

Durée : 2 heures

|  |           |
|--|-----------|
| Partie 1 — automatismes                            | 6 points  |
| 20 min (calculatrice interdite)                    |           |
| Partie 2 — raisonnement et résolution de problèmes | 14 points |
| 1 h 40 (calculatrice autorisée)                    |           |

**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**

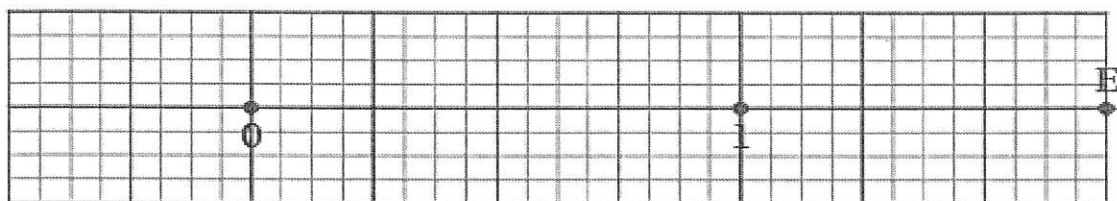
Quel est le tiers de 24 ?

**Question 2**

Les notes obtenues par un élève sont : 8 ; 12 ; 6 ; 19 ; 15.

Que vaut la médiane de cette série de notes ?

**Question 3**



Sur cette droite graduée, l'abscisse du point E est :

A.  $\frac{5}{4}$

B.  $\frac{3}{2}$

C.  $\frac{7}{4}$

D.  $\frac{5}{2}$

**Question 4**

Dans un collège de 300 élèves, 25 % des élèves portent des lunettes.

Combien d'élèves portent des lunettes ?

### Question 5

Une voiture roule à 90 km/h. Combien de temps met-elle pour parcourir 45 km ?

A. 15 min

B. 30 min

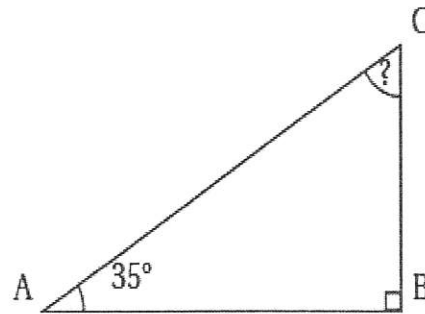
C. 45 min

D. 1 h

### Question 6

Dans le triangle ABC, rectangle en B, on sait que  $\hat{A} = 35^\circ$ .

Quelle est la mesure de l'angle  $\hat{C}$  ?



### Question 7

Pour résoudre l'équation  $4x - 3 = 20$ , on effectue le calcul :

A.  $x = \frac{20}{4} + 3$

B.  $x = (20 - 4) + 3$

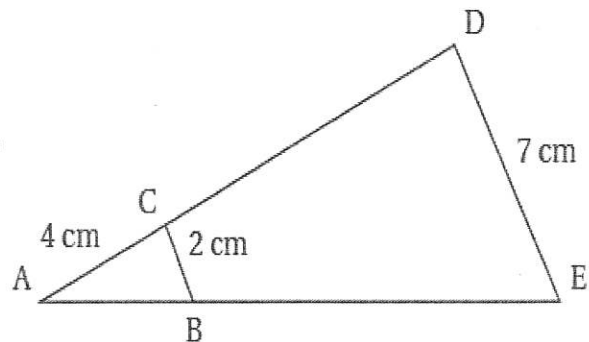
C.  $x = 20 \times 4 + 3$

D.  $x = \frac{20 + 3}{4}$

### Question 8

Sur la figure ci-contre, dans le triangle ADE, les droites (DE) et (CB) sont parallèles.

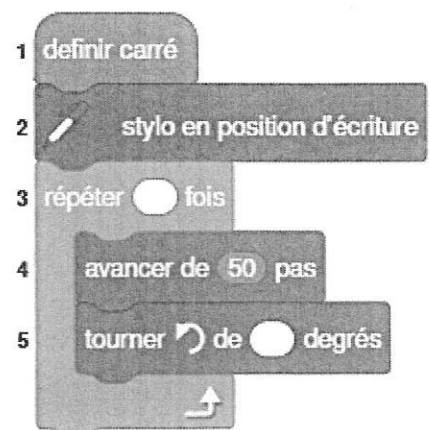
Déterminer la longueur AD.



### Question 9

Une élève souhaite réaliser un programme avec un logiciel de programmation pour dessiner un carré.

Par quelles valeurs doit-on compléter les lignes 3 et 5 pour obtenir un carré ?



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

2 points

Une urne contient 21 jetons numérotés de 1 à 21 indiscernables au toucher.  
On tire un jeton au hasard.

1. On note  $A$  l'évènement « obtenir 2, 3 ou 10 ».
 

Calculer la probabilité de l'évènement  $A$ .

On donnera le résultat sous forme de fraction irréductible.
2. a. On note  $B$  l'évènement « obtenir un jeton dont le numéro est un diviseur de 24 ».
 

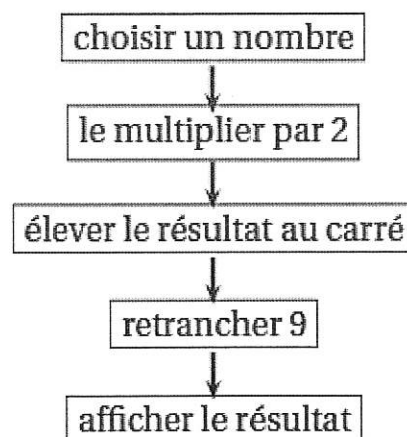
Donner les issues de l'évènement  $B$ .

b. Déterminer la probabilité de l'évènement  $B$ .

## Exercice 2

2,5 points

On donne un programme de calcul :



1. Lorsque le nombre choisi est 4, vérifier que le programme affiche 55, en précisant chacune des étapes de calcul.
2. On appelle  $x$  le nombre choisi au départ.
  - a. Écrire, en fonction de  $x$ , le résultat obtenu par le programme.
  - b. Parmi les quatre expressions suivantes, laquelle correspond au résultat obtenu par le programme ?

$$A = 55$$

$$B = 2x^2 - 9$$

$$C = (2x - 3)(2x + 3)$$

$$D = (2x - 3)^2$$

Dans le cadre d'un projet de labellisation « Éducation au développement durable », un collège réalise deux enquêtes sur une période donnée.

1. La première enquête porte sur le gaspillage alimentaire à la cantine.

Pendant sept semaines, on relève la masse totale, en kilogramme, d'aliments jetés chaque semaine :

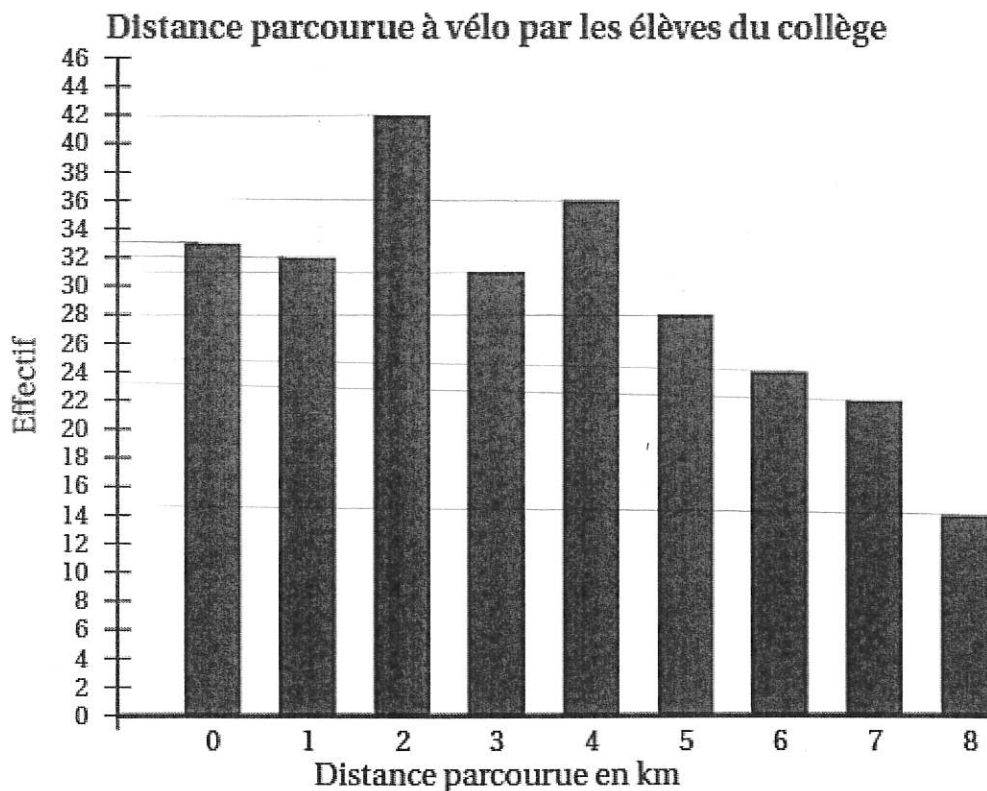
| Semaine    | 1  | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  |
|------------|----|----|----|----|----|----|----|
| Masse (kg) | 62 | 59 | 74 | 68 | 55 | 61 | 71 |

Ce collège s'est donné comme objectif que la moyenne, par semaine, de déchets alimentaires sur les 7 semaines ne dépasse pas 65 kg.

Montrer que ce collège a atteint son objectif.

2. La seconde enquête porte sur les déplacements des élèves à vélo entre le domicile et le collège.

Le diagramme ci-dessous représente, pour chaque distance, l'effectif des élèves qui parcourent cette distance en vélo pour aller au collège. (Les élèves qui n'utilisent pas le vélo pour se rendre au collège parcourent 0 km à vélo.)



- a. Déterminer l'effectif total d'élèves de ce collège.
- b. Pour ce collège, l'affirmation « Plus de 30% des élèves ont parcouru au moins 5 km à vélo pour se rendre au collège » est-elle vraie?

Justifier la réponse en précisant la démarche.

#### Exercice 4

4,5 points

Un paquet de lessive vide pèse 200 g. On y verse de la lessive.  
On sait que  $1 \text{ cm}^3$  de lessive pèse 1,5 g.

1. Quelle est la masse totale d'un paquet de lessive (masse de la lessive et du paquet vide) contenant  $600 \text{ cm}^3$  de lessive ?
2. On considère la fonction  $f$  qui à  $x$  associe  $1,5x+200$  .
  - a. Lorsque  $x$  représente le volume de lessive en  $\text{cm}^3$ , que représente la valeur  $f(x)$  ?
  - b. Représenter graphiquement la fonction  $f$  dans un repère orthogonal.

On placera l'origine du repère en bas à gauche de la copie.

Sur l'axe des abscisses on prendra 1 carreau pour  $200 \text{ cm}^3$  et sur l'axe des ordonnées 1 carreau pour 200 g.

3.
  - a. En laissant les traits de construction apparents, trouver, par lecture graphique, le volume de lessive contenu dans un paquet de lessive de 2 300 g.
  - b. Retrouver ce résultat par le calcul.
  - c. Un paquet de lessive en forme de pavé de largeur 12 cm, de profondeur 8 cm et de hauteur 15 cm peut-il contenir un tel volume ?

**Argumenter la réponse en précisant la démarche.**