

ÉPREUVE EXTERNE COMMUNE

CE1D 2015

MATHÉMATIQUES

LIVRET 1 | LUNDI 15 JUIN



NOM : _____

PRÉNOM : _____

CLASSE : _____

N° D'ORDRE : _____

... /130

ATTENTION

Pour cette première partie :

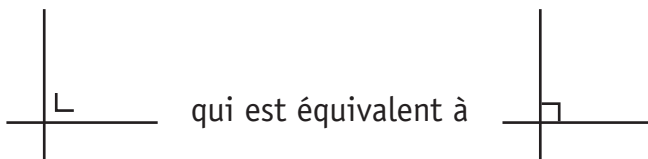
- **la calculatrice n'est pas autorisée** ;
- tu auras besoin de ton matériel de géométrie (latte, équerre, rapporteur, compas, crayons de couleur) ;
- n'hésite pas à annoter les figures ;
- n'efface pas tes brouillons.

Remarques :

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

exemple : 5×3 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 —

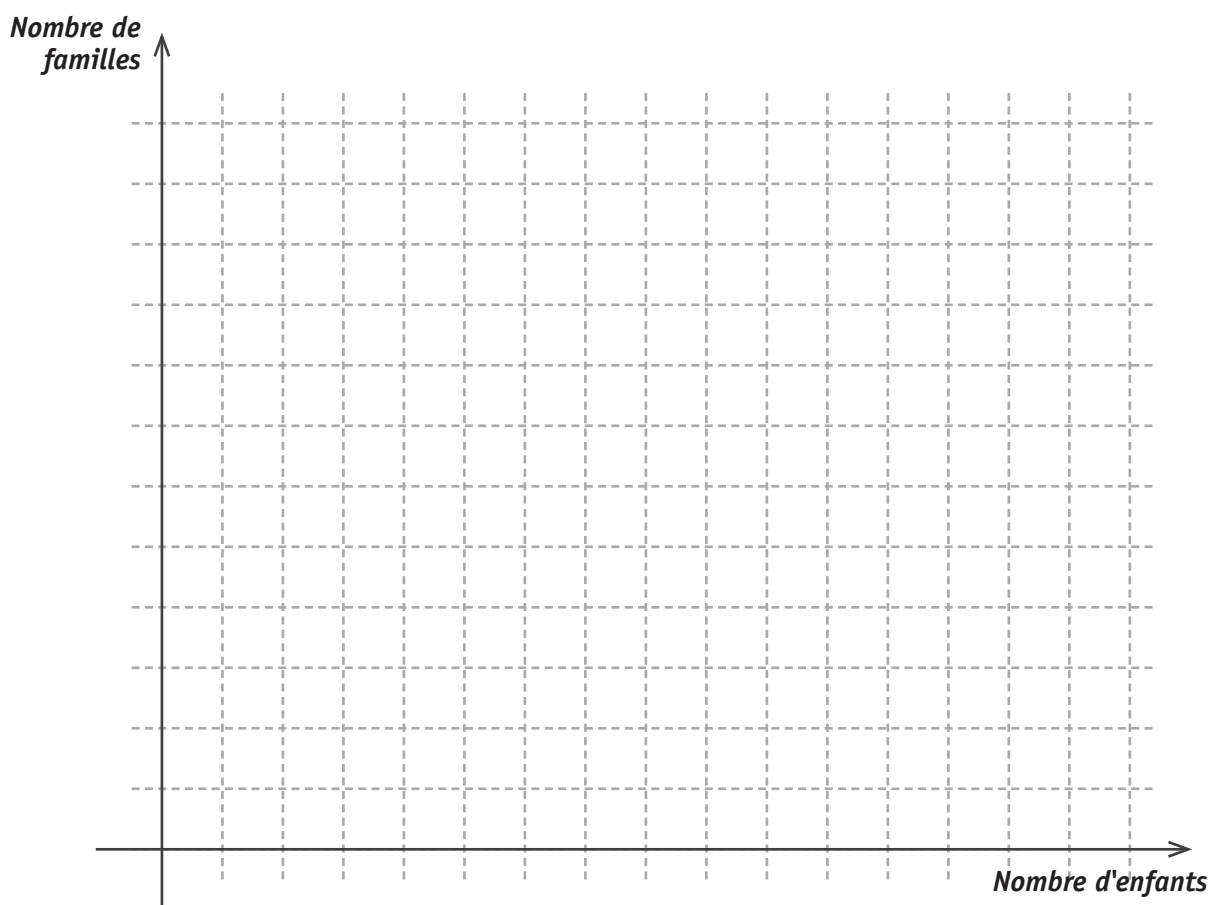
 4

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.

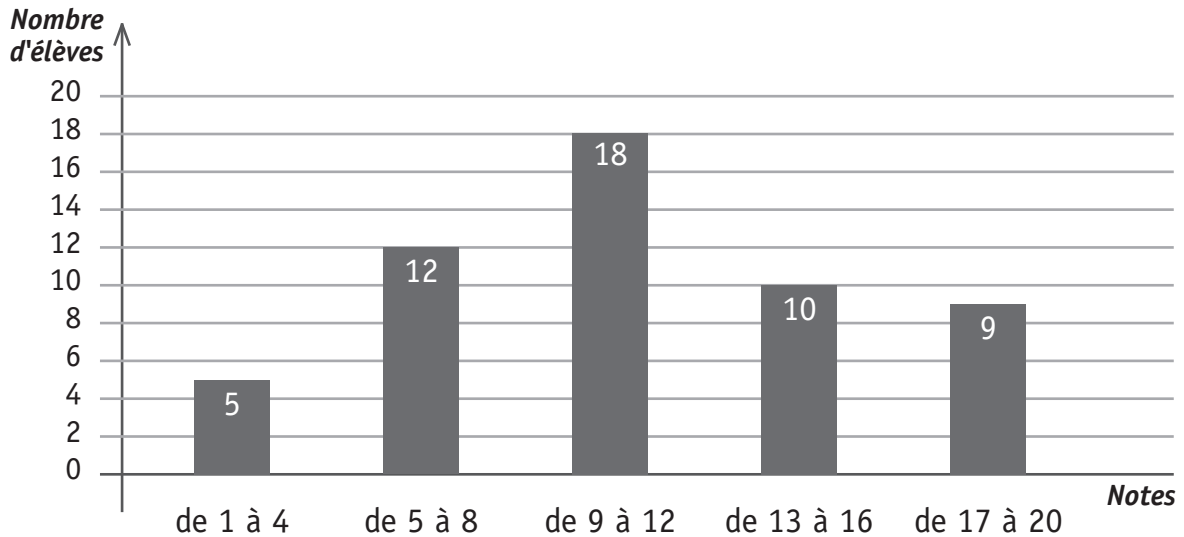
 5a

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

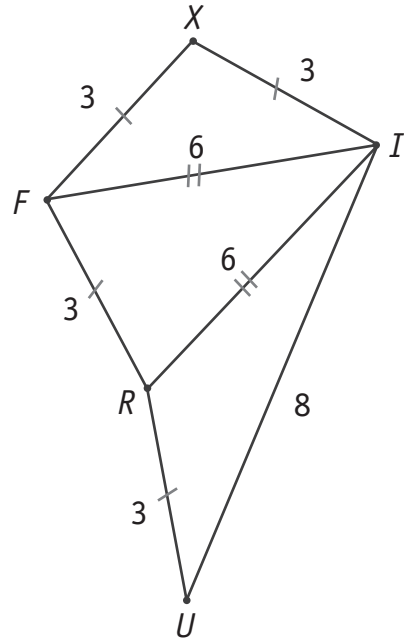
QUESTION

7

/2

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

JUSTIFIE son affirmation.



7

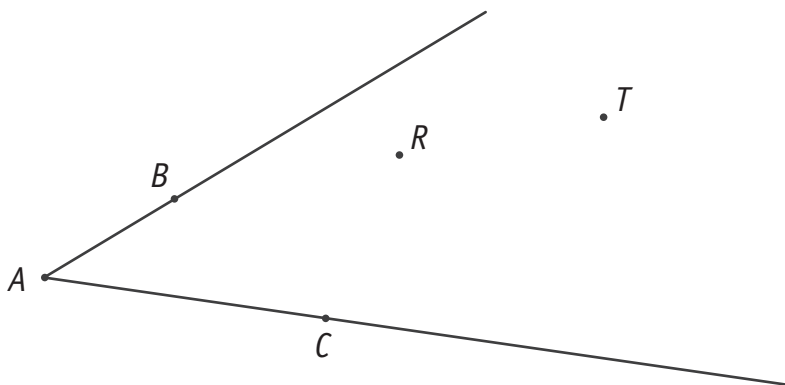
QUESTION

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

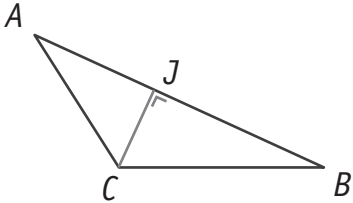
Jean-Marc participe à un triathlon, épreuve sportive qui enchaîne trois disciplines.

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

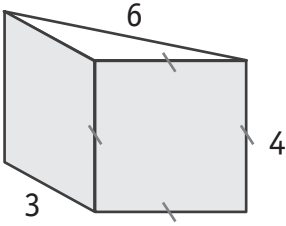
CALCULE la fraction de la distance totale qui est parcourue en courant.

 15

ENTOURE la bonne réponse pour chacune des trois situations suivantes.

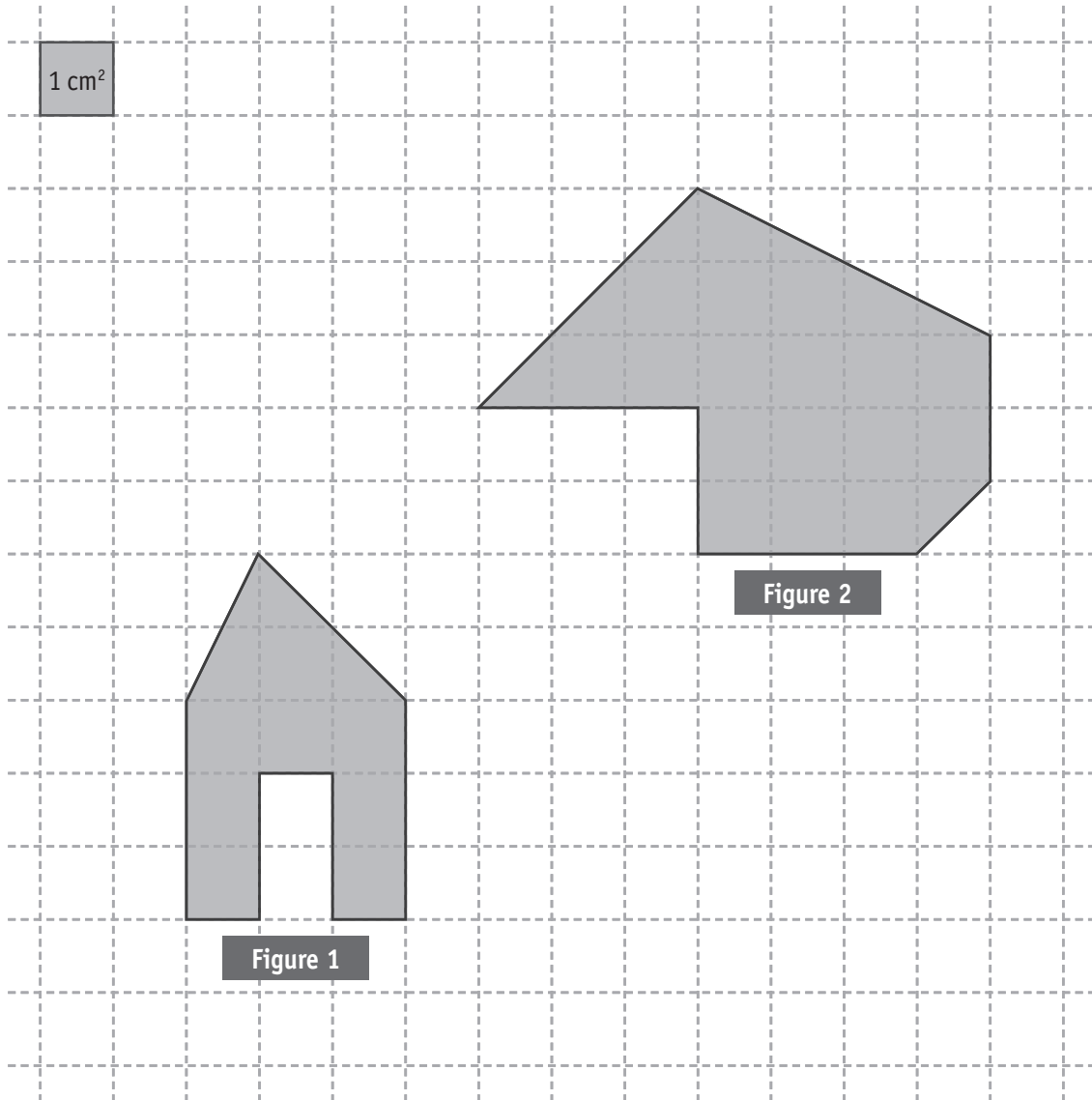
<p>L'aire du triangle ABC peut être calculée par la formule...</p> 	$\frac{ AB \cdot CJ }{2}$	$\frac{ BC \cdot CJ }{2}$	$\frac{ BC \cdot AC }{2}$
--	-----------------------------	-----------------------------	-----------------------------

<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

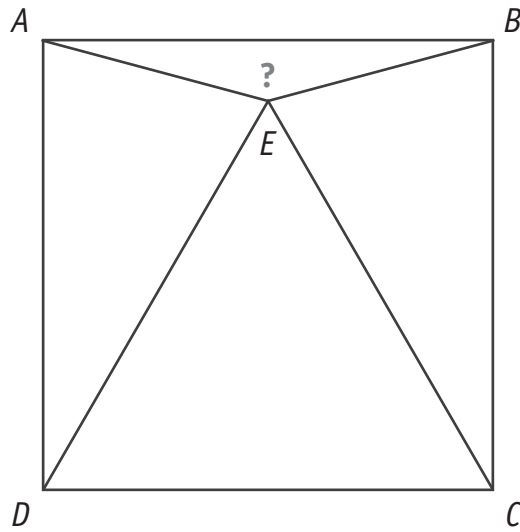
DÉTERMINE, à l'aide du quadrillage, l'aire de chaque figure.



Aire de la figure 1 = _____ cm²

Aire de la figure 2 = _____ cm²

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

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

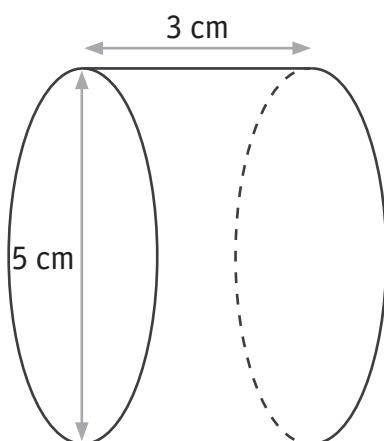
DÉTERMINE le coefficient de cette proportionnalité.

21

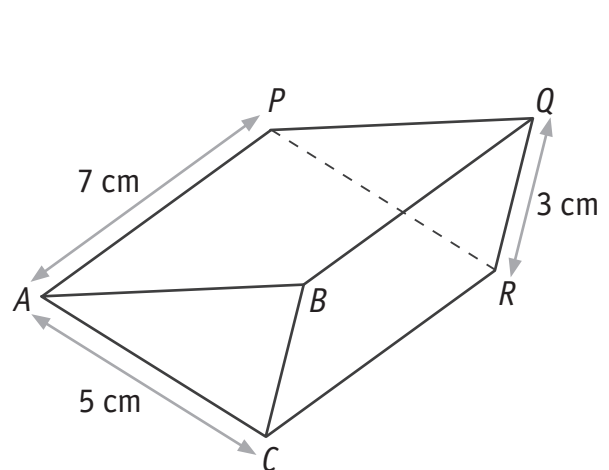
QUESTION **22**

/2

ÉCRIS la mesure de la hauteur de chaque solide.



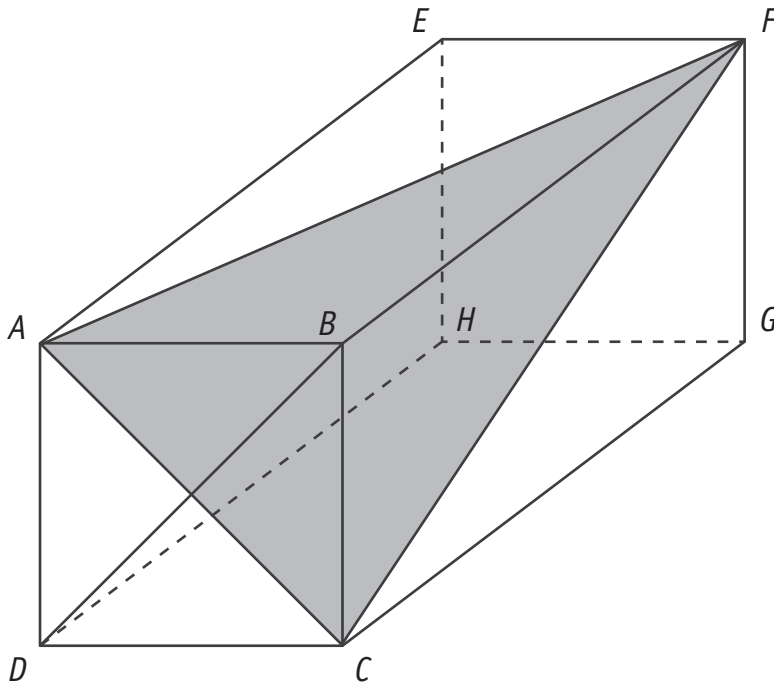
Hauteur : _____ cm



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 _____

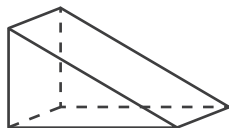
■ AEF est un triangle _____

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.

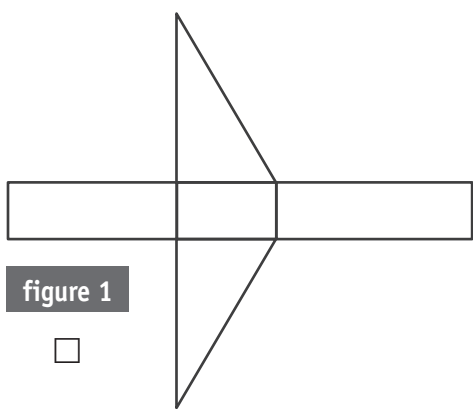


figure 1

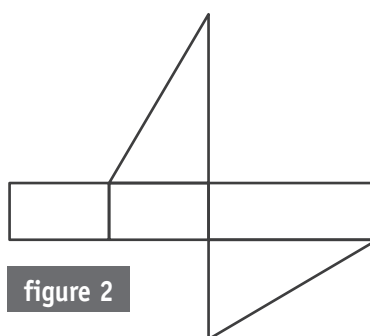


figure 2

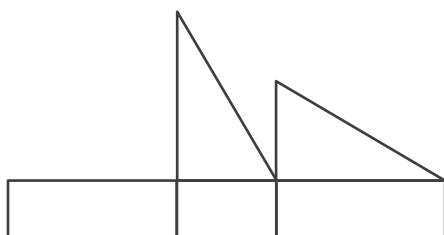


figure 3

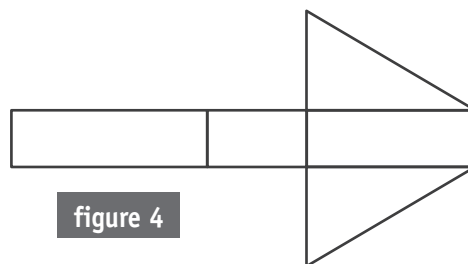


figure 4

 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 – 0800 20 000

Impression : Antilope - info@antilope.be

Graphisme : MO - 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

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 :

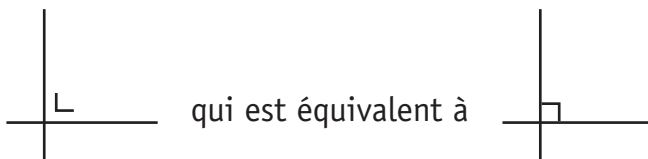
- **la calculatrice est autorisée** ;
- tu auras besoin de ton matériel de géométrie (latte, équerre, rapporteur, compas, crayons de couleur) ;
- n'hésite pas à annoter les figures ;
- n'efface pas tes brouillons.

Remarques :

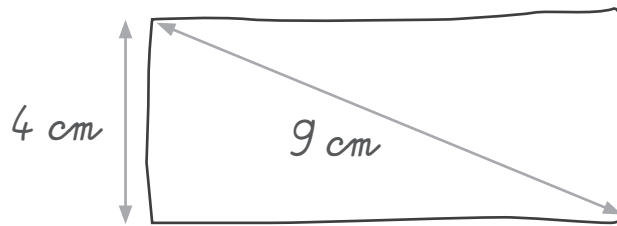
- le symbole \times et le symbole \cdot sont deux notations utilisées pour la multiplication ;

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

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



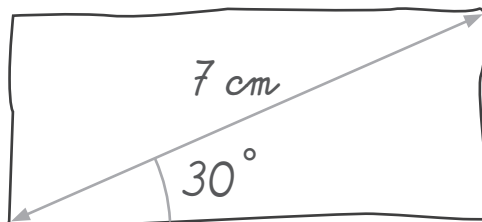
Le rectangle ci-dessous est tracé à main levée.



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
-------------	-------	-------	-------	-------

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

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

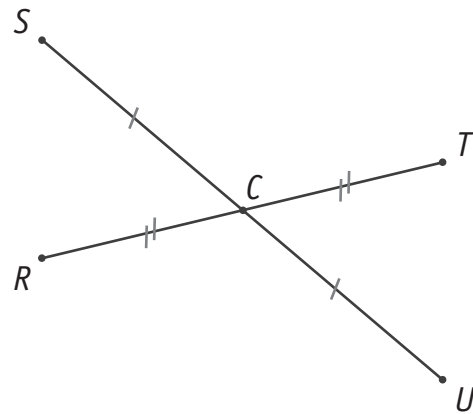
 28

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

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

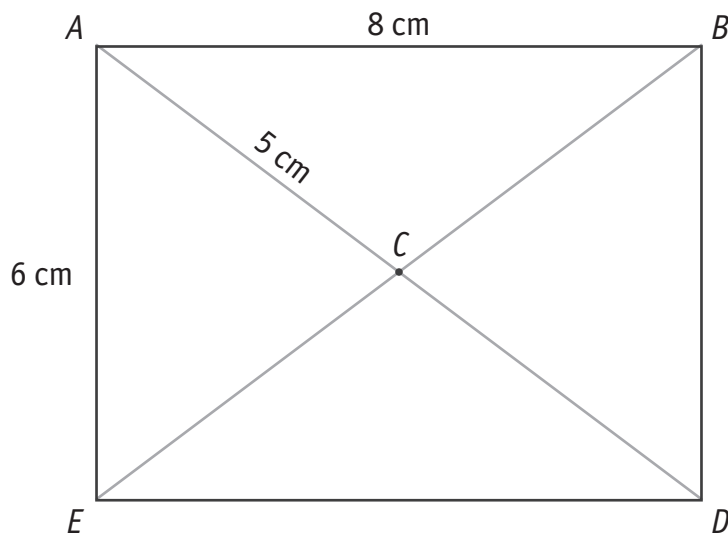
DÉTERMINE la nature du quadrilatère $RSTU$.

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.

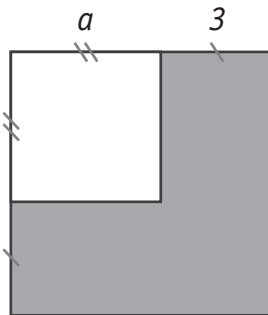
$$(4 + 3a) \cdot (4 - 3a) =$$

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

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

 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.

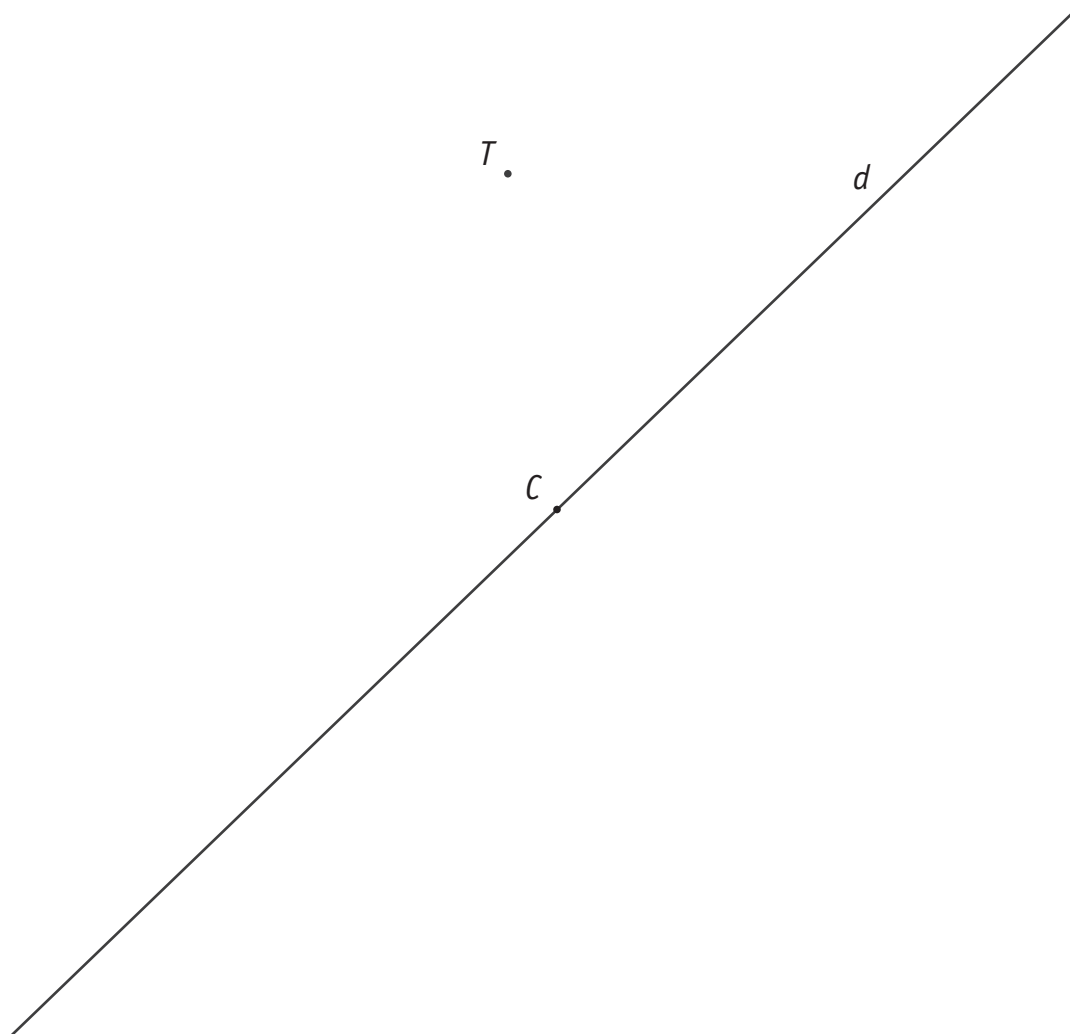
$$18m - 15x =$$

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

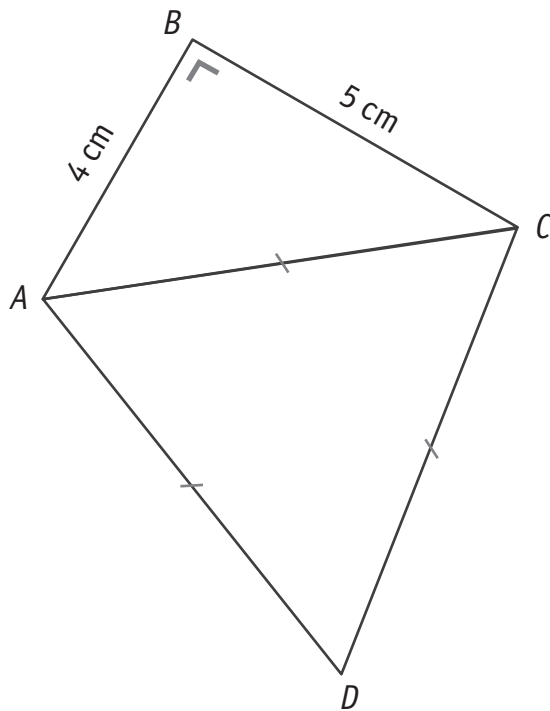
 33

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

RÉSOLUS 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 m² de parquet pour recouvrir le sol de sept chambres. Les 3 grandes chambres ont chacune une aire de 35 m². 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^e jour, elle marche 10 km de plus que le 1^{er} jour.

Le 3^e jour, elle marche le double de kilomètres parcourus le 2^e jour.

DÉTERMINE la distance parcourue le 1^{er} jour.

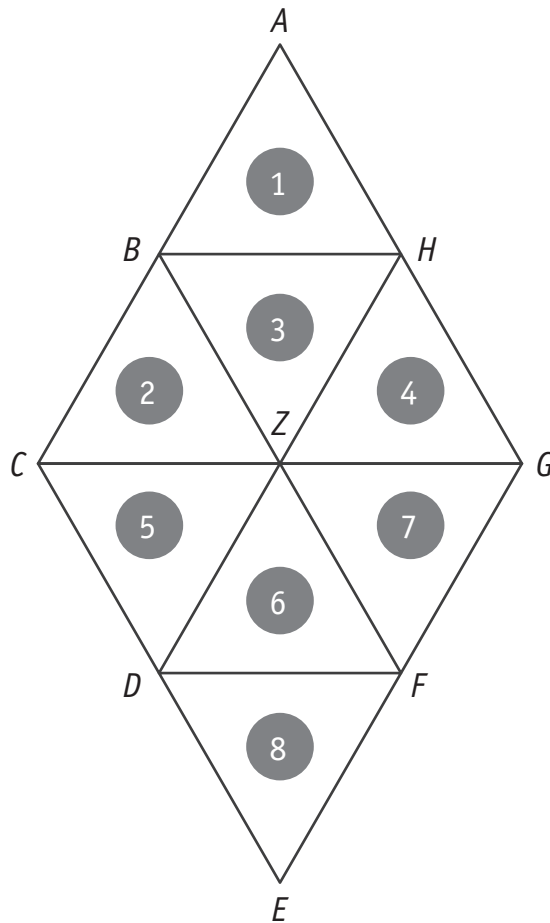
ÉCRIS tout ton raisonnement et tous tes calculs.

 39a

Distance parcourue le 1^{er} jour : _____ km

 39b

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



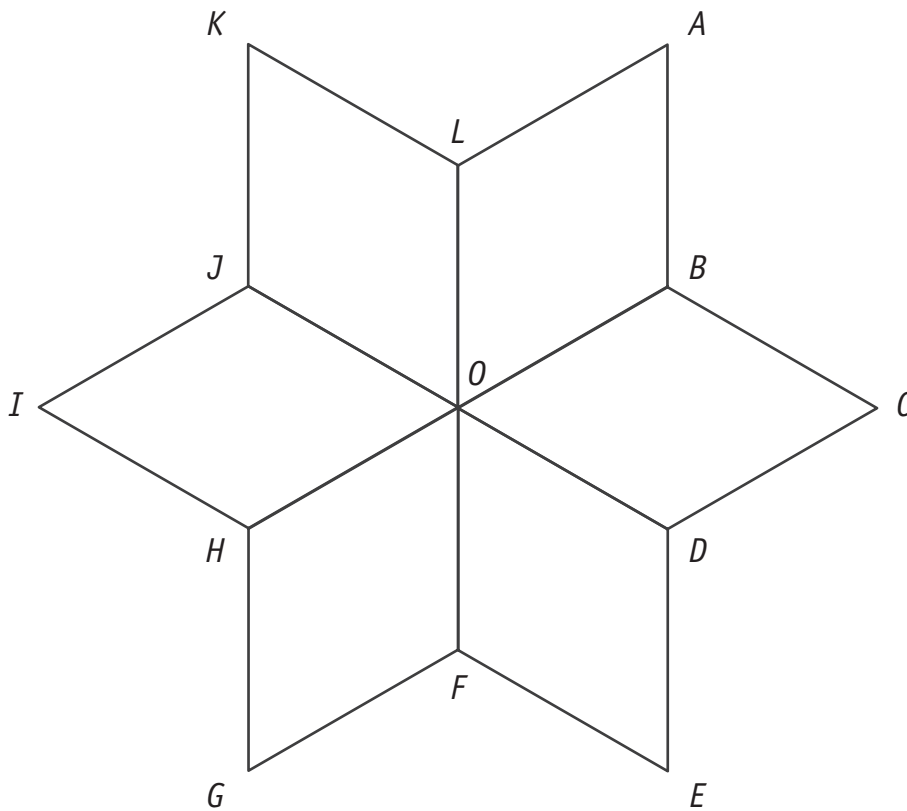
Exemple :

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

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 : _____ %

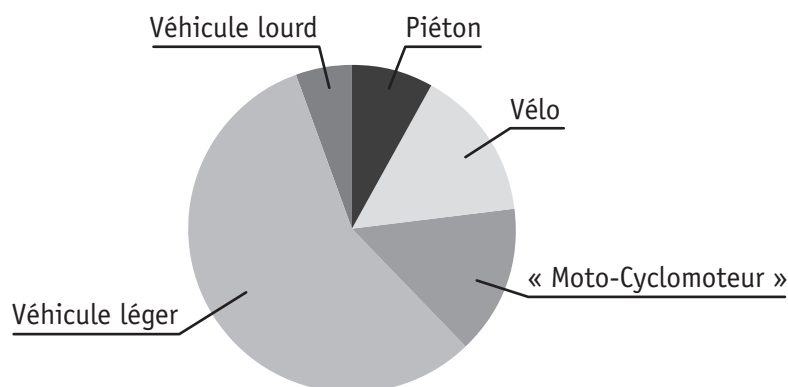
 43b

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

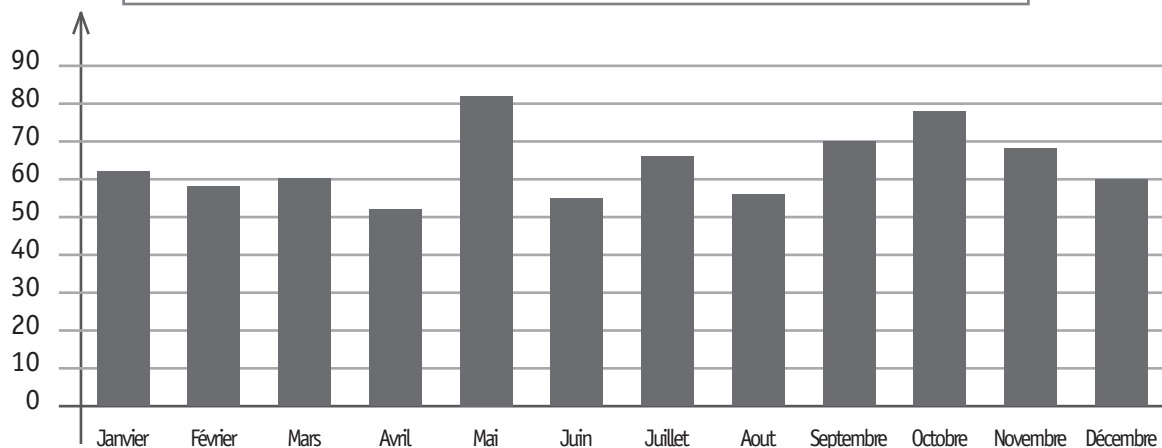
Répartition des victimes par type d'usagers

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 – 0800 20 000

Impression : Antilope - info@antilope.be

Graphisme : MO - 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

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