

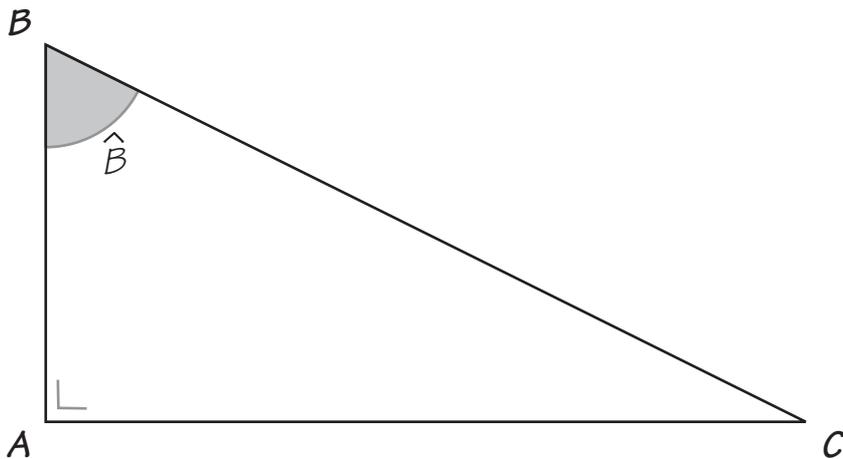


Dans cette partie, diverses questions de connaissances en géométrie te sont posées. Tu disposes de 10 minutes pour y répondre.

Question

1

Le triangle  $ABC$  est rectangle en  $A$ .



**Complète** les égalités suivantes à l'aide des relations trigonométriques.

■  $\sin \hat{B} = \frac{\dots\dots}{\dots\dots}$

1

■  $\cos \hat{B} = \frac{\dots\dots}{\dots\dots}$

2

■  $\text{tg } \hat{B} = \frac{\dots\dots}{\dots\dots}$

3

Question

2

Le triangle **ABC** est rectangle en A.

Comme indiqué sur le dessin, les côtés mesurent respectivement  $a$ ,  $b$  et  $c$ .

Parmi les égalités suivantes, coche celles qui sont vraies.

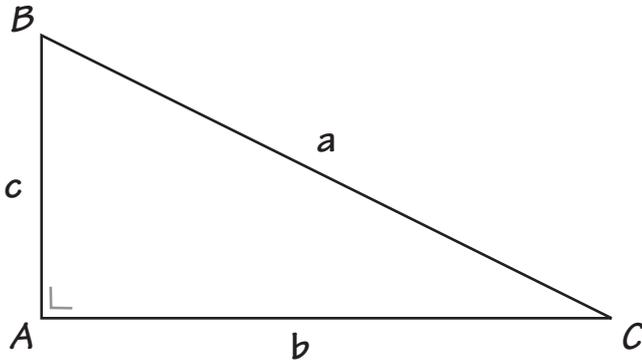
$a^2 = b^2 + c^2$

$c^2 = a^2 + b^2$

$b^2 = a^2 + c^2$

$c^2 = b^2 - a^2$

$b^2 = a^2 - c^2$



4

Question

3

Dans la figure ci-contre,  $AD \parallel EB \parallel FC$ .

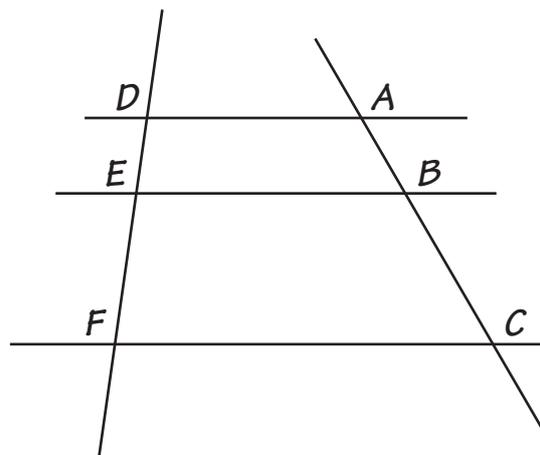
Les égalités suivantes sont-elles vraies ?

$\frac{|DF|}{|EF|} = \frac{|AC|}{|BC|}$  OUI - NON

$\frac{|AB|}{|DE|} = \frac{|BC|}{|EF|}$  OUI - NON

$\frac{|DE|}{|EF|} = \frac{|BC|}{|AB|}$  OUI - NON

$\frac{|DF|}{|AC|} = \frac{|DE|}{|AB|}$  OUI - NON



5

6

7

8

Question **4**

- **Énonce**, à l'aide de phrases complètes, les 3 cas de similitude des triangles.

Premier cas : .....

.....

.....

.....

Deuxième cas : .....

.....

.....

.....

Troisième cas : .....

.....

.....

.....

9

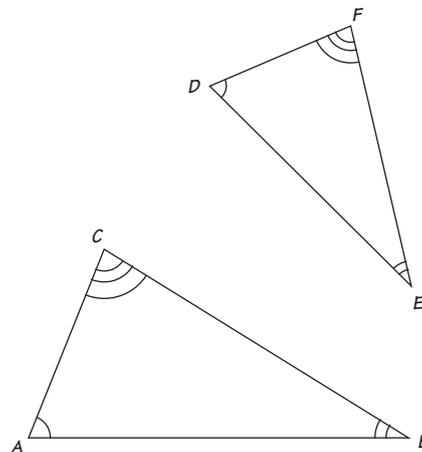
- Les triangles **ABC** et **DEF** présentés ci-dessous sont semblables.

**Parmi les propositions suivantes, une seule est correcte. Laquelle ?**

$\frac{|AC|}{|DE|} = \frac{|AB|}{|EF|} = \frac{|BC|}{|DF|}$

$\frac{|AC|}{|DF|} = \frac{|AB|}{|DE|} = \frac{|BC|}{|EF|}$

$\frac{|AC|}{|EF|} = \frac{|AB|}{|DF|} = \frac{|BC|}{|DE|}$



10





# PARTIE 1

---

## **ATTENTION**

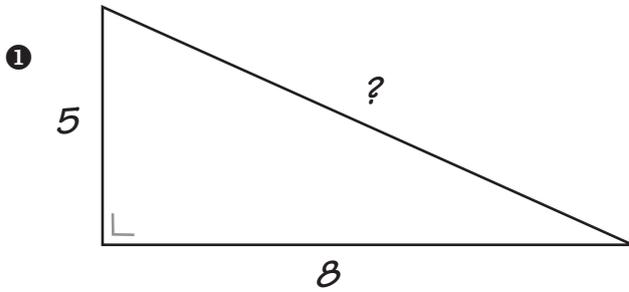
Pour répondre aux questions de géométrie, tu as besoin du formulaire que le professeur a distribué ainsi que d'une calculatrice.

Si tu obtiens des nombres décimaux, tu n'as pas besoin de recopier toutes les décimales : un arrondi au centième près (deux chiffres après la virgule) suffit.

Dans tous les cas où des longueurs ou des angles doivent être déterminés, ne te fie jamais aux dimensions des figures, elles ne sont pas forcément respectées.

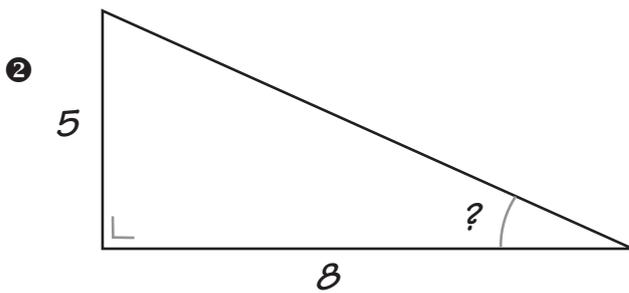
# Question 5

Dans les figures suivantes, **calcule** la valeur de l'élément demandé (?).



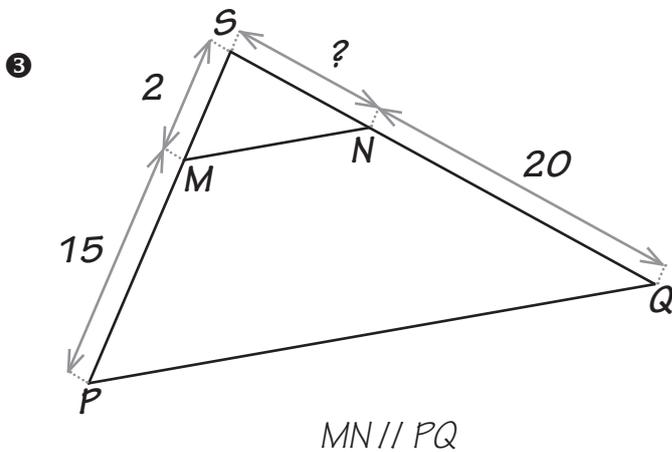
? = .....

11



? = .....

12



? = .....

13

## Question 6

Le triangle **APJ** est rectangle en A.

**Complète** les égalités suivantes à l'aide des relations trigonométriques.

▪  $\sin \hat{P} = \frac{\dots\dots}{\dots\dots}$

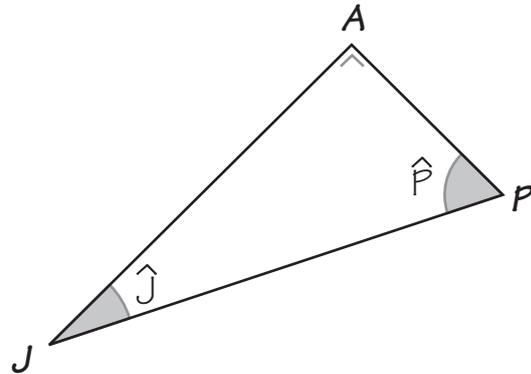
14

▪  $\frac{|AP|}{|AJ|} = \dots\dots$

15

▪  $|AP| = \dots\dots \cdot \cos \hat{P}$

16



## Question 7

Soit **ABC**, un triangle rectangle en A.

$$|AC| = 12 \text{ et } |BC| = 13$$

Que vaut  $|AB|$  ?

- 1
- 5
- 12,5
- 17,7
- 25

17

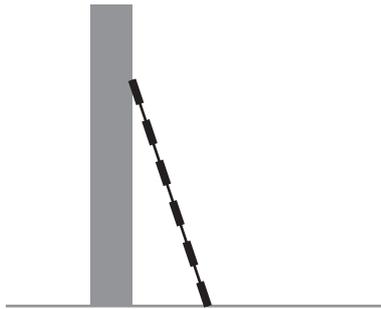
Question **8**

Une échelle de 5 mètres est appuyée contre un mur vertical. Ses pieds se trouvent à 1 mètre du bas du mur.

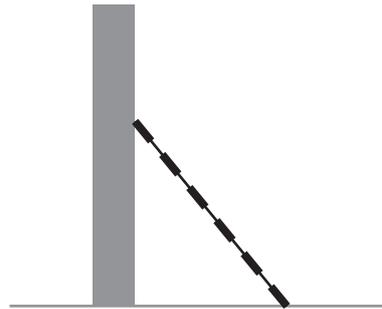
Si j'écarte les pieds d'un mètre, le sommet ne descend pas d'un mètre.

**De quelle distance le sommet de l'échelle descend-il ?**

1<sup>re</sup> position de l'échelle



2<sup>e</sup> position de l'échelle



Réponse : ..... m

18

Question **9**

$ABC$  est un triangle tel que  $|BC| = 2\sqrt{13}$ ,  $|AB| = 12$  et  $|AC| = 14$

- **Le triangle est-il rectangle ?**

OUI - NON

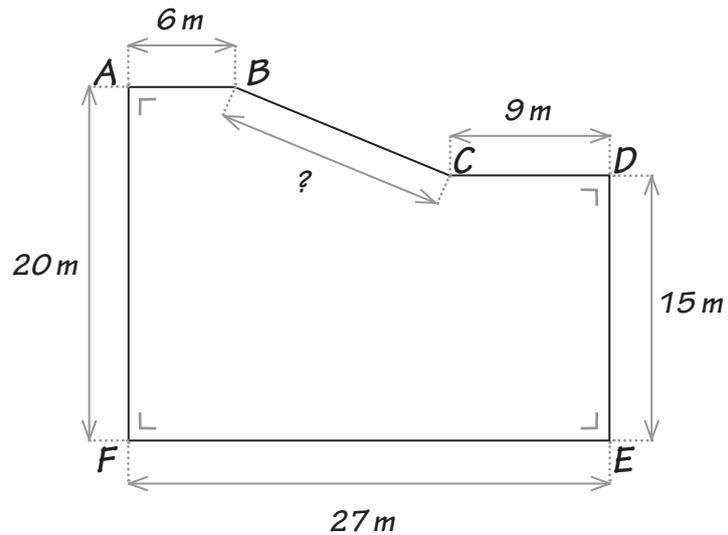
- **Justifie** ton choix par calcul.

19

.....  
.....

La figure plane suivante comporte quatre angles droits.

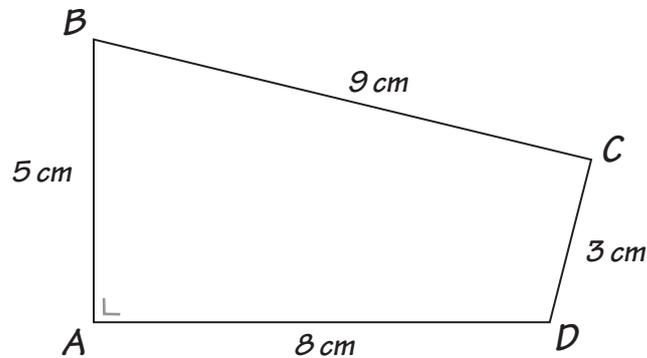
**Calcule** la distance manquante  $|BC|$ . Détaille ta démarche.



Réponse :  $|BC| = \dots\dots\dots \text{ m}$

20

Le quadrilatère  $ABCD$  schématisé ci-dessous, possède un angle droit en  $A$ .



- Possède-t-il aussi un angle droit en  $C$ ?

OUI - NON

- **Justifie** ta réponse par calcul.

21

.....  
 .....

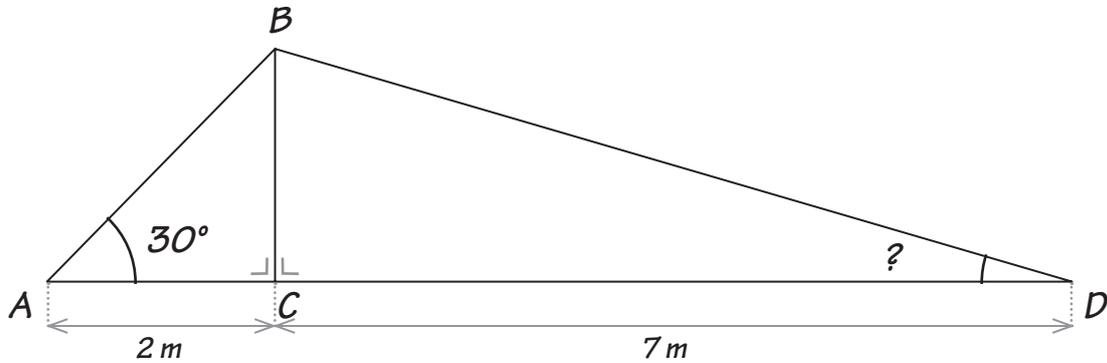
$ABC$  est un triangle équilatéral. Chaque côté mesure  $6\text{ m}$ .

**Calcule** la mesure d'une de ses hauteurs.

22

Mesure d'une de ses hauteurs : ..... m

Une charpente métallique qui supporte un toit est construite suivant le schéma ci-dessous. La partie gauche du toit fait un angle de  $30^\circ$  avec l'horizontale.



**Calcule** l'amplitude de l'angle que fait la partie droite du toit avec l'horizontale ?

Réponse :  $\hat{CDB} = \dots\dots\dots^\circ$

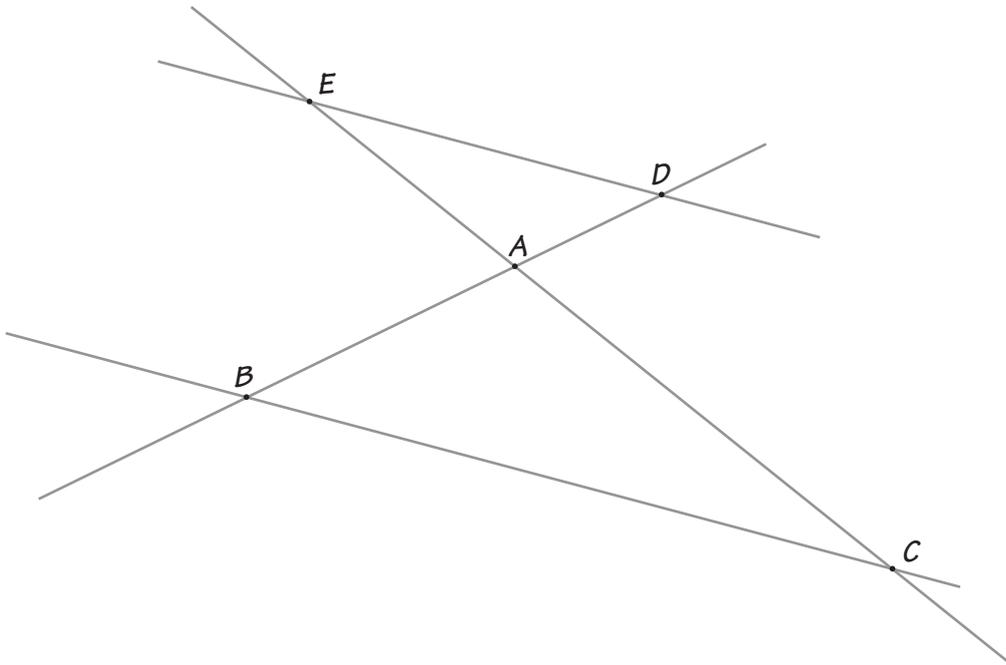
# PARTIE 2

## Question 14

Dans le schéma ci-dessous,

$$|AB| = 5 \quad |AC| = 12 \quad |AD| = 3$$

**Calcule**  $|AE|$  pour que  $ED$  soit parallèle à  $BC$ .



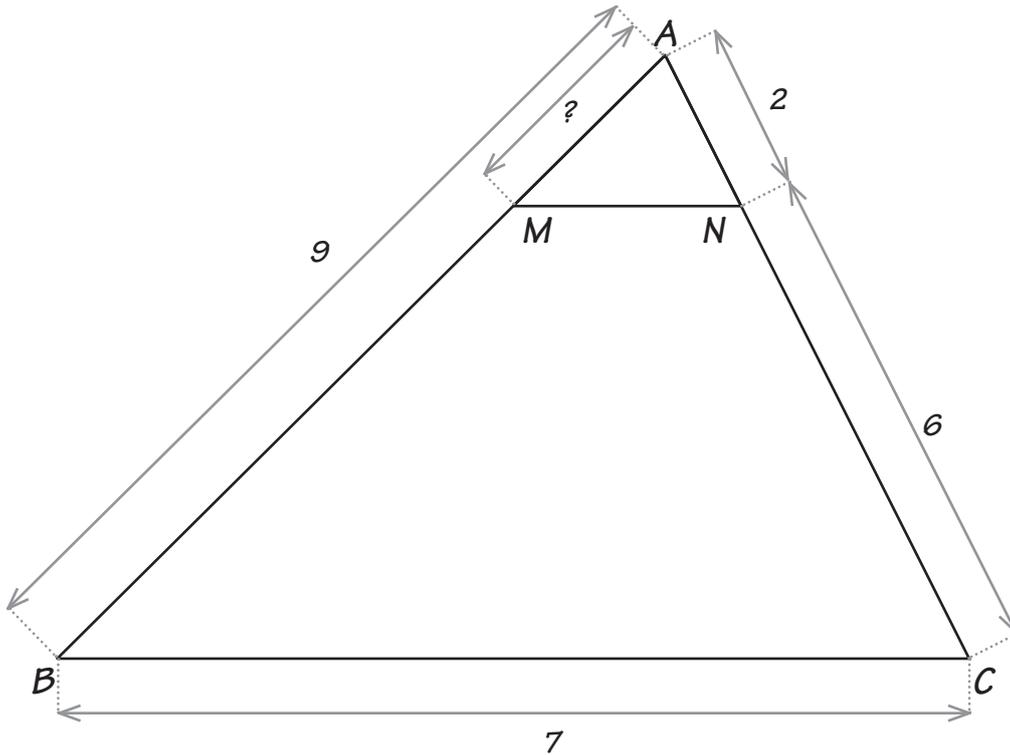
Réponse :  $|AE| = \dots\dots\dots$

24

Sur la figure ci-dessous, les droites  $MN$  et  $BC$  sont parallèles.

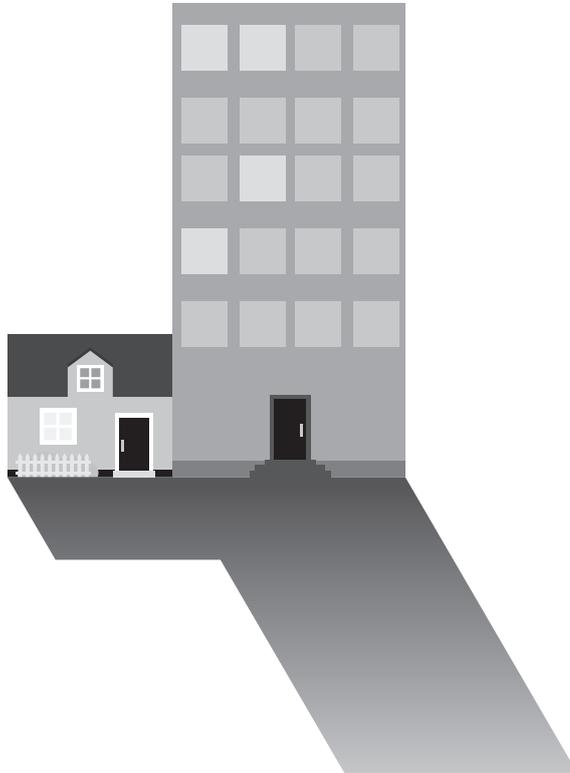
$$|AB| = 9; |BC| = 7; |CN| = 6; |AN| = 2$$

Calcule  $|AM|$ .



Réponse :  $|AM| = \dots\dots\dots$

Contre la maison du vieux Jules, on a construit un building.



Sa maison mesure 8 mètres de haut ; elle semble vraiment petite à côté du building.

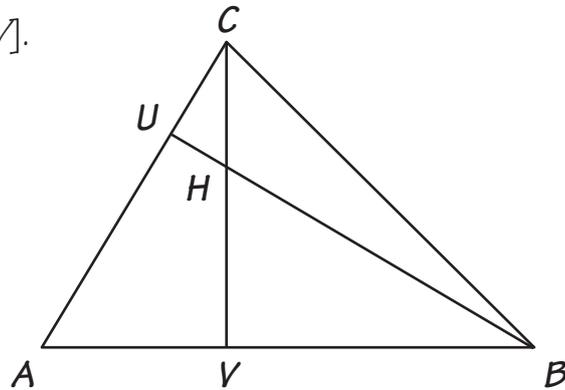
À un certain moment de la journée, les ombres des deux constructions font respectivement 11 mètres et 36 mètres de long.

**Quelle est la hauteur du building ?**

Hauteur du building : ..... m

26

Dans le triangle  $ABC$  ci-contre, on a tracé les hauteurs  $[BU]$  et  $[CV]$ .  
Celles-ci se coupent en  $H$ .



**Démontrez** que les triangles  $BHV$  et  $CHU$  sont semblables.

**Hypothèses** (on sait que...)

**Thèse** (on doit démontrer que...)

**Démonstration**

ATTENTION : n'oubliez pas d'énoncer les propriétés utilisées.

27

28

29

30

L'équation d'une droite est  $y = 4x + 3$ .

- Le point de coordonnée  $(1,5)$  appartient-il à cette droite ?

OUI - NON

- Explique ta réponse par calcul.

.....

31

L'équation d'une droite est  $y = \frac{2}{5}x + 10$ .

Les points dont les coordonnées sont indiquées dans le tableau ci-dessous appartiennent-ils à cette droite ?

$(0,10)$	OUI - NON
$(-60,-14)$	OUI - NON
$(\frac{2}{5},10)$	OUI - NON

32

33

34

Une droite a pour équation  $y = 2x + 5$ .

- Détermine l'ordonnée du point qui appartient à cette droite et dont l'abscisse vaut 12.

35

.....

- Détermine l'abscisse du point qui appartient à cette droite et dont l'ordonnée vaut 9.

36

.....

- **Résous** les équations suivantes.

$$3x = 0$$

 37

---

$$-2x + 3 = 10$$

 38

---

$$2x + 3 = -3x - 2$$

 39

- 
- **Résous** les inéquations suivantes.

$$3x - 8 > 10$$

 40

---

$$x + 3(2x - 3) \leq -5$$

 41

---

$$-3x + 7 < -6$$

 42

- Les équations suivantes sont-elles équivalentes ?

Dans le premier cas, **justifie** ta réponse.

Équation A	Équation B	Sont-elles équivalentes ?
$2x = 0$	$x = \frac{1}{2}$	OUI - NON Parce que .

 43

Équation A	Équation B	Sont-elles équivalentes ?
$4x - 3 = -x + 7$	$8x - 6 = -2x + 14$	OUI - NON

 44

- Les inéquations suivantes sont-elles équivalentes ?

Dans le premier cas, **justifie** ta réponse.

Inéquation A	Inéquation B	Sont-elles équivalentes ?
$-3x > 6$	$x > -2$	OUI - NON Parce que .

 45

Inéquation A	Inéquation B	Sont-elles équivalentes ?
$7x < 3$	$x < -4$	OUI - NON

 46

Soit l'inéquation  $x + 3 < 4$ .

Parmi les cinq propositions suivantes, coche celle qui donne les solutions de cette inéquation dans  $\mathbb{R}$ .

 47

- les réels strictement plus petits que -1
- les réels strictement plus grands que -1
- les réels strictement plus petits que 1
- les réels plus petits ou égaux à 1
- les réels strictement plus grands que 1

Les nombres suivants sont-ils solutions de l'inéquation

$$3x - 2 \leq 2x + 1 ?$$

-3	OUI - NON
3	OUI - NON
4	OUI - NON

 48 49 50

# PARTIE 3

---

Sarah souhaite faire imprimer des t-shirts pour l'ensemble des enfants et des animateurs d'un camp de vacances. Elle s'est renseignée sur les tarifs, qui sont dégressifs en fonction du nombre de t-shirts commandés. Dans tous les cas, un montant fixe de 49 € est demandé. S'ajoutent à ce montant le prix des t-shirts et le prix d'impression du logo, ces deux prix sont fonction du nombre de t-shirts commandés.

	Nombre de t-shirts commandés				
	De 1 à 36	De 37 à 72	De 73 à 144	De 145 à 288	De 289 à 576
Frais fixes de fabrication	49 €	49 €	49 €	49 €	49 €
Prix par t-shirt	6,95 €	6,55 €	5,95 €	5,75 €	5,45 €
Impression du logo par t-shirt	0,59 €	0,54 €	0,49 €	0,44 €	0,39 €

- Si Sarah commande 70 t-shirts, combien paiera-t-elle ?

Elle paiera : ..... €

51

- Établis une formule qui permet de calculer le prix à payer (P) pour une commande inférieure ou égale à 36 t-shirts.

P = .....

52

- Sarah dispose d'un budget de 560 €. En appliquant les tarifs pour une commande de 37 à 72 t-shirts, elle peut acheter 72 t-shirts. Vu la diminution des prix pour une commande supérieure à 72 t-shirts, elle peut en obtenir plus.  
**Quel est le nombre maximum de t-shirts qu'elle peut acheter avec 560 € ?**

Nombre maximum de t-shirts : .....

53

Analyse les équations de droites fournies dans la première colonne du tableau. Ces droites sont-elles parallèles à  $Ox$ , parallèles à  $Oy$  ?  
Comprennent-elles l'origine du repère ?

Entoure OUI ou NON dans chaque case.

Équation de la droite $d$	$d$ est-elle parallèle à $Ox$ ?	$d$ est-elle parallèle à $Oy$ ?	$d$ comprend-elle l'origine du repère ?
$x = -1$	OUI - NON	OUI - NON	OUI - NON
$2x - y = 0$	OUI - NON	OUI - NON	OUI - NON
$y = 3$	OUI - NON	OUI - NON	OUI - NON
$y = x + 4$	OUI - NON	OUI - NON	OUI - NON

 54

 55

 56

Dans les cas suivants, détermine l'expression algébrique de la fonction  $f$  du premier degré si :

- le graphique de  $f$  comprend le point  $A(1,1)$  et son coefficient angulaire (pente) est 2.

.....

 57

- le graphique de  $f$  comprend les points  $A(0,-1)$  et  $B(4,0)$ .

.....

 58

- le graphique de  $f$  comprend le point  $A(0,3)$  et est parallèle à  $d \equiv y = -3x + 1$ .

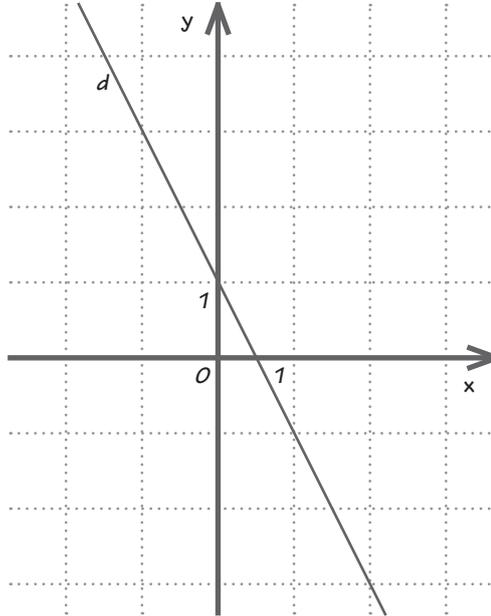
.....

 59

Une des équations suivantes est celle de la droite  $d$ . Laquelle?

 60

- $y = 2x + 1$
- $y = x - 2$
- $y = -2x + 1$
- $y = -x + 2$



Détermine les coefficients angulaires (pentes) des droites  $d$ ,  $e$ ,  $f$ .

▪  $d \equiv y = 4x - 1$

Coefficient angulaire (pente) de  $d$ : .....

 61

▪  $e \equiv y = 4 - x$

Coefficient angulaire (pente) de  $e$ : .....

 62

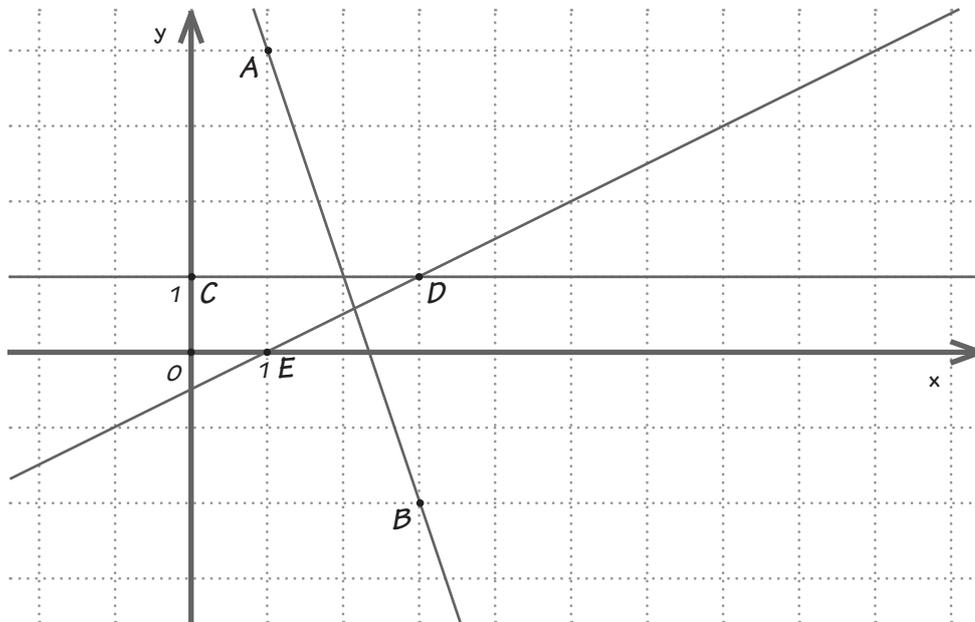
▪  $f \equiv -3x + 2y - 5 = 0$

Coefficient angulaire (pente) de  $f$ : .....

 63

Question **30**

Observe le graphique suivant.



Remarque : les points marqués sont des sommets du quadrillage

- Détermine les coefficients angulaires (pentes) des droites  $AB$ ,  $CD$  et  $ED$ .

Coefficient angulaire (pente) de  $AB$ : .....

64

Coefficient angulaire (pente) de  $CD$ : .....

65

Coefficient angulaire (pente) de  $ED$ : .....

66

- Quelle est la coordonnée du point d'intersection des droites  $AB$  et  $CD$ ?

(2,0)

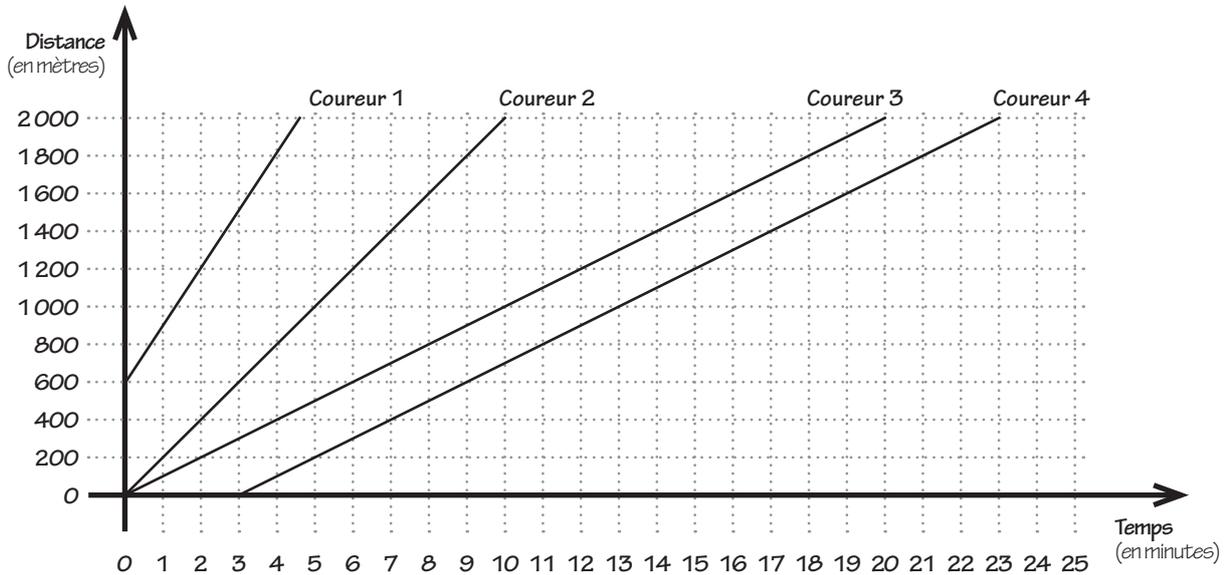
(2,1)

(1,0)

(0,1)

67

Quatre sportifs s'entraînent sur une piste d'athlétisme. Ils courent tous une distance de 2 000 mètres à une vitesse constante. Le graphique suivant présente la distance parcourue en fonction du temps à partir de 18 heures.



- Les propositions sont-elles vraies ou fausses ?

Place une croix dans la case qui convient.

	VRAI	FAUX
Le <b>coureur 1</b> court moins vite que le <b>coureur 3</b> .	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Le <b>coureur 3</b> court à la même vitesse que le <b>coureur 4</b> .	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Le <b>coureur 2</b> a mis 2 minutes de moins que le <b>coureur 3</b> pour parcourir 2 000 mètres.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Le <b>coureur 4</b> a terminé son parcours plus de 10 minutes après le <b>coureur 2</b> .	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

68

69

70

71

- D'après le contexte, explique pourquoi :

La droite représentant la course du coureur 1 ne comprend pas le point (0,0) ?

.....

72

La droite représentant la course du coureur 4 ne comprend pas le point (0,0) ?

.....

73

Question **32**

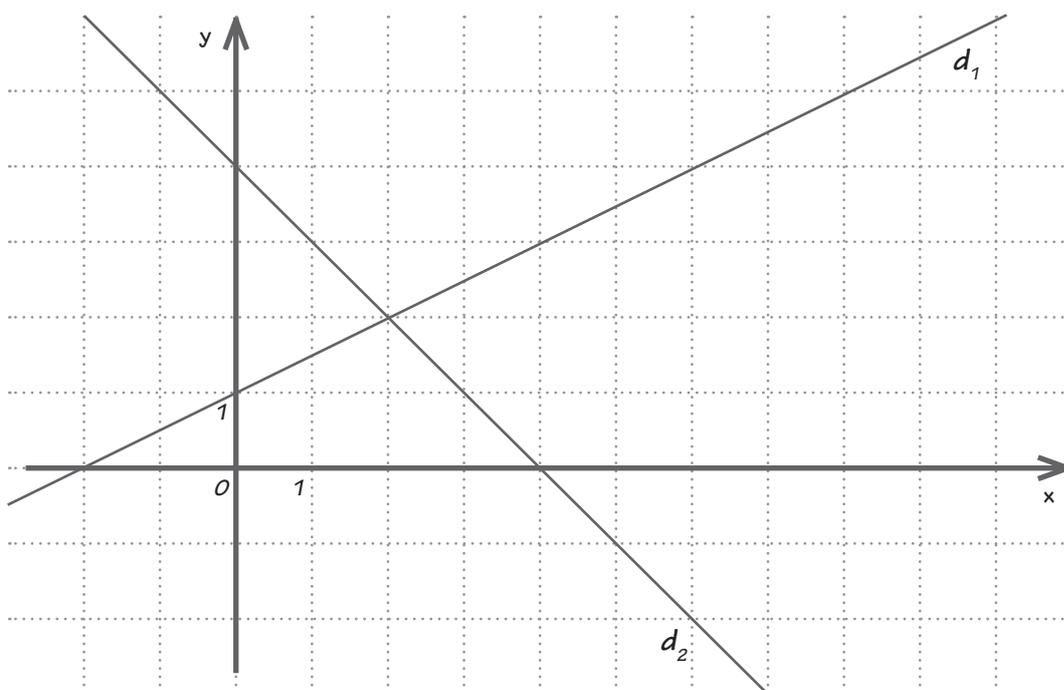
**Résous** algébriquement le système suivant :

$$\begin{cases} 4x + 3y = 5 \\ 2x + 5y = 6 \end{cases}$$

74

Question **33**

Voici la représentation graphique d'un système d'équations du premier degré à deux inconnues.



De quel système s'agit-il ?

75

$$\begin{cases} y = 2x + 1 \\ y = x + 4 \end{cases}$$

$$\begin{cases} y = \frac{1}{2}x + 1 \\ y = -x + 4 \end{cases}$$

$$\begin{cases} y = 2x + 1 \\ y = -x + 4 \end{cases}$$

$$\begin{cases} y = \frac{1}{2}x + 1 \\ y = x + 4 \end{cases}$$

**Un dimanche matin à la boulangerie.**

**Un premier client**

- *Quatre croissants et trois petits pains au chocolat, s'il vous plait.*
- *Voici ! Ce sera tout ?*
- *Oui, merci !*
- *Ça vous fait cinq euros nonante.*

**Un autre client**

- *Bonjour. Pour moi, ce sera deux croissants et cinq petits pains au chocolat.*
- *Voilà, plus rien d'autre ?*
- *Non merci. Je vous dois ?*
- *Six euros dix.*

Mon tour va bientôt venir. Il me faut trois croissants et quatre petits pains au chocolat.

**Aurai-je assez avec 6 euros 20 ? Justifie** ta réponse par calcul.

76



S4