

# DIPLÔME NATIONAL DU BREVET

**SESSION 2026**

## MATHÉMATIQUES

Série générale

Durée : 2 h 00

Coefficient : 2

Dès que le sujet vous est remis, assurez-vous qu'il est complet.

Ce sujet comporte 7 pages numérotées de la page 1 sur 7 à la page 7 sur 7.

Partie 1 – Automatismes 20 min (calculatrice interdite)	6 points
Partie 2 – Raisonnement et résolution de problèmes 1 h 40 (calculatrice autorisée)	14 points

**À l'issue de la partie 1, les copies sont ramassées.**

L'usage de la calculatrice avec mode examen actif ou sans mémoire « type collège » est **interdit pour la partie 1** et autorisé pour la partie 2.

L'utilisation du dictionnaire est interdite.

Partie 1 - Automatismes - 6 points - 20 minutes

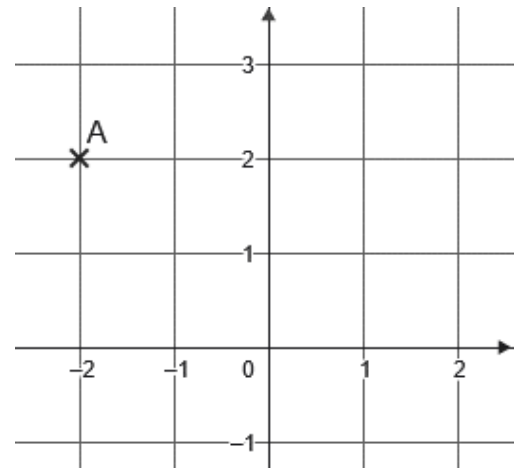
Pour chaque question, recopier sur la copie son numéro et la réponse correspondante.

Pour cette partie, aucune justification n'est demandée.

Pour les questions à choix multiple, une seule réponse est exacte.

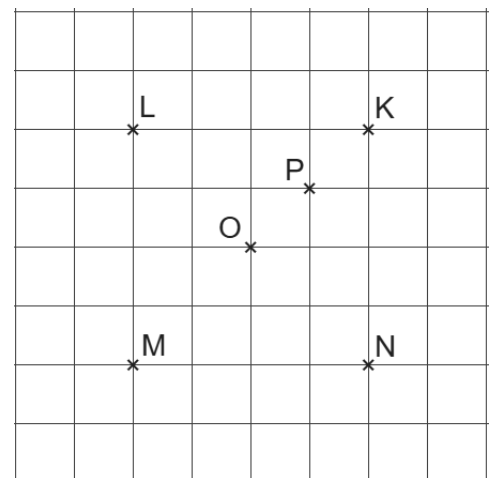
**Question 1**

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 ?

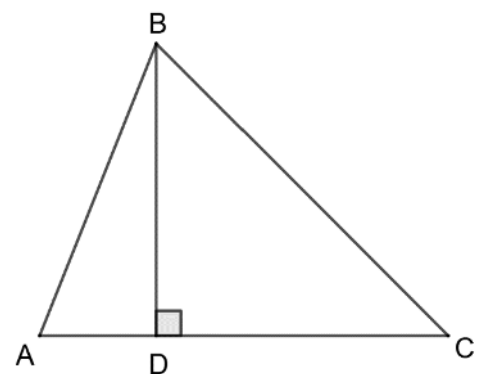


**Question 3**

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, 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

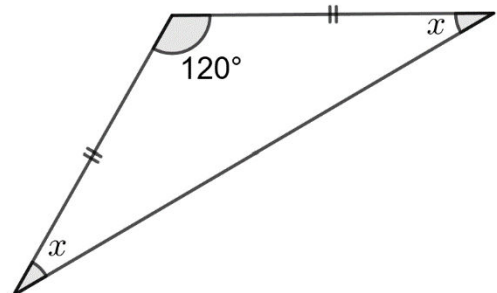
On donne la série suivante : 10 ; 10 ; 12 ; 16

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 ?

**Restitution de la copie du candidat à l'issue de la partie 1**

**Dans cette partie, toutes les réponses doivent être justifiées, sauf si une indication contraire est donnée.**

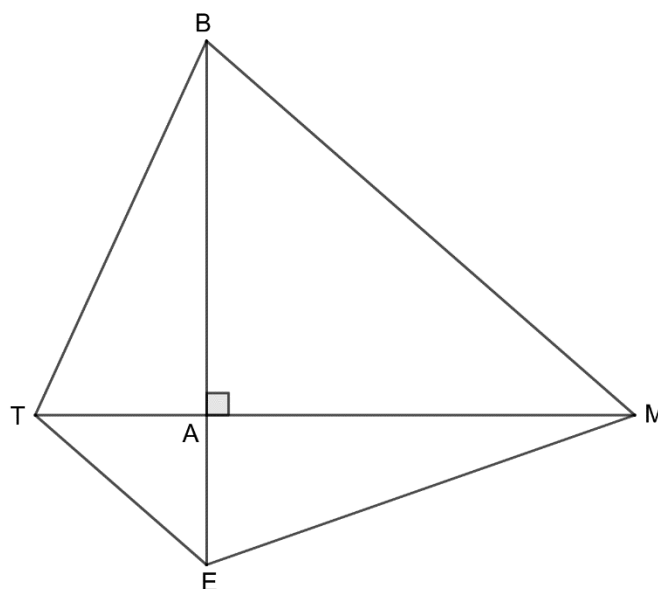
**La clarté et la précision des raisonnements ainsi que la rédaction sont évaluées sur 2 points.**

**Pour chaque question, si le travail n'est pas terminé, laisser tout de même une trace de la recherche ; les essais et les démarches engagées, même non aboutis, seront pris en compte dans la notation.**

**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.

<b>Proposition 1</b>	<b>Proposition 2</b>	<b>Proposition 3</b>
2,5	- 0,4	- 2,5

## **Exercice 2 (4 points)**

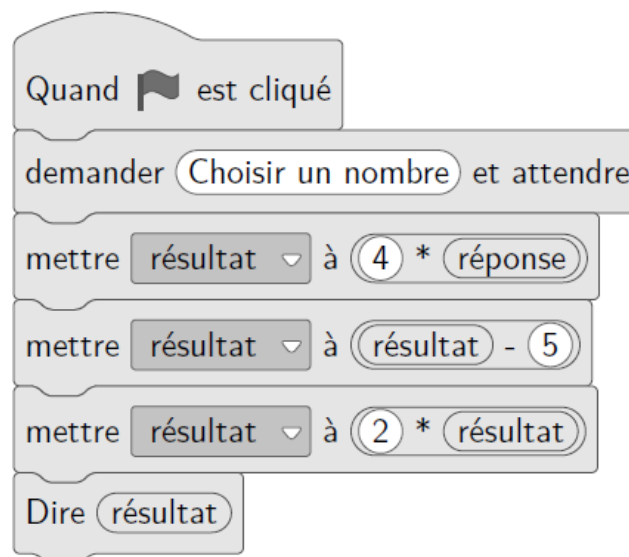
On considère le programme de calcul ci-dessous.

**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**



The Scratch script for Programme B consists of the following blocks:

- Quand  est cliqué
- demander "Choisir un nombre" et attendre
- mettre résultat à  $4 * \text{réponse}$
- mettre résultat à  $\text{résultat} - 5$
- mettre résultat à  $2 * \text{résultat}$
- Dire résultat

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 :

$$f : x \mapsto 15 + 3,5x$$

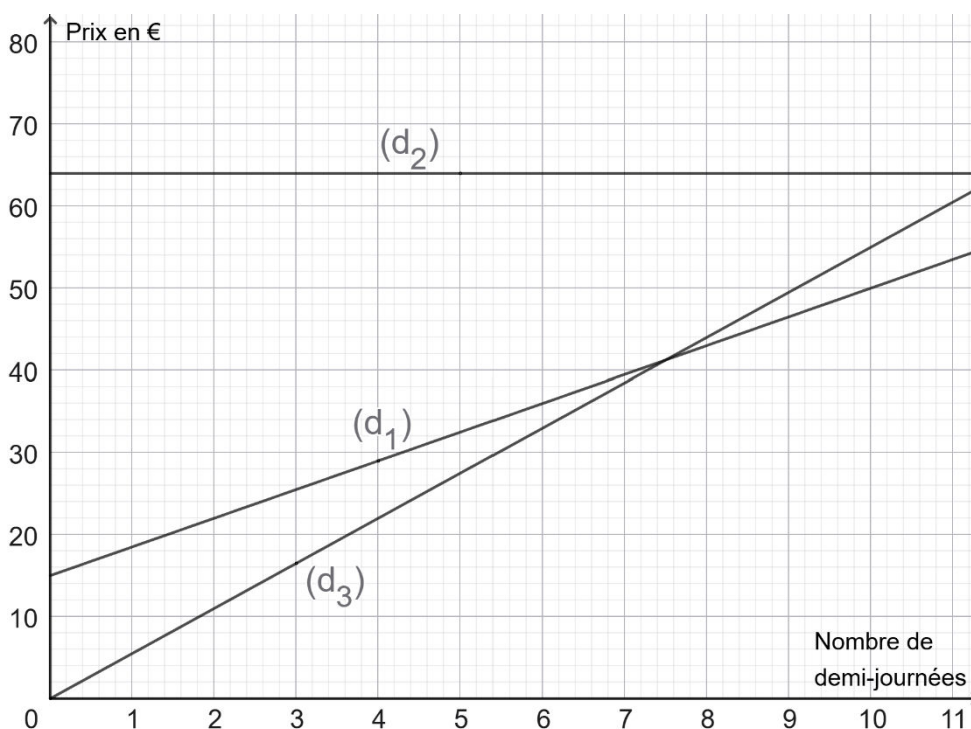
$$g : x \mapsto 64$$

$$h : x \mapsto 5,5x$$

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 tableur 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.