

ÉPREUVE EXTERNE COMMUNE

# CE1D2015

## MATHÉMATIQUES

LIVRET 1 | LUNDI 15 JUIN



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

PRÉNOM : \_\_\_\_\_

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

N° D'ORDRE : \_\_\_\_\_

... /130



## ATTENTION

Pour cette première partie :

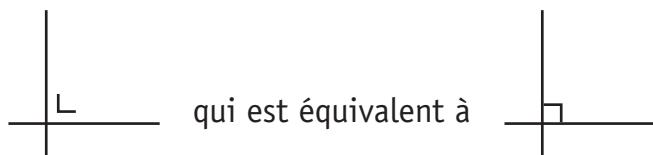
- la calculatrice n'est pas autorisée ;
- tu auras besoin de ton matériel de géométrie (latte, équerre, rapporteur, compas, crayons de couleur) ;
- n'hésite pas à annoter les figures ;
- n'efface pas tes brouillons.

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

$$(-a)^3 =$$

QUESTION

3

/2

**CALCULE.**

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

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

3

QUESTION

4

/2

**ÉCRIS** les exposants manquants.

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

4

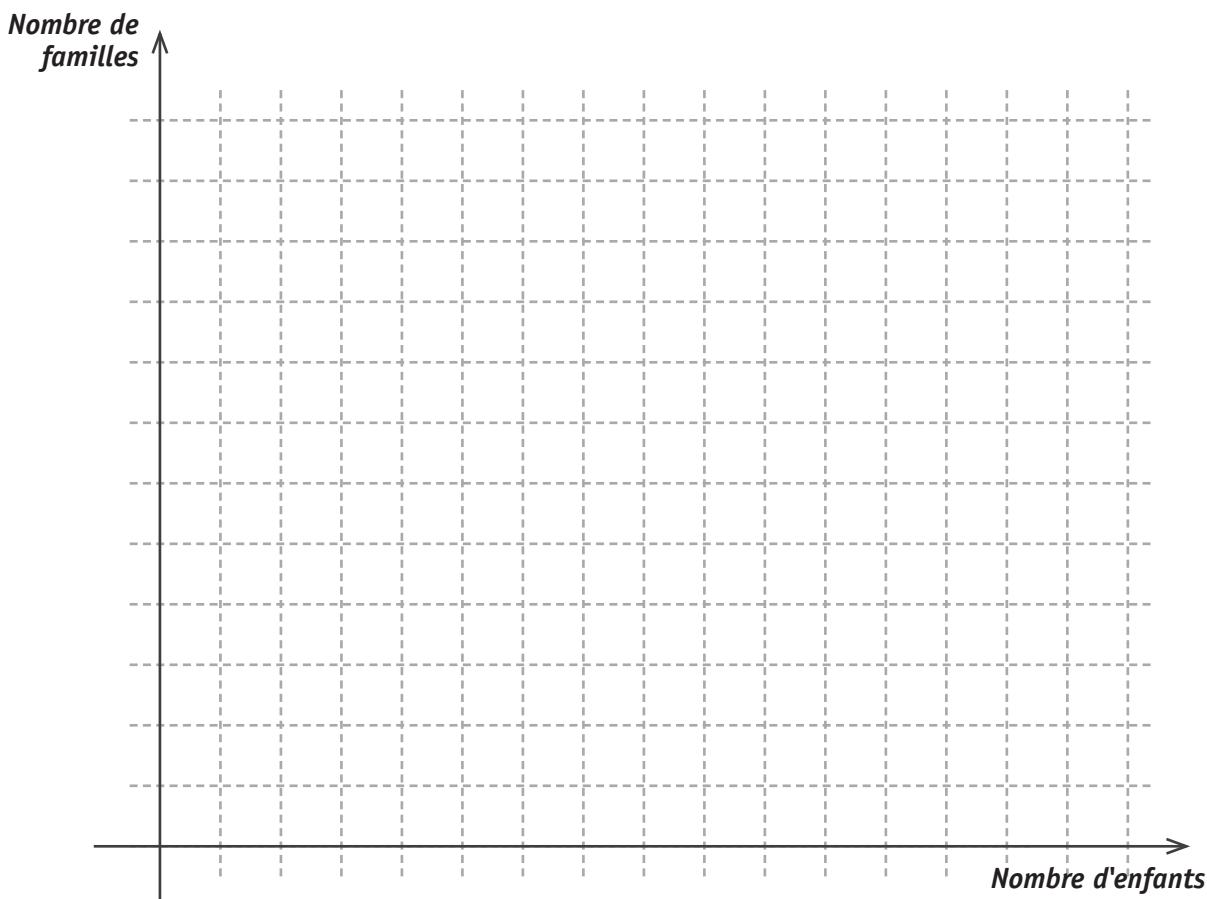
Le double de  $2^6$  est  $2$  —

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.

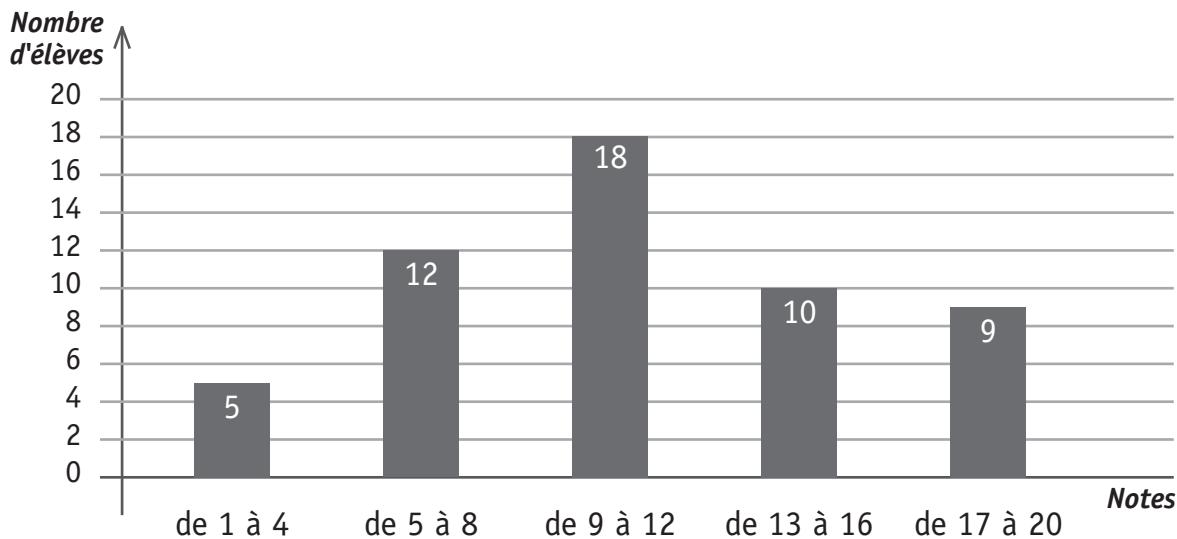


**JUSTIFIE** que la moitié des familles a au moins 3 enfants.

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

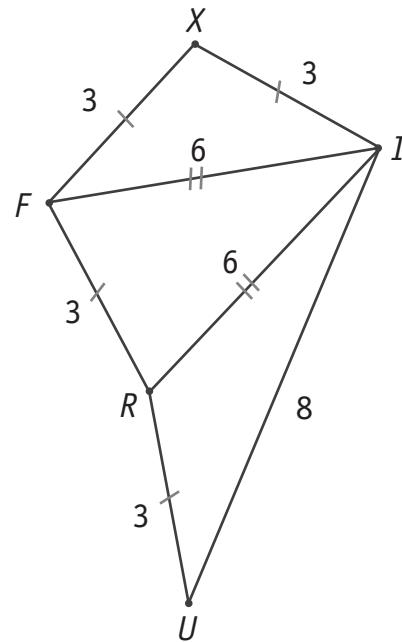
## QUESTION

7

/2

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

**JUSTIFIE** son affirmation.



□ 7

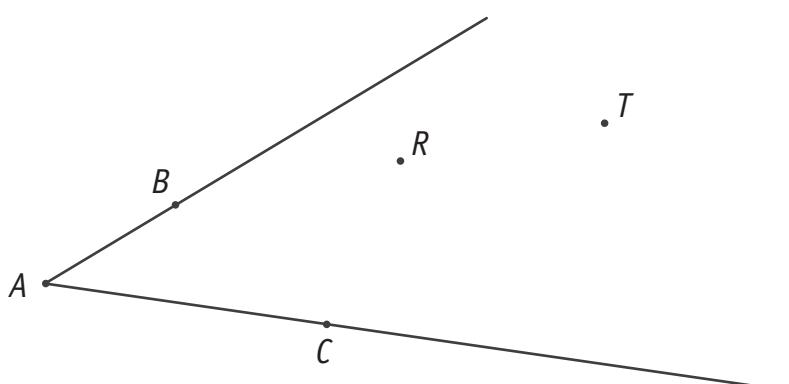
## QUESTION

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

## QUESTION

**9**

/3

**COMPLÈTE** les suites de nombres.

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

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

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

 9

## QUESTION

**10**

/2

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** 1 960 en facteurs premiers.

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

$$1\ 960 = \underline{\hspace{2cm}}$$

12

QUESTION

13

/1

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

$$2^2 \times 3^2 \times \underline{\hspace{2cm}} = 900$$

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.

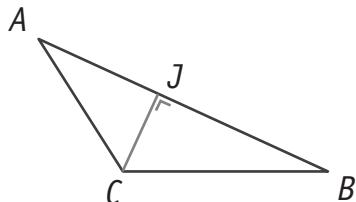
$\frac{1}{30}$  de la distance s'effectue à la nage,  $\frac{7}{10}$  à vélo, le reste en courant.

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

15

ENTOURE la bonne réponse pour chacune des trois situations suivantes.

L'aire du triangle ABC peut être calculée par la formule...



$$\frac{|AB| \cdot |CJ|}{2}$$

$$\frac{|BC| \cdot |CJ|}{2}$$

$$\frac{|BC| \cdot |AC|}{2}$$

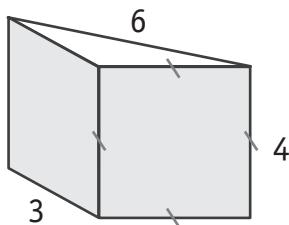
Calculer l'aire latérale d'un cylindre droit revient à calculer l'aire d'un...

parallélogramme

rectangle

disque

L'aire latérale de ce prisme droit est...

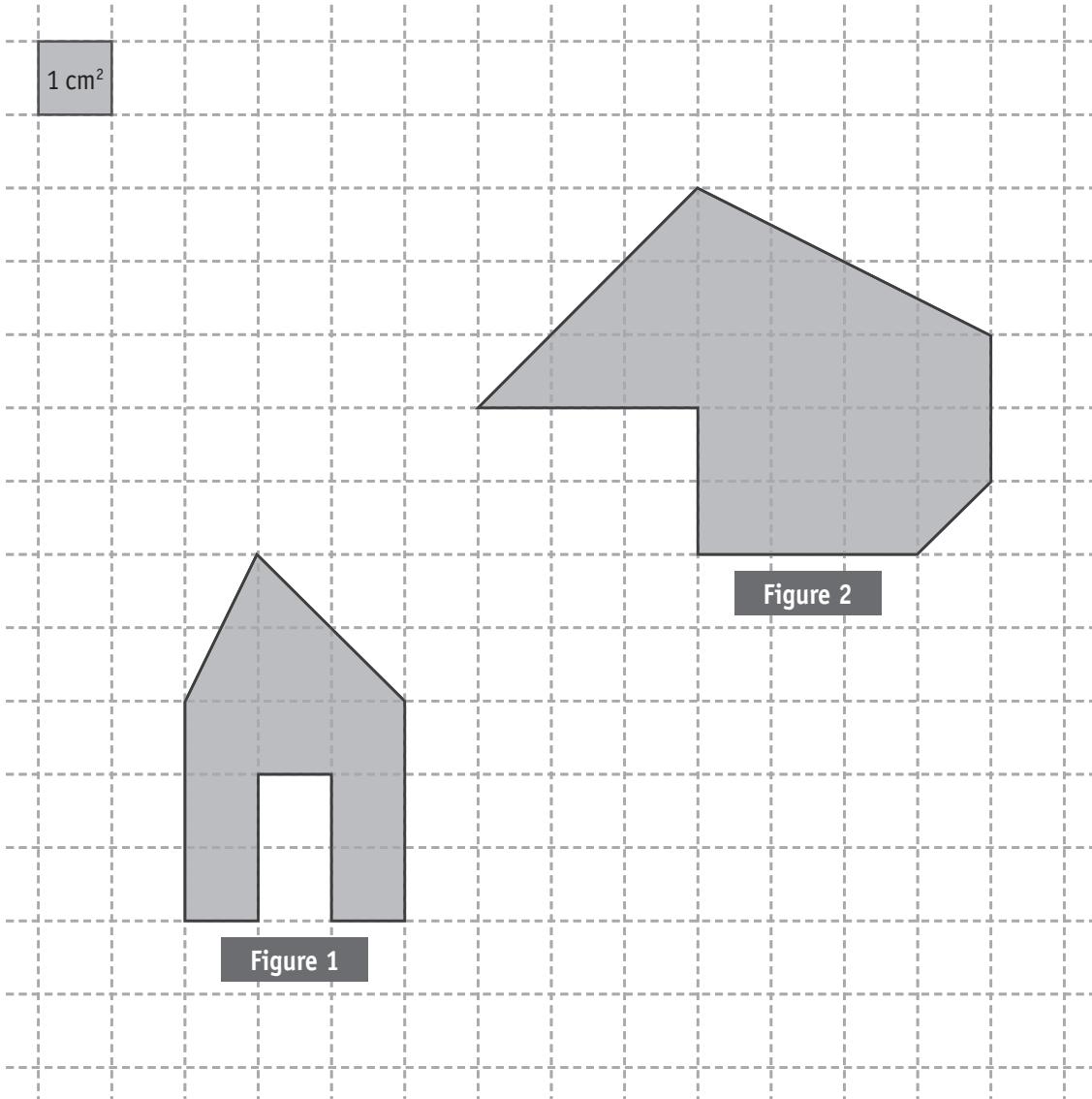


$$\frac{(3 \times 6)}{2} \times 4$$

$$(3 + 4 + 6) \times 4$$

impossible à calculer

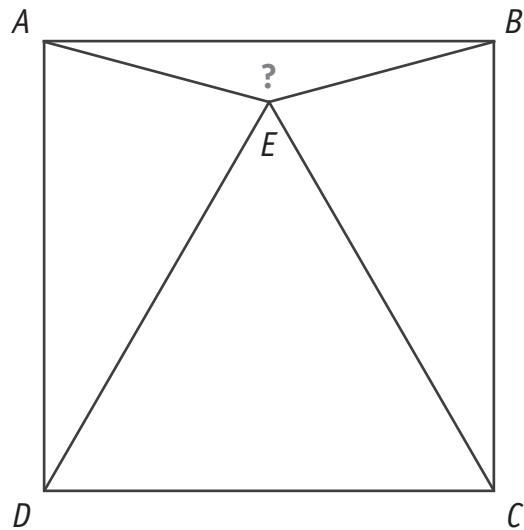
DÉTERMINE, à l'aide du quadrillage, l'aire de chaque figure.



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

## QUESTION

19

/3

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

## QUESTION

20

/4

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

QUESTION

21

/2

**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.

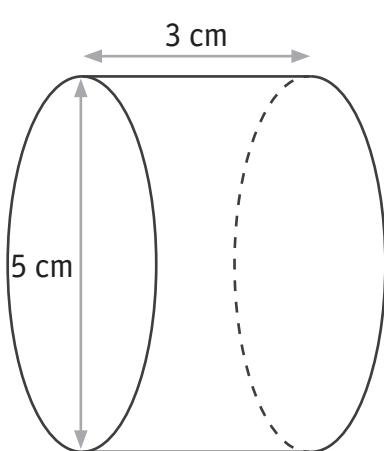
 21

QUESTION

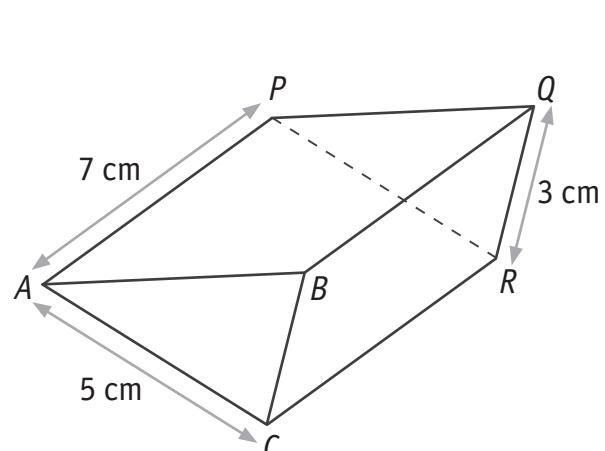
22

/2

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



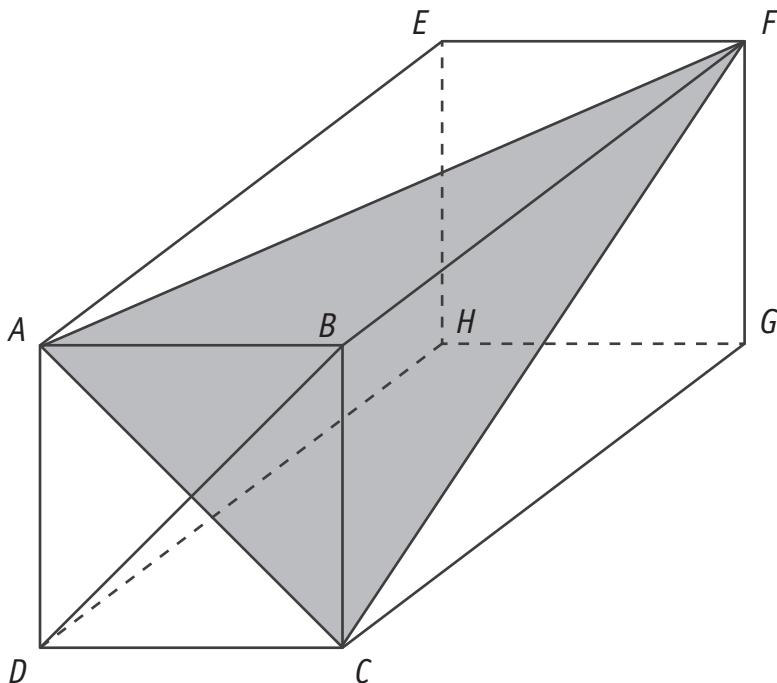
Hauteur : \_\_\_\_\_ cm



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 \_\_\_\_\_

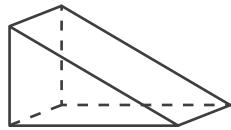
■  $AEF$  est un triangle \_\_\_\_\_

□ 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.

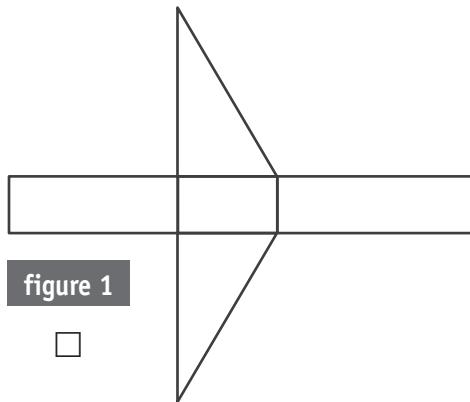


figure 1

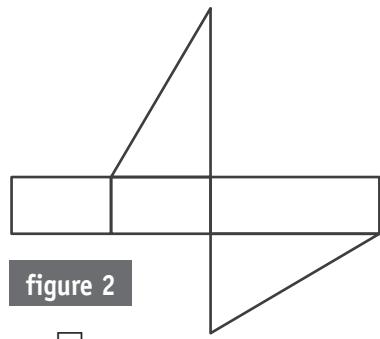


figure 2

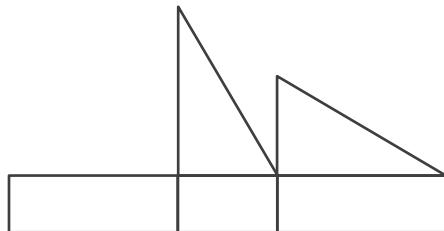


figure 3

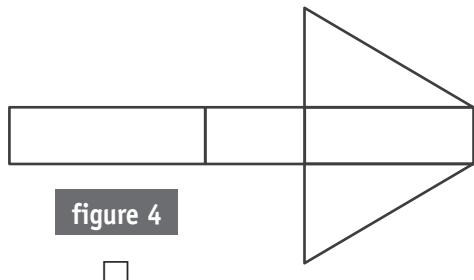


figure 4





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

# CE1D2015

## MATHÉMATIQUES

LIVRET 2 | LUNDI 15 JUIN



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

PRÉNOM : \_\_\_\_\_

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

N° D'ORDRE : \_\_\_\_\_

## ATTENTION

Pour cette deuxième partie :

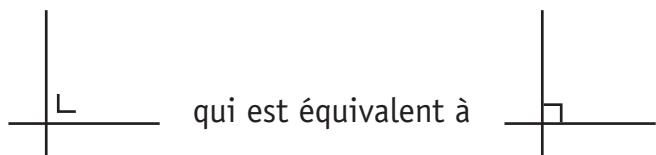
- la calculatrice est autorisée ;
- tu auras besoin de ton matériel de géométrie (latte, équerre, rapporteur, compas, crayons de couleur) ;
- n'hésite pas à annoter les figures ;
- n'efface pas tes brouillons.

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

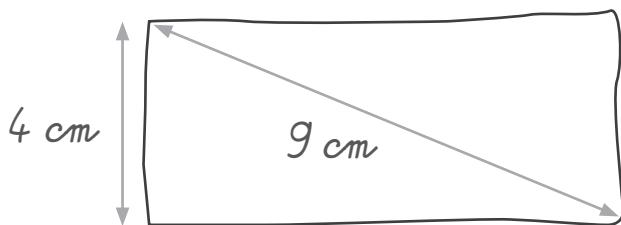


QUESTION

25

/2

Le rectangle ci-dessous est tracé à main levée.



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

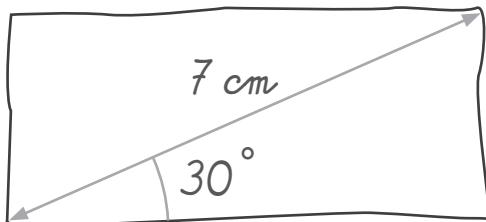
25

QUESTION

26

/2

Le rectangle ci-dessous est tracé à main levée.



**CONSTRUIS** ce rectangle en vraie grandeur.

26

QUESTION

**27**

/6

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

$$a - 7 + 4a =$$

 27a

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

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

 27b

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

QUESTION

**28**

/4

**ENTOURÉ**, 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

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

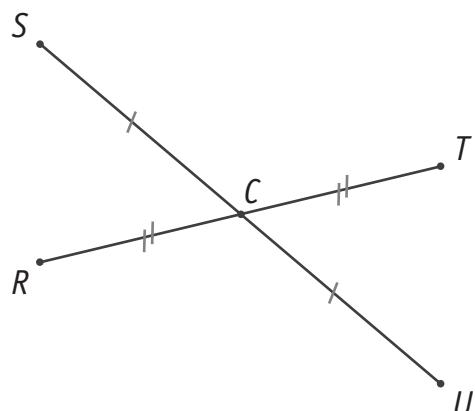
**QUESTION****29**

/2

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

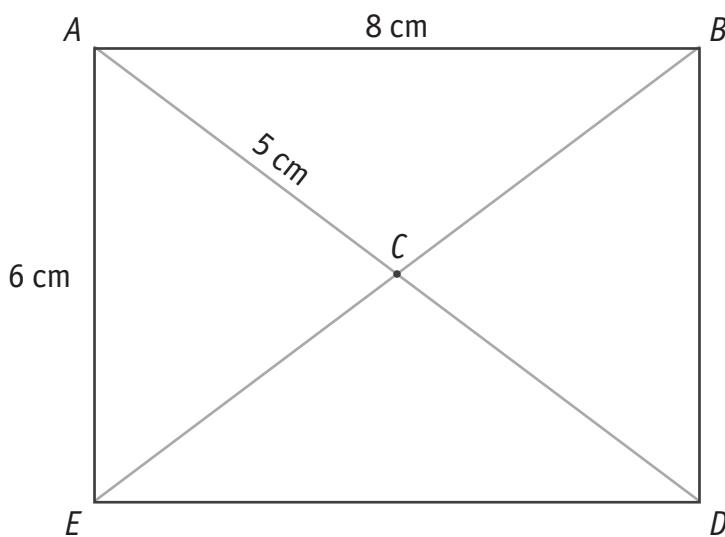
**DÉTERMINE** la nature du quadrilatère  $RSTU$ .

**JUSTIFIE** ta réponse.

 29a 29b**QUESTION****30**

/2

$ABDE$  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

QUESTION

31

/4

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

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

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

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

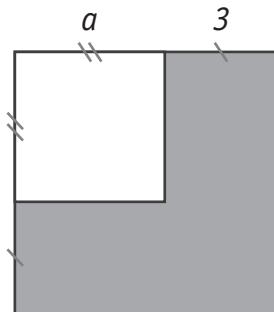
31

QUESTION

32

/3

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

**QUESTION****33**

/2

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

$18m - 15x =$

$15b + 7b^2 =$

 33**QUESTION****34**

/3

**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.

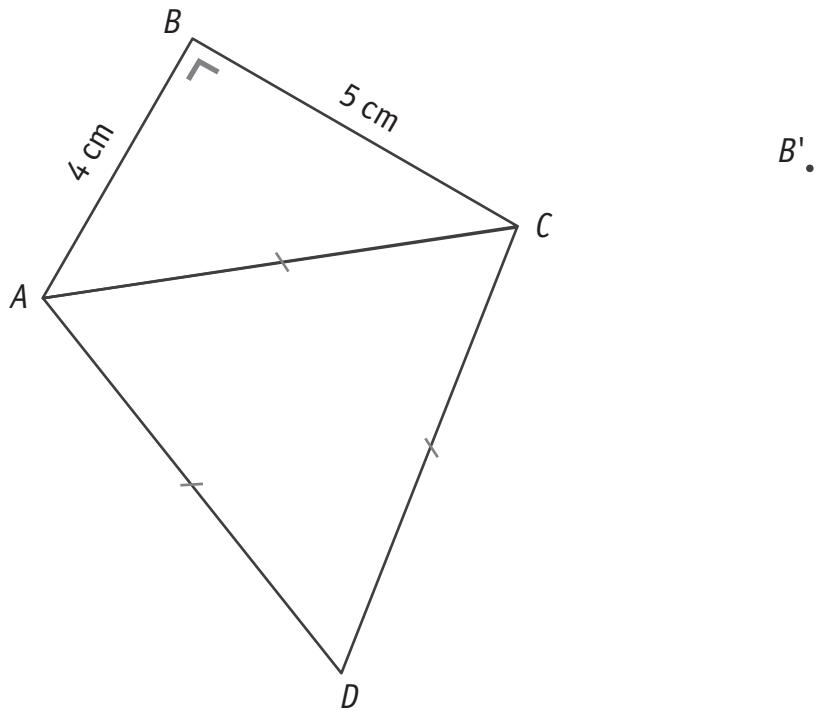
 $T$ . $d$  $C$  34a 34b

QUESTION

**35**

/3

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



35

QUESTION

**36**

/6

**RÉSOUS** les équations suivantes.

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

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

36a

36b

**QUESTION****37**

/2

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

37

**QUESTION****38**

/2

**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

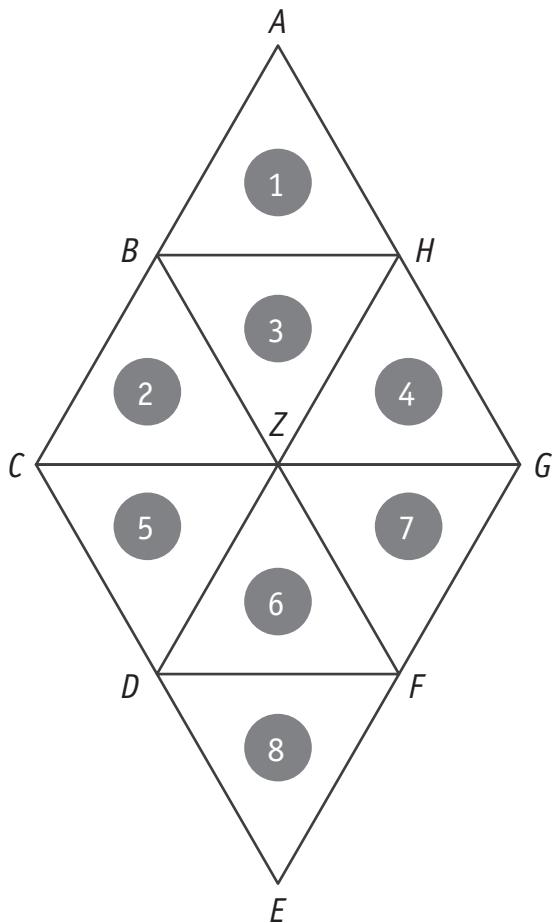
Distance parcourue le 1<sup>er</sup> jour : \_\_\_\_\_ km

39b

QUESTION **40**

/2

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 \_\_\_\_\_

40

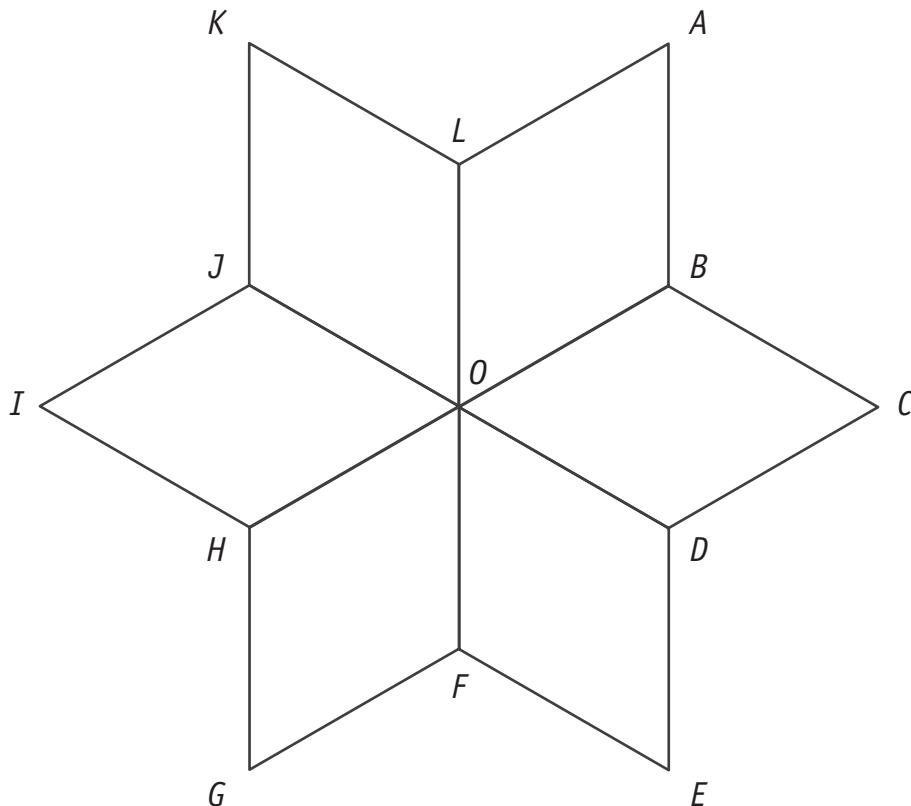
- une des transformations du plan qui applique le triangle 1 sur le triangle 4

est \_\_\_\_\_

QUESTION **41**

/5

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  $\mathcal{R}$ .

41

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

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

**QUESTION****42**

/4

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

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

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

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

**ÉCRIS** tous tes calculs.

42

Bénéfice : \_\_\_\_\_ €

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

**QUESTION****43**

/3

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 : \_\_\_\_\_ %

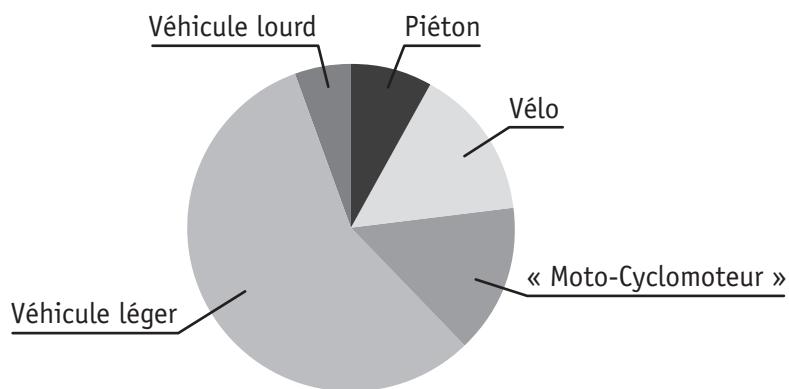
43b

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

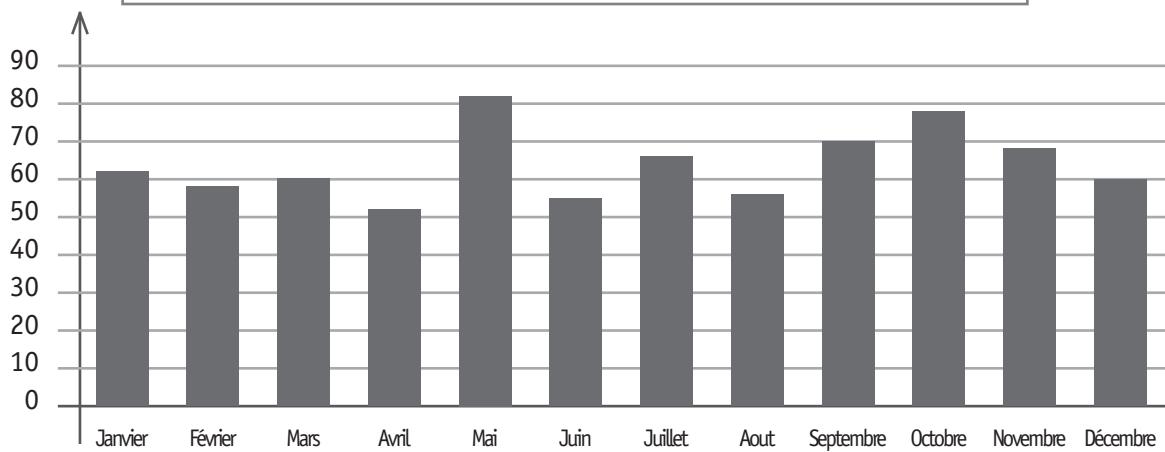
Répartition des victimes par type d'usagers

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