

ÉPREUVE EXTERNE COMMUNE

# CE1D 2015

# MATHÉMATIQUES

LIVRET 1 | LUNDI 15 JUIN



NOM : \_\_\_\_\_

PRÉNOM : \_\_\_\_\_

CLASSE : \_\_\_\_\_

N° D'ORDRE : \_\_\_\_\_

... /130



## ATTENTION

Pour cette première partie :

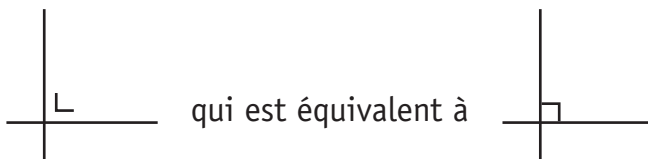
- **la calculatrice n'est pas autorisée** ;
- tu auras besoin de ton matériel de géométrie (latte, équerre, rapporteur, compas, crayons de couleur) ;
- n'hésite pas à annoter les figures ;
- n'efface pas tes brouillons.

Remarques :

- le symbole  $\times$  et le symbole  $\cdot$  sont deux notations utilisées pour la multiplication ;

exemple :  $5 \times 3$  correspond à  $5 \cdot 3$

- pour traduire la perpendicularité sur une figure, on a utilisé le codage



## QUESTION

1

/4

**CALCULE** en écrivant toutes les étapes.

**ÉCRIS** la réponse sous forme d'une fraction irréductible.

$$4 \times \left( \frac{1}{2} + \frac{1}{3} \right) =$$

 1

$$-\frac{1}{4} + 2 - \frac{4}{5} =$$

## QUESTION

2

/2

**CALCULE** si  $a = -4$ .

$$-a^2 =$$

 2

$$(-a)^3 =$$

**CALCULE.**

$$24 : 2 \times (3 - 1) =$$

$$36 - 6 \times 2^3 =$$

 3

**ÉCRIS** les exposants manquants.

$24^9$  est le produit de  $24^7$  par  $24$  —

Le double de  $2^6$  est  $2$  —

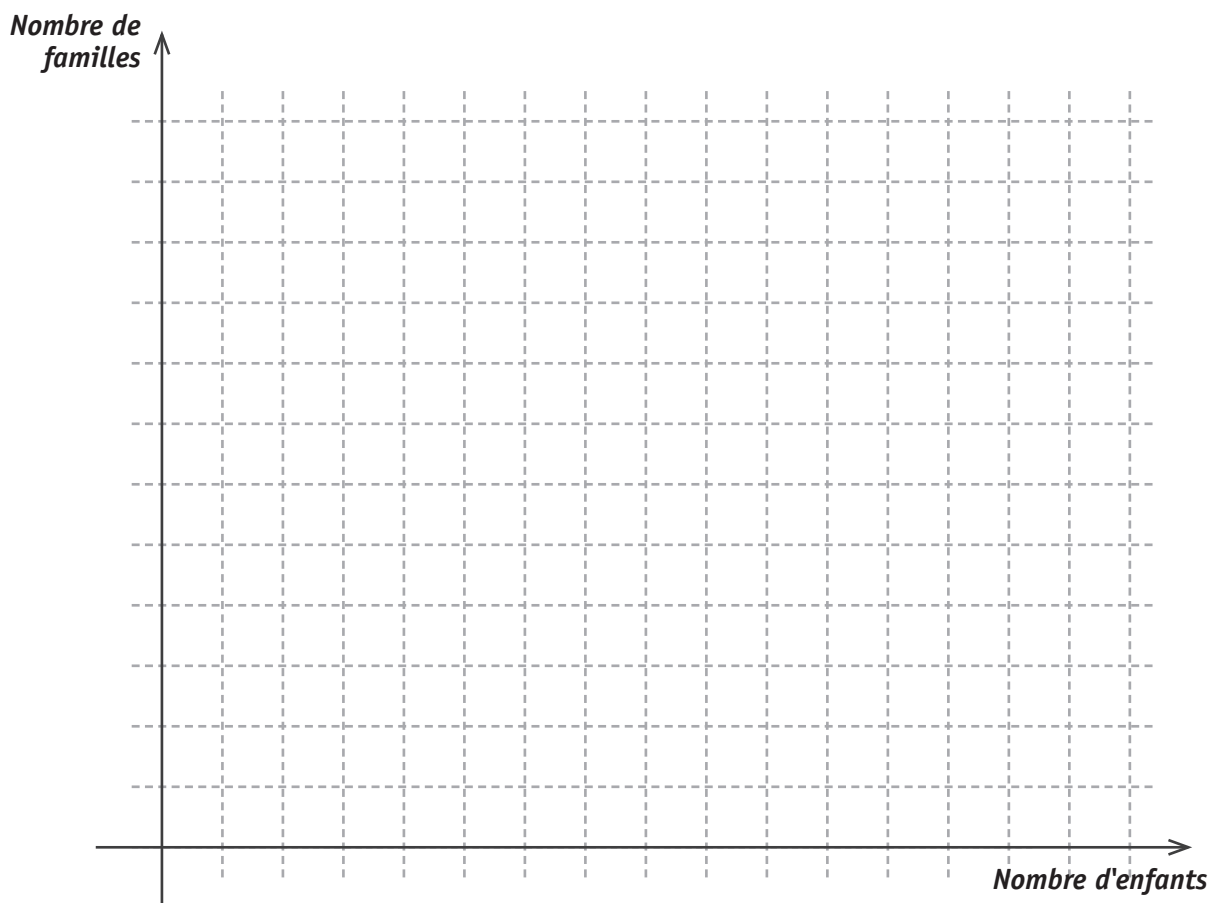
 4

Une enquête a été menée auprès de 60 familles afin de déterminer le nombre d'enfants par famille.

Voici le tableau des résultats

Nombre d'enfants	1	2	3	4	5	6
Nombre de familles	8	22	16	8	4	2

**CONSTRUIS** un histogramme ou un diagramme en bâtonnets représentant le nombre de familles en fonction du nombre d'enfants.

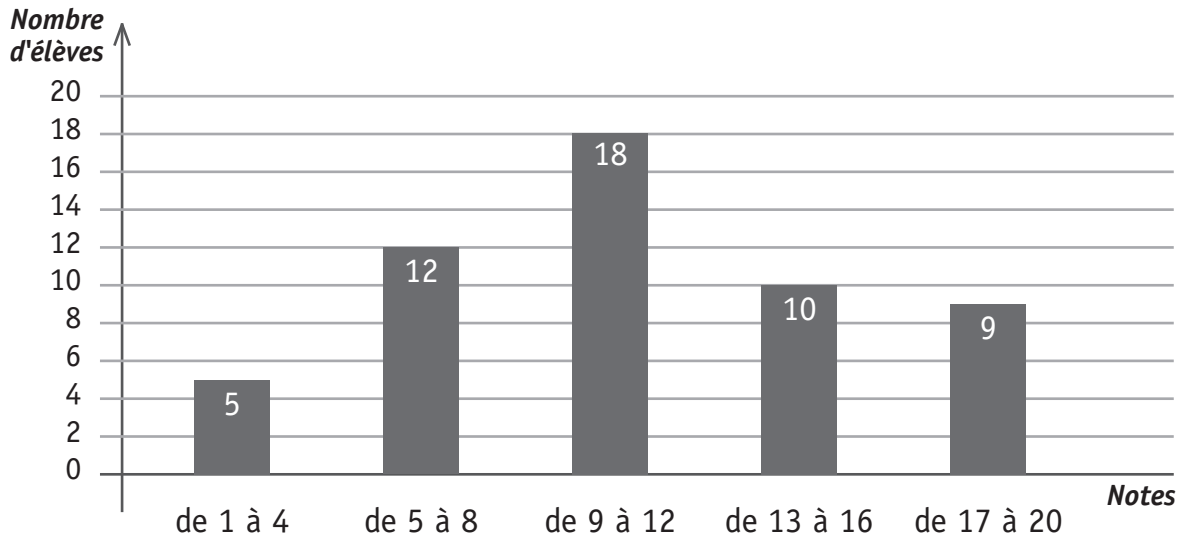
 5a

**JUSTIFIE** que la moitié des familles a au moins 3 enfants.

 5b

Voici un histogramme représentant les résultats des élèves à un examen.

Toutes les notes sont des valeurs entières de 1 à 20.



30 élèves ont réussi cet examen pour lequel il fallait obtenir une note supérieure ou égale à 10.

**DÉTERMINE** le nombre d'élèves qui ont obtenu 9/20.

**ÉCRIS** tout ton raisonnement et tous tes calculs.

6a

6b

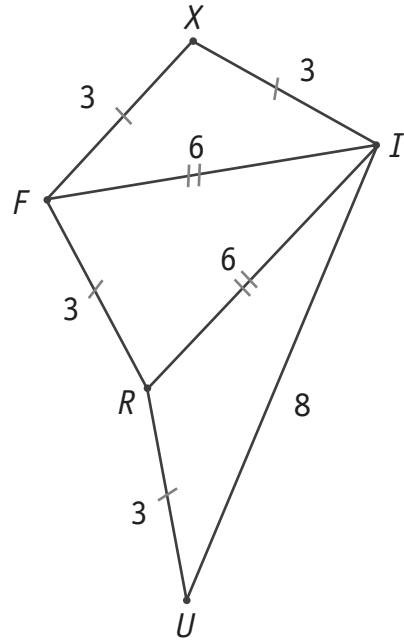
QUESTION

7

/2

Charles affirme que les dimensions d'un des triangles sont incorrectes.

**JUSTIFIE** son affirmation.



7

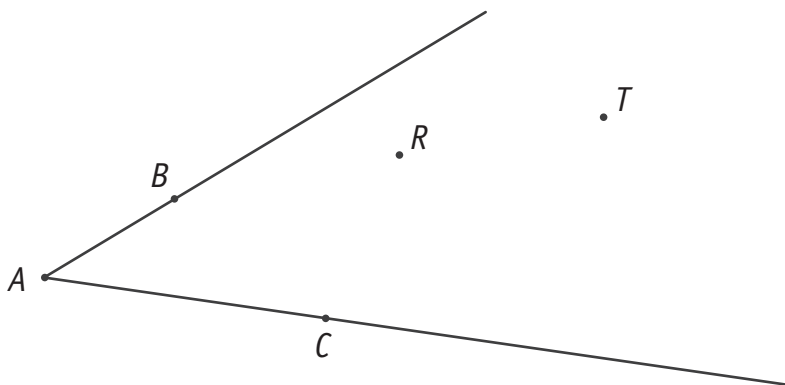
QUESTION

8

/3

**MARQUE** le point  $P$  situé à égale distance des côtés de l'angle  $\widehat{BAC}$  et équidistant des points  $R$  et  $T$ .

**LAISSE** tes constructions visibles.



8



**COMPLÈTE** les suites de nombres.

22	24	28	34	42	_____
----	----	----	----	----	-------

43	26	9	_____	-25	-42
----	----	---	-------	-----	-----

10	_____	40	-80	160	-320
----	-------	----	-----	-----	------

 9

60 candidats participent à un jeu télévisé.

À la fin de la première émission,  $\frac{1}{4}$  des candidats seront éliminés.

À l'issue de la deuxième émission,  $\frac{3}{5}$  de ceux qui restent seront éliminés.

**CALCULE** le nombre de candidats qui participeront à la troisième émission (finale).  
**ÉCRIS** tous tes calculs.

 10

QUESTION

11

/2

**JUSTIFIE** que 3 286 n'est pas multiple de 4.

11

QUESTION

12

/2

**DÉCOMPOSE** 1960 en facteurs premiers.

**ÉCRIS** ta réponse sous forme d'un produit de puissances de nombres premiers.

1 960 = \_\_\_\_\_

12

QUESTION

13

/1

**COMPLÈTE** le produit suivant pour obtenir une décomposition en facteurs premiers.

$2^2 \times 3^2 \times$  \_\_\_\_\_  $= 900$

13

## QUESTION

## 14

/2

Pour transporter un groupe d'élèves, un autocariste met trois autocars à disposition de l'organisateur.

Un tiers des élèves montent dans le premier autocar.

La moitié des élèves restants s'installent dans le deuxième autocar.

Les derniers prennent place dans le troisième autocar.

**JUSTIFIE** qu'il y a le même nombre d'élèves dans chaque autocar.

 14

## QUESTION

## 15

/2

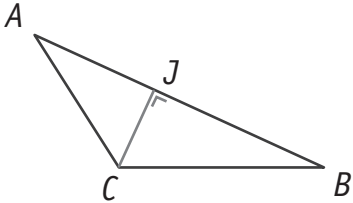
Jean-Marc participe à un triathlon, épreuve sportive qui enchaîne trois disciplines.

$\frac{1}{30}$  de la distance s'effectue à la nage,  $\frac{7}{10}$  à vélo, le reste en courant.

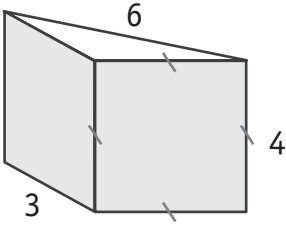
**CALCULE** la fraction de la distance totale qui est parcourue en courant.

 15

ENTOURE la bonne réponse pour chacune des trois situations suivantes.

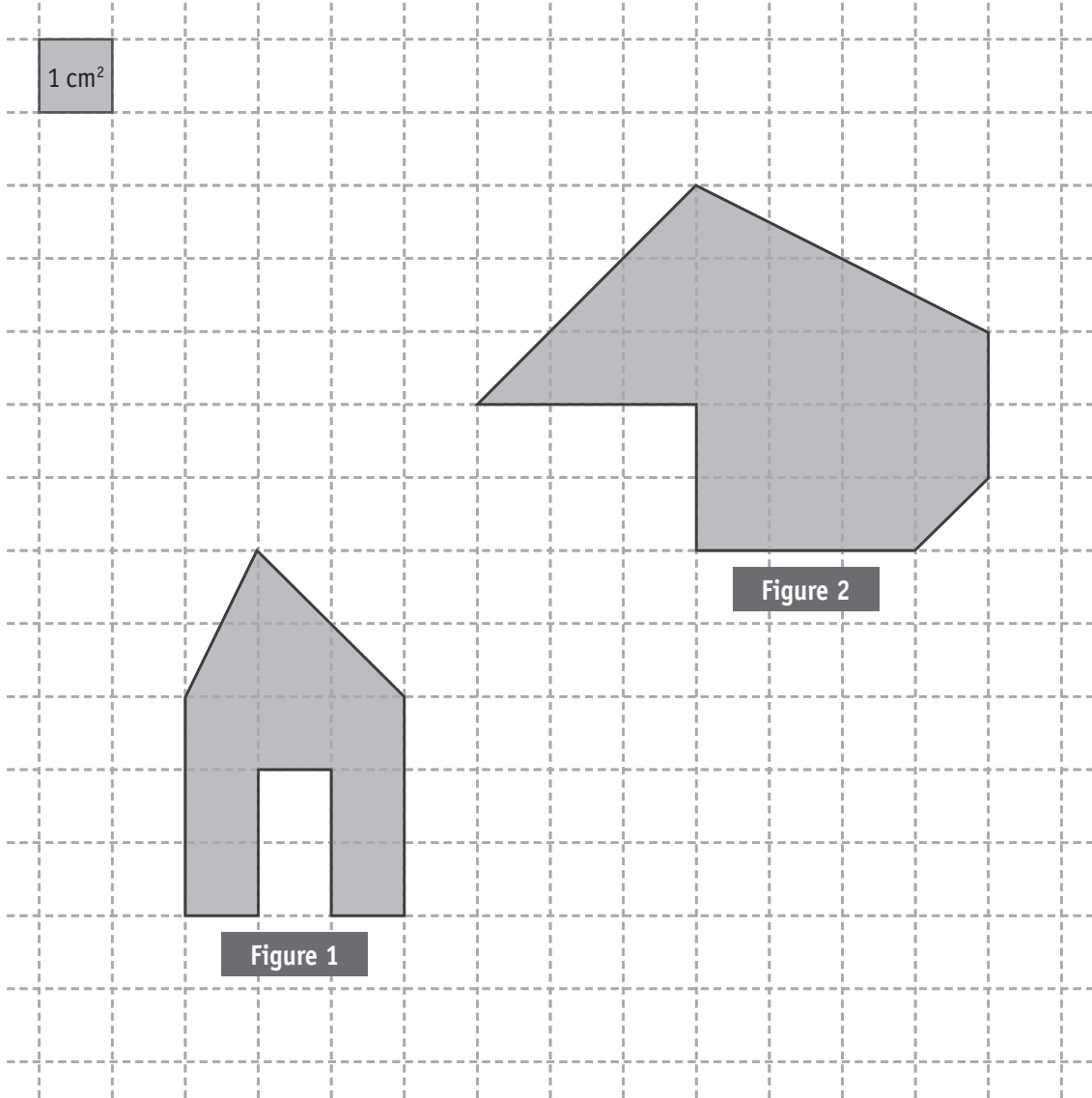
<p>L'aire du triangle ABC peut être calculée par la formule...</p> 	$\frac{ AB  \cdot  CJ }{2}$	$\frac{ BC  \cdot  CJ }{2}$	$\frac{ BC  \cdot  AC }{2}$
--	-----------------------------	-----------------------------	-----------------------------

<p>Calculer l'aire latérale d'un cylindre droit revient à calculer l'aire d'un...</p>	<p>parallélogramme</p>	<p>rectangle</p>	<p>disque</p>
---	------------------------	------------------	---------------

<p>L'aire latérale de ce prisme droit est...</p> 	$\frac{(3 \times 6)}{2} \times 4$	$(3 + 4 + 6) \times 4$	<p>impossible à calculer</p>
--	-----------------------------------	------------------------	------------------------------

16

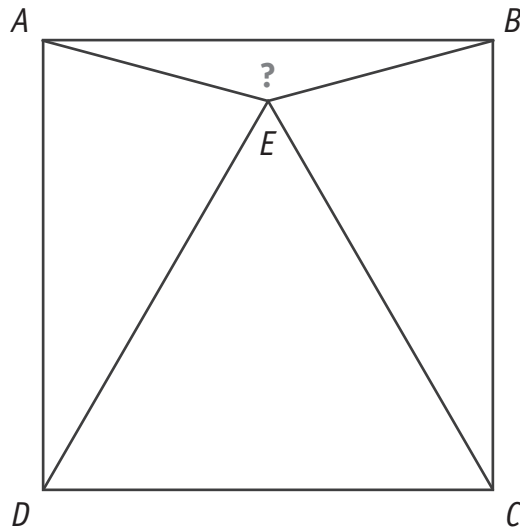
DÉTERMINE, à l'aide du quadrillage, l'aire de chaque figure.



Aire de la figure 1 = \_\_\_\_\_ cm<sup>2</sup>

Aire de la figure 2 = \_\_\_\_\_ cm<sup>2</sup>

$CDE$  est un triangle équilatéral et  $ABCD$  est un carré.



**DÉTERMINE** l'amplitude de l'angle  $\widehat{AEB}$ .

**ÉCRIS** tout ton raisonnement et tous tes calculs.

18a

L'amplitude de l'angle  $\widehat{AEB}$  vaut \_\_\_\_\_ °

18b

Emeline veut acheter 4 bandes dessinées à 11 € pièce.

Elle hésite entre deux offres.

- **Offre A** : 3 bandes dessinées achetées + 1 gratuite
- **Offre B** : 30 % de réduction à l'achat des 4 bandes dessinées

**DÉTERMINE** l'offre la plus intéressante.

**ÉCRIS** tous tes calculs.

19

Pour télécharger 3 chansons sur internet, il faut en moyenne 1 minute.

**COMPLÈTE**, en te basant sur ce temps moyen de téléchargement, le tableau de proportionnalité suivant :

Nombre de chansons	Durée de téléchargement (en secondes)
_____	120
9	_____
_____	500

**CALCULE** le nombre de chansons que tu pourrais télécharger, à la même vitesse, en une demi-heure.

Réponse : \_\_\_\_\_ chansons

20

**COCHE** la case du tableau qui montre une proportionnalité directe entre la grandeur  $x$  et la grandeur  $y$ .

Tableau A	
$x$	$y$
15	11
8	4
100	96
4,5	0,5

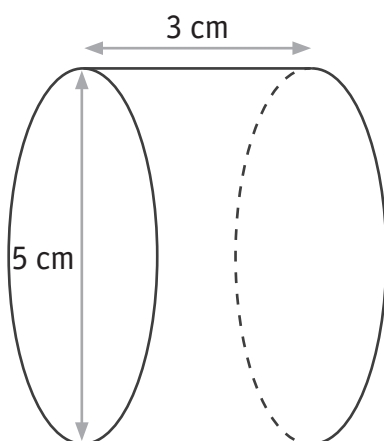
Tableau B	
$x$	$y$
12	3
30	7,5
100	25
44	11

Tableau C	
$x$	$y$
4	10
7	17,5
36	92
1	2,5

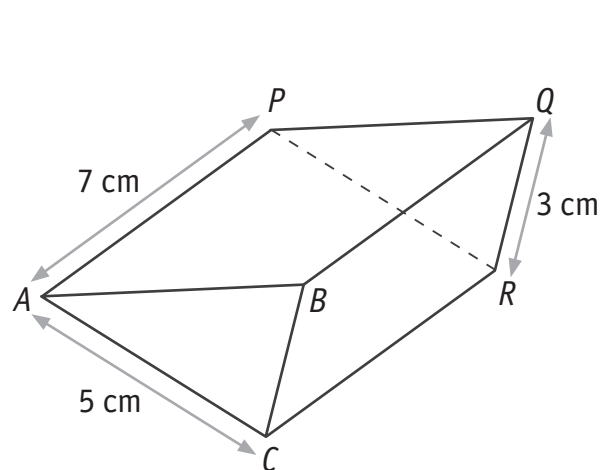
**DÉTERMINE** le coefficient de cette proportionnalité.

 21

**ÉCRIS** la mesure de la hauteur de chaque solide.



Hauteur : \_\_\_\_\_ cm

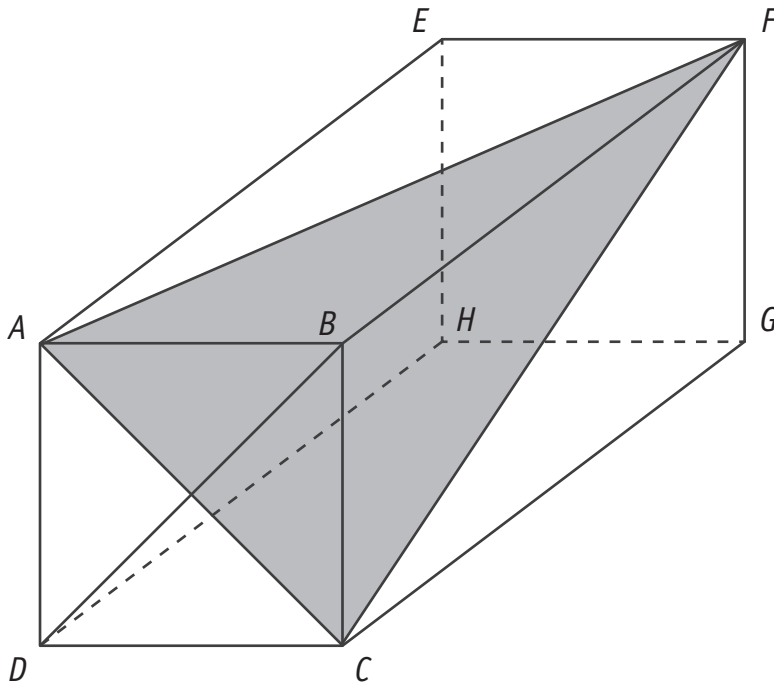


Hauteur : \_\_\_\_\_ cm

 22



Attention : sur la figure, les longueurs ne sont pas respectées.



Le solide représenté ci-contre est un prisme droit.

La face  $ABCD$  est un carré de 4 cm de côté.

L'arête  $[AE]$  mesure 7,5 cm.

**COMPLÈTE** les phrases par un des mots suivants :

**Obtusangle** | **Rectangle** | **Isocèle** | **Équilatéral**

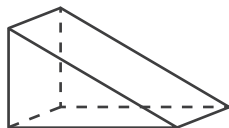
- $AFC$  est un triangle \_\_\_\_\_
- $AEF$  est un triangle \_\_\_\_\_

23a

**CONSTRUIS** le triangle  $CFG$  en vraie grandeur.

23b

Voici une représentation d'un prisme droit à base triangulaire.



**COCHE** les figures qui correspondent au développement de ce prisme.

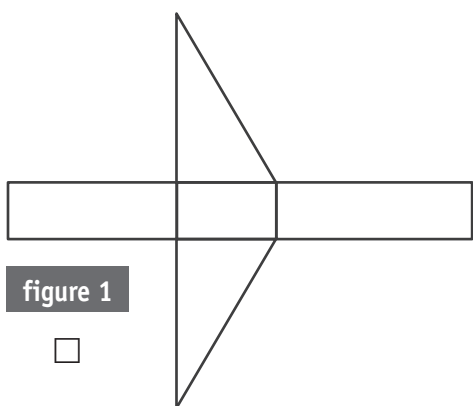


figure 1

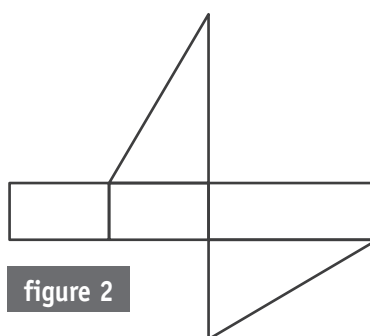


figure 2

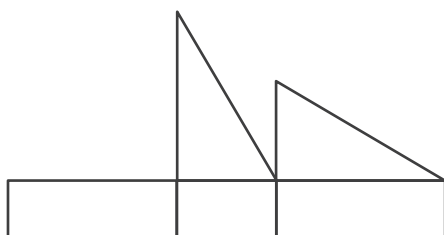


figure 3

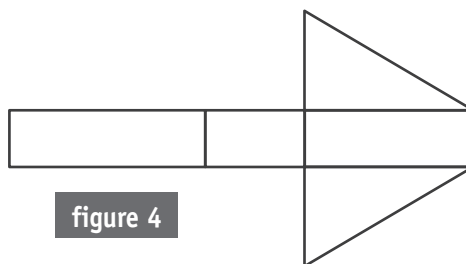


figure 4

 24





**Fédération Wallonie-Bruxelles / Ministère  
Administration générale de l'Enseignement**

Boulevard du Jardin Botanique, 20-22 – 1000 Bruxelles

Fédération Wallonie-Bruxelles / Ministère

[www.fw-b.be](http://www.fw-b.be) – 0800 20 000

Impression : Antilope - [info@antilope.be](mailto:info@antilope.be)

Graphisme : MO - [olivier.vandevelle@cfwb.be](mailto:olivier.vandevelle@cfwb.be)

Juin 2015

Le Médiateur de la Wallonie et de la Fédération Wallonie-Bruxelles

Rue Lucien Namèche, 54 – 5000 NAMUR

0800 19 199

[courrier@mediateurcf.be](mailto:courrier@mediateurcf.be)

Éditeur responsable : Jean-Pierre HUBIN, Administrateur général

La « Fédération Wallonie-Bruxelles » est l'appellation désignant usuellement la « Communauté française » visée à l'article 2 de la Constitution

ÉPREUVE EXTERNE COMMUNE

# CE1D 2015

# MATHÉMATIQUES

LIVRET 2 | LUNDI 15 JUIN



NOM : \_\_\_\_\_

PRÉNOM : \_\_\_\_\_

CLASSE : \_\_\_\_\_

N° D'ORDRE : \_\_\_\_\_

## ATTENTION

Pour cette deuxième partie :

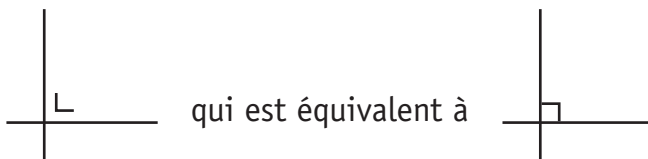
- **la calculatrice est autorisée** ;
- tu auras besoin de ton matériel de géométrie (latte, équerre, rapporteur, compas, crayons de couleur) ;
- n'hésite pas à annoter les figures ;
- n'efface pas tes brouillons.

Remarques :

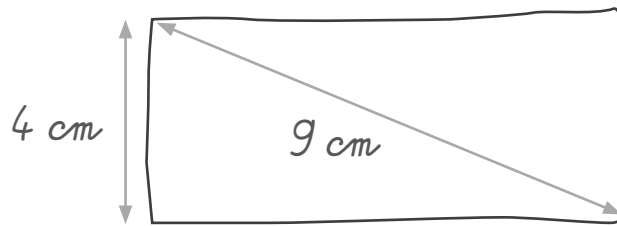
- le symbole  $\times$  et le symbole  $\cdot$  sont deux notations utilisées pour la multiplication ;

exemple :  $5 \times 3$  correspond à  $5 \cdot 3$

- pour traduire la perpendicularité sur une figure, on a utilisé le codage



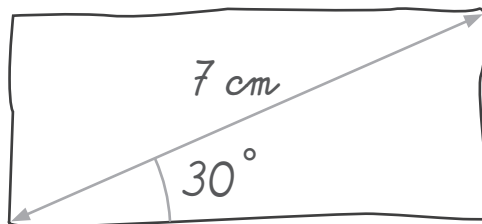
Le rectangle ci-dessous est tracé à main levée.



**CONSTRUIS**, avec tes instruments, ce rectangle en respectant les indications de mesure.

 25

Le rectangle ci-dessous est tracé à main levée.



**CONSTRUIS** ce rectangle en vraie grandeur.

 26

**EFFECTUE** les opérations et **RÉDUIS** si possible.

$$a - 7 + 4a =$$

 27a

$$-6b \cdot (2b + 5) =$$

$$(5a + 2) - (2a - 3) =$$

 27b

$$(2x - 3) \cdot (1 + 6x) =$$

**ENTOURE**, pour chaque expression littérale, celle qui lui correspond.

$(x^2)^3 =$	$x^5$	$x^6$	$x^8$	$x^9$
-------------	-------	-------	-------	-------

$-3x^2 - 4x^2 =$	$7x^2$	$-7x^4$	$-7x^2$	$7x^4$
------------------	--------	---------	---------	--------

$-3b \cdot (-2b)^2 =$	$12b^3$	$-6b^3$	$-12b^3$	$6b^3$
-----------------------	---------	---------	----------	--------

 28

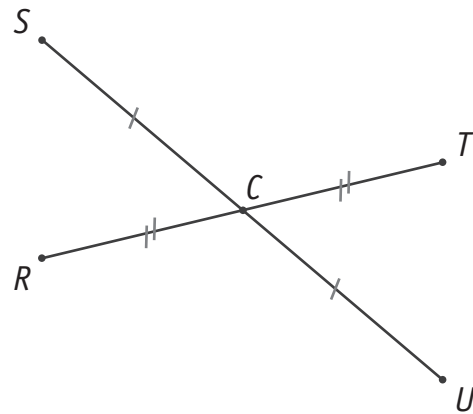
$\frac{24a^5}{6a} =$	$4a^4$	$4a^5$	$4a^6$	$18a^4$
----------------------	--------	--------	--------	---------



Les segments  $[RT]$  et  $[SU]$  se coupent en  $C$ .

**DÉTERMINE** la nature du quadrilatère  $RSTU$ .

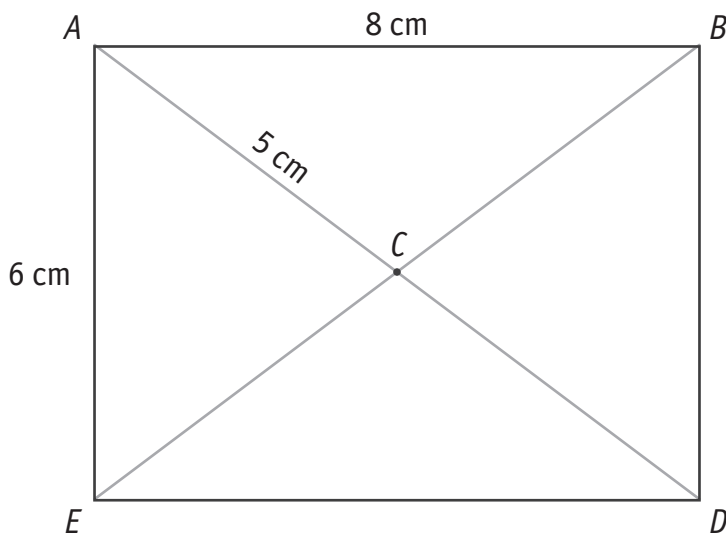
**JUSTIFIE** ta réponse.



29a

29b

$ABDE$  est un rectangle dont les diagonales se coupent en  $C$ .



**JUSTIFIE**, à l'aide de propriétés, que le périmètre du triangle  $ABD$  mesure 24 cm.

30

**EFFECTUE** les produits remarquables et **RÉDUIS** si nécessaire.

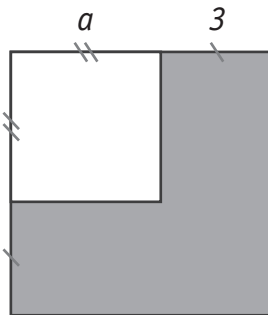
$$(4 + 3a) \cdot (4 - 3a) =$$

$$(b - 5a)^2 =$$

$$(1 + b)^2 + (b - 1)^2 =$$

 31

Dans la figure ci-dessous, tous les angles sont droits.



**DÉTERMINE** l'expression algébrique réduite correspondant à l'aire grisée.

**ÉCRIS** tout ton raisonnement et tous tes calculs.

 32a

 32b

**FACTORISE** en utilisant la mise en évidence.

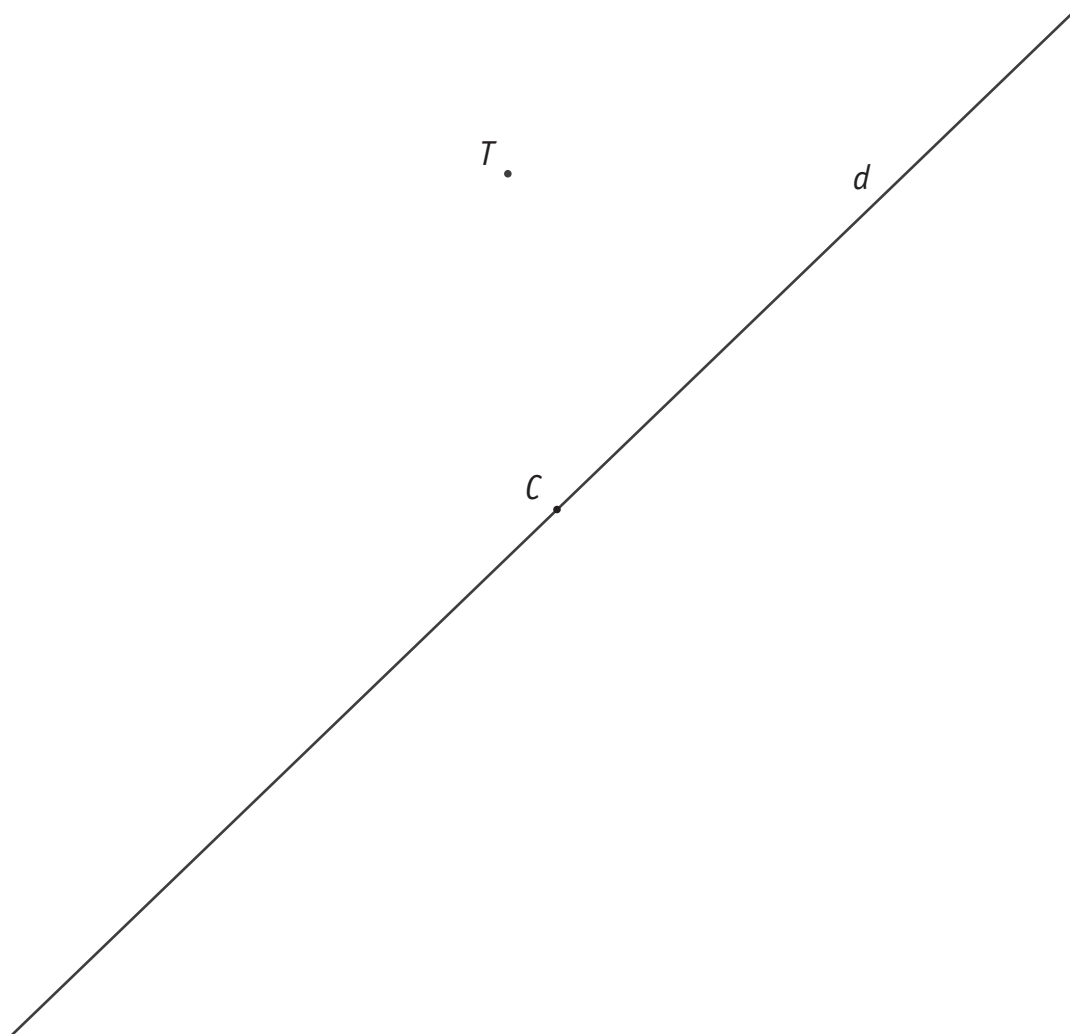
$$18m - 15x =$$

$$15b + 7b^2 =$$

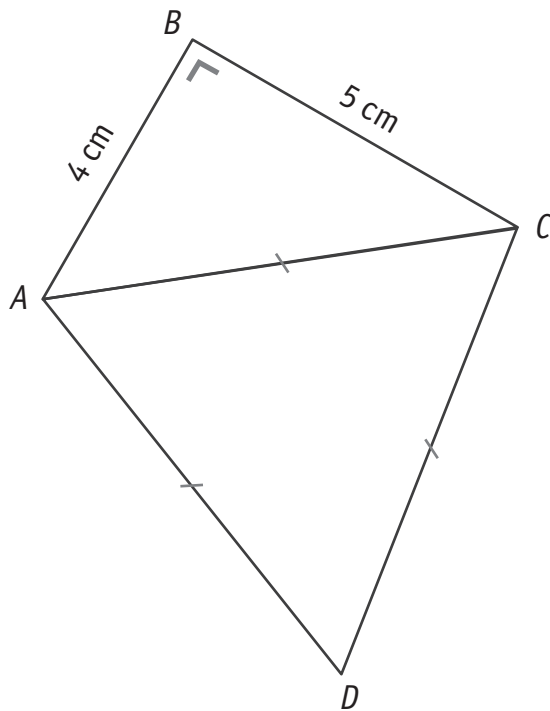
 33

**CONSTRUIS** un triangle isocèle  $TRI$  de base  $[TR]$  si

- le point  $R$  est l'image du point  $T$  par la symétrie orthogonale d'axe  $d$  ;
- le point  $C$  est le centre du cercle circonscrit à ce triangle.

 34a 34b

**CONSTRUIS** une figure  $A'B'C'D'$ , réduction à l'échelle  $1/2$  de la figure  $ABCD$ .



$B'$ .

 35

**RÉSOUS** les équations suivantes.

$$3 \cdot (x + 2) = 15 - 2x$$

$$\frac{2x}{3} - 5 = \frac{1}{4}$$

 36a

 36b

**VÉRIFIE**, sans résoudre l'équation, que  $-8$  est solution de  $5x + 12 = -11 + (2x - 1)$

 37

**COCHE** les énoncés qui peuvent se traduire par l'équation suivante :

$$3 \cdot 35 + 4x = 185$$

- Igor a commandé 185 boissons : 3 cafés, 35 sodas, 4 eaux et des jus d'orange. Combien a-t-il commandé de jus d'orange ?
  
- Un jardinier a réparti 185 litres de terreau dans sept pots, 3 pots ont chacun une capacité de 35 litres. Quelle est la capacité d'un des 4 autres pots si ceux-ci sont identiques ?
  
- Lucie achète 4 pantalons à 35 € pièce et 3 T-shirts. Elle paye 185 €. Quel est le prix d'un T-shirt ?
  
- Le gérant d'un gîte utilise 185 m<sup>2</sup> de parquet pour recouvrir le sol de sept chambres. Les 3 grandes chambres ont chacune une aire de 35 m<sup>2</sup>. Quelle est l'aire d'une des 4 petites chambres si celles-ci ont les mêmes dimensions ?

 38

Emma fait une randonnée de 54 km en trois jours.

Le 2<sup>e</sup> jour, elle marche 10 km de plus que le 1<sup>er</sup> jour.

Le 3<sup>e</sup> jour, elle marche le double de kilomètres parcourus le 2<sup>e</sup> jour.

**DÉTERMINE** la distance parcourue le 1<sup>er</sup> jour.

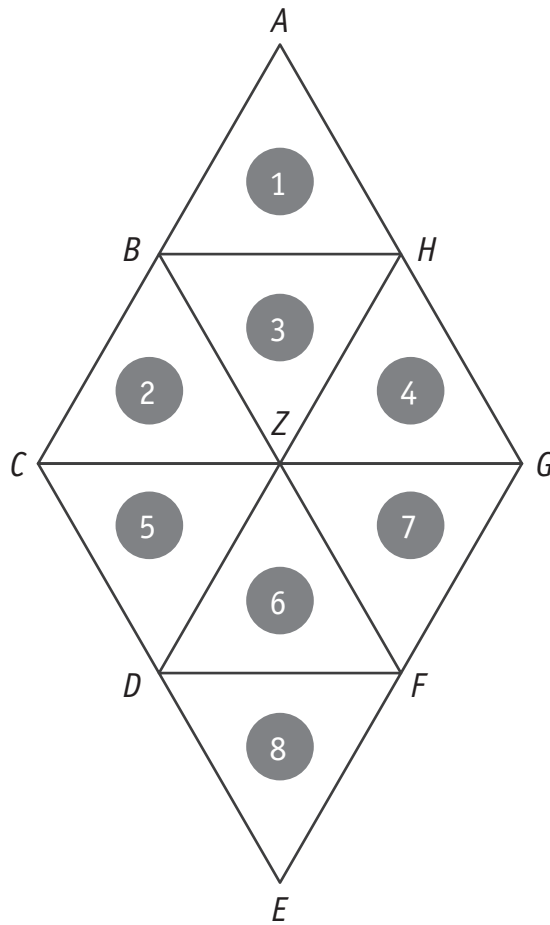
**ÉCRIS** tout ton raisonnement et tous tes calculs.

 39a

Distance parcourue le 1<sup>er</sup> jour : \_\_\_\_\_ km

 39b

La figure ci-dessous est composée de triangles équilatéraux numérotés de 1 à 8.



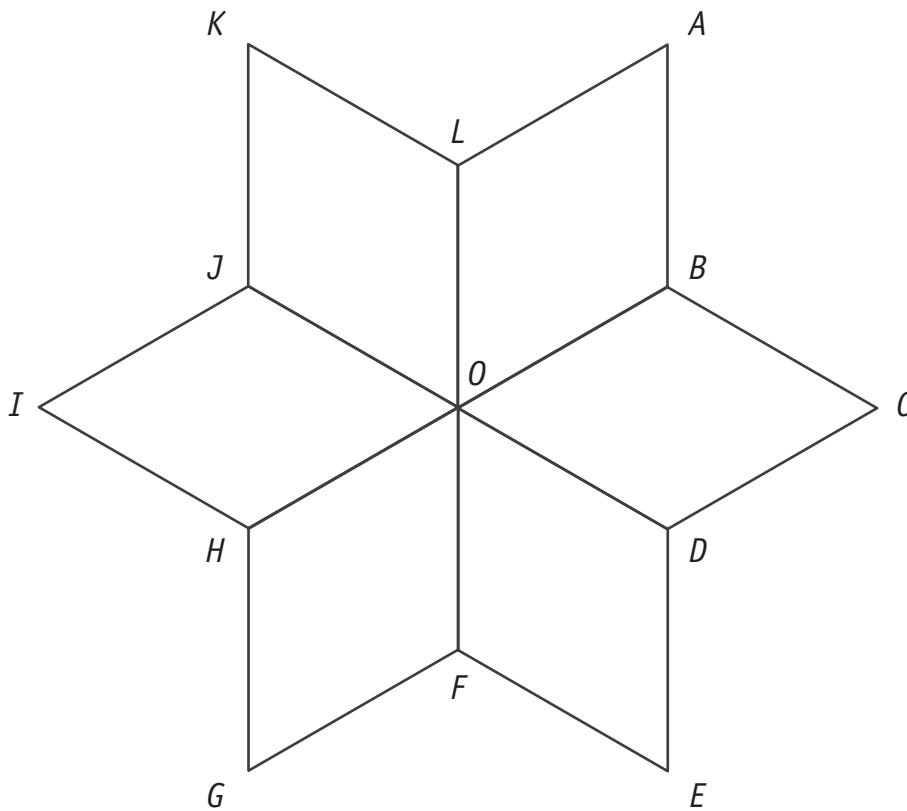
**Exemple :**

- Une des transformations du plan qui applique le triangle ⑤ sur le triangle ⑥ est *la rotation de centre D et d'amplitude  $-60^\circ$*

**COMPLÈTE** en étant aussi précis que l'exemple :

- une des transformations du plan qui applique le triangle ① sur le triangle ⑧ est \_\_\_\_\_
- une des transformations du plan qui applique le triangle ① sur le triangle ④ est \_\_\_\_\_

La figure ci-dessous est constituée de 6 losanges superposables.



- **HACHURE** en bleu l'image du losange  $KLOJ$  par la symétrie d'axe  $AG$ .
- **HACHURE** en vert l'image du triangle  $HFO$  par la symétrie de centre  $O$ .
- **DÉTERMINE** l'image de  $I$  par la translation  $t$  qui applique le point  $H$  sur le point  $D$ .

Image de  $I$  : \_\_\_\_\_

- On appelle  $\mathcal{R}$  la rotation de centre  $O$  qui applique  $B$  sur  $J$ .

**HACHURE** en noir l'image du triangle  $FED$  par la rotation  $\mathcal{R}$ .

**DÉTERMINE** l'amplitude de l'angle de la rotation  $\mathcal{R}$ .

Amplitude de l'angle de la rotation  $\mathcal{R}$  : \_\_\_\_\_ °



Un marchand a acheté 250 rapiers de fraises au prix de 8 € pour 5 rapiers.

Il vend les 190 premiers au prix de 5 € pour 2 rapiers.

En fin de marché, il vend le reste en le bradant\* au prix de 5 € pour 3 rapiers.

**CALCULE** le bénéfice réalisé par le vendeur.

**ÉCRIS** tous tes calculs.

 42

Bénéfice : \_\_\_\_\_ €

\* Brader : vendre à prix très bas, liquider.

Lors d'une enquête auprès de 25 familles, la question posée était : « Combien d'enfants y a-t-il dans votre famille ? »

Voici les données recueillies

2	1	0	1	2	3	4	2	1	0	1	2	0	1	2	4	1	3	0	1	3	2	3	2	1
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

**DÉTERMINE**

- le nombre de familles qui ont un seul enfant : \_\_\_\_\_

 43a

- le nombre de familles qui ont plus de 2 enfants : \_\_\_\_\_

**CALCULE** le pourcentage de familles qui n'ont pas d'enfant.

Réponse : \_\_\_\_\_ %

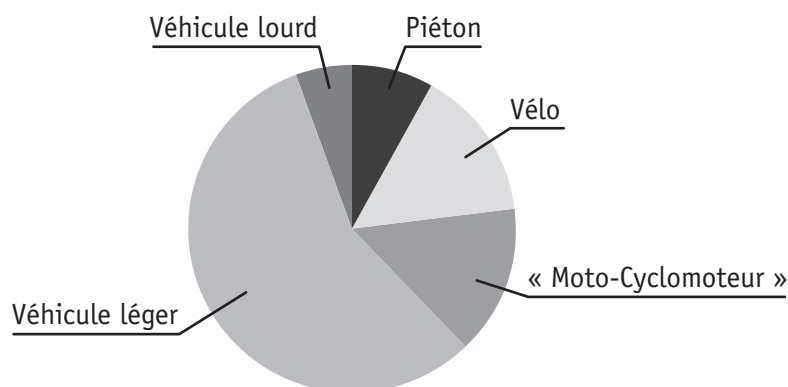
 43b

Les trois documents ci-dessous représentent les accidents de la route en Belgique au cours de l'année 2012 (source IBSR).

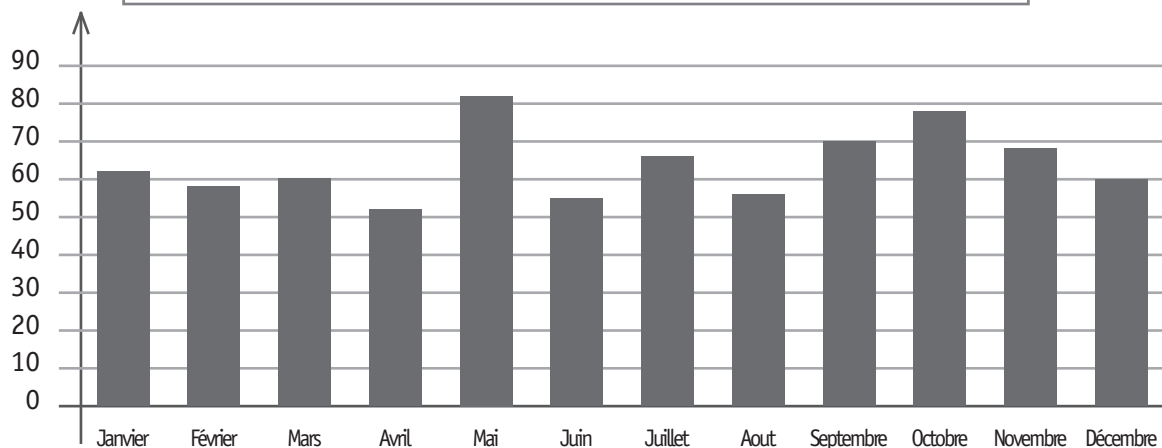
Répartition des victimes par type d'usagers

Type d'usagers	Tués	Blessés
Piéton	104	4 614
Vélo	68	8 503
« Moto-Cyclomoteur »	102	8 454
Véhicule léger	384	32 234
Véhicule lourd	49	3 077

Répartition des victimes (blessés et tués) par type d'usagers



Répartition des tués selon le mois



**COMPLÈTE** les phrases suivantes.

Le mois de l'année où il y a le plus de tués est \_\_\_\_\_

44a

Le type d'usagers où il y a le plus de victimes est \_\_\_\_\_

Le nombre de piétons blessés est \_\_\_\_\_

**JUSTIFIE** qu'il y a plus de victimes à vélo qu'à « moto-cyclomoteur ».

**JUSTIFIE** qu'il y a plus de 50 % de victimes en véhicules légers.

44b



**Fédération Wallonie-Bruxelles / Ministère  
Administration générale de l'Enseignement**

Boulevard du Jardin Botanique, 20-22 – 1000 Bruxelles

Fédération Wallonie-Bruxelles / Ministère

[www.fw-b.be](http://www.fw-b.be) – 0800 20 000

Impression : Antilope - [info@antilope.be](mailto:info@antilope.be)

Graphisme : MO - [olivier.vandevelle@cfwb.be](mailto:olivier.vandevelle@cfwb.be)

Juin 2015

Le Médiateur de la Wallonie et de la Fédération Wallonie-Bruxelles

Rue Lucien Namèche, 54 – 5000 NAMUR

0800 19 199

[courrier@mediateurcf.be](mailto:courrier@mediateurcf.be)

Éditeur responsable : Jean-Pierre HUBIN, Administrateur général

La « Fédération Wallonie-Bruxelles » est l'appellation désignant usuellement la « Communauté française » visée à l'article 2 de la Constitution