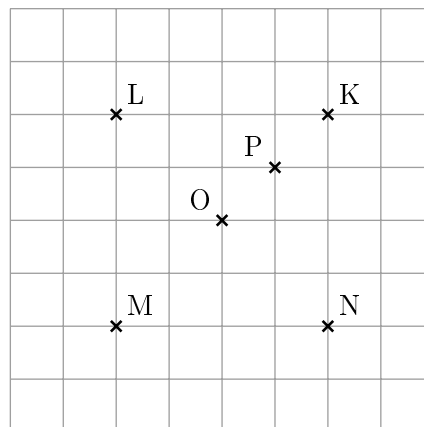
Question 1

Dans le repère ci-contre, quelles sont les coordonnées du point A ?



Question 2

Dans le quadrillage ci-contre, quel est le symétrique du point K par la symétrie centrale de centre O ?

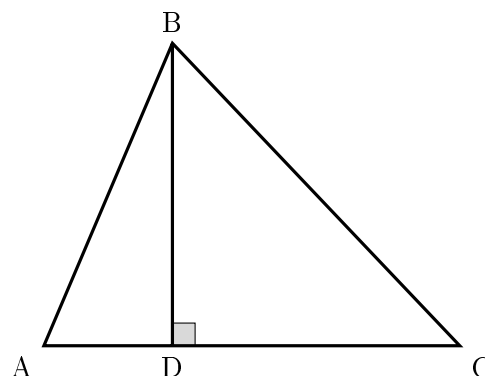


Question 3

On souhaite connaître l'aire du triangle ABC représenté ci-contre.

Quel calcul doit-on effectuer ?

- A. $AB + BC + AC$ B. $AC \times BD \div 2$
C. $AB \times BC \times CA$ D. $AC \times BD$



Question 4

On lance 10 fois une pièce de monnaie.

Les résultats obtenus sont les suivants : *pile, pile, face, pile, face, face, face, face, face, pile, face*.



Quelle est la fréquence d'apparition de « *pile* » ?

- A. $\frac{1}{2}$ B. $\frac{6}{10}$ C. $\frac{4}{10}$ D. $\frac{4}{6}$

Question 5

On note n un nombre entier.

Parmi les propositions suivantes, quelle expression donne la moitié de n ?

- A. $2n$ B. n^2 C. $n + 2$ D. $\frac{n}{2}$

Question 6

Parmi les propositions suivantes, quelle durée correspond à $\frac{1}{10}$ d'heure ?

- A. 0,1 min B. 1 min C. 6 min D. 10 min

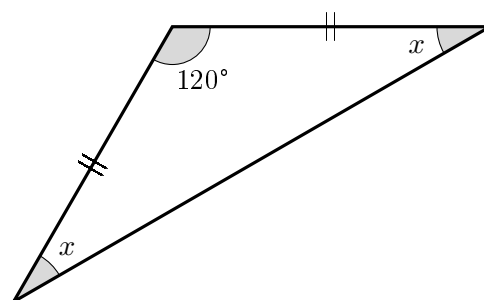
Question 7

On donne la série suivante : 10 ; 10 ; 12 ; 16.

Calculer la moyenne de cette série.

Question 8

La figure ci-contre n'est pas en vraie grandeur. Quelle est la valeur de x ?



Question 9

Un vélo roule à la vitesse moyenne de 20 km/h.

Quelle est la durée d'un trajet de 15 km ?

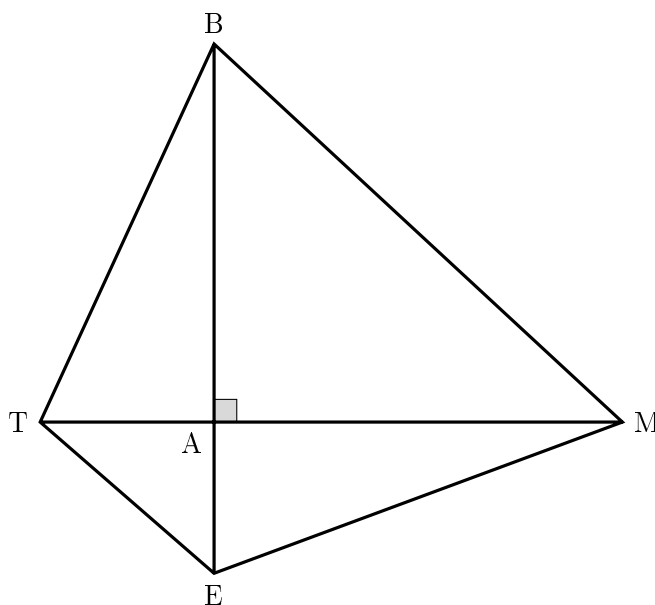


DEUXIÈME PARTIE (14 pts)

Exercice 1 (4 points)

Sur la figure ci-contre, qui n'est pas représentée en vraie grandeur :

- A est le point d'intersection des droites (BE) et (TM) ;
- le triangle ABM est rectangle en A ;
- $AT = 2,2$ m ; $MT = 7,7$ m ;
- $AE = 1,92$ m et $MB = 7,3$ m.



1. Justifier que $AM = 5,5$ m.
2. Montrer que la longueur AB est égale à 4,8 m.
3. Calculer la mesure de l'angle $\widehat{ABM}$. Donner la valeur arrondie au degré.
4. Montrer que les droites (TE) et (BM) sont parallèles.
Détailler la réponse en précisant la démarche.
5. Le triangle ABM est l'image du triangle AET par une homothétie de centre A.
Choisir le rapport de cette homothétie parmi les propositions suivantes. Aucune justification n'est demandée.

Proposition 1	Proposition 2	Proposition 3
2,5	-0,4	-2,5

Exercice 2 (4 points)

On considère le programme de calcul ci-dessous.

Programme A
• Choisir un nombre • Soustraire 2 • Multiplier par 5 • Ajouter le triple du nombre de départ

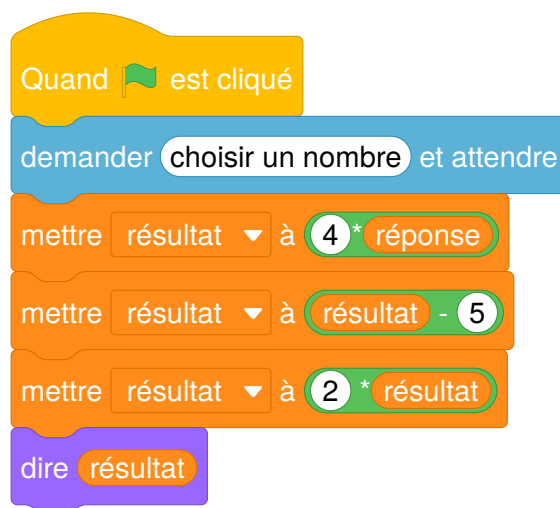
1. Vérifier qu'en choisissant 1 comme nombre de départ, on obtient -2 avec ce programme de calcul.
2. On note x le nombre choisi au départ.
 - a. Montrer que le résultat du programme est $8x - 10$.
 - b. Quel nombre de départ faut-il choisir pour que le résultat du programme soit égal à 0 ?



3. Question d'algorithmique

- a. On considère ci-dessous le programme de calcul B, réalisé avec le logiciel « Scratch ».

Programme B



En appliquant ce programme de calcul au nombre 1, quel résultat final obtient-on ?

- b. Montrer que le résultat du programme A est toujours le même que celui du programme B quel que soit le nombre choisi au départ.

Exercice 3 (4 points)

Un centre de loisirs organise pour les jeunes d'une commune des activités pendant les vacances. Pour s'inscrire dans ce centre de loisirs, plusieurs tarifs sont proposés :

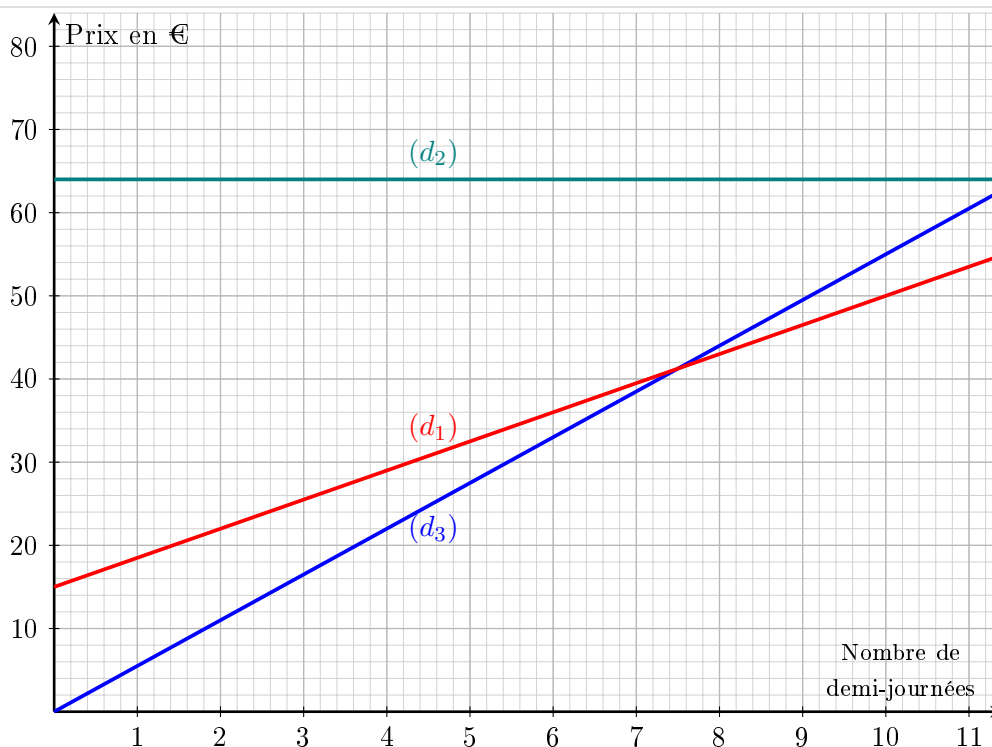
- Tarif A : on paie 5,50 € par demi-journée passée dans le centre de loisirs ;
- Tarif B : on paie un abonnement annuel de 15 € puis 3,50 € pour chaque demi-journée passée dans le centre ;
- Tarif C : on paie un forfait annuel de 64 € donnant accès à autant de demi-journées que l'on veut.

1. Quel est le prix pour 12 demi-journées avec le tarif B ?
2. On désigne par x le nombre de demi-journées passées dans le centre de loisirs. On considère les trois fonctions f , g , et h suivantes :

$$f : x \mapsto 15 + 3,5x \qquad g : x \mapsto 64 \qquad h : x \mapsto 5,5x$$

Sans justifier, associer chacune de ces fonctions au tarif qu'elle représente.

3. Le graphique ci-dessous représente les fonctions f , g , et h . Sans justifier, associer à chaque représentation graphique (d_1) , (d_2) et (d_3) la fonction f , g ou h correspondante.



4. La droite (d_1) représente-t-elle une situation de proportionnalité ?
Détailler la réponse en précisant la démarche.
5. Lire graphiquement le nombre de demi-journées à partir duquel le tarif B devient plus avantageux que le tarif A. Aucune justification n'est demandée.
6. On a réalisé dans un tableau le tableau de valeurs correspondant au tarif B suivant le nombre de demi-journées de présence.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q
1	Nombre de demi-journées d'activités	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
2	Tarif B en €	18,5	22	25,5	29	32,5	36	39,5	43	46,5	50	53,5	57	60,5	64	67,5	71

- a. Parmi les trois formules proposées ci-dessous, recopier celle qui a été saisie dans la cellule B2, puis étirée vers la droite pour compléter le tableau.

$=15+3,5*x$	$=15+3,5*1$	$=15+3,5*B1$
-------------	-------------	--------------

- b. En utilisant le tableau de valeurs ci-dessus, déterminer le nombre de demi-journées à partir duquel le tarif C devient plus avantageux que le tarif B. Aucune justification n'est demandée.