

ÉPREUVE EXTERNE COMMUNE

CE1D2015

MATHÉMATIQUES

LIVRET 1 | LUNDI 15 JUIN




NOM : _____

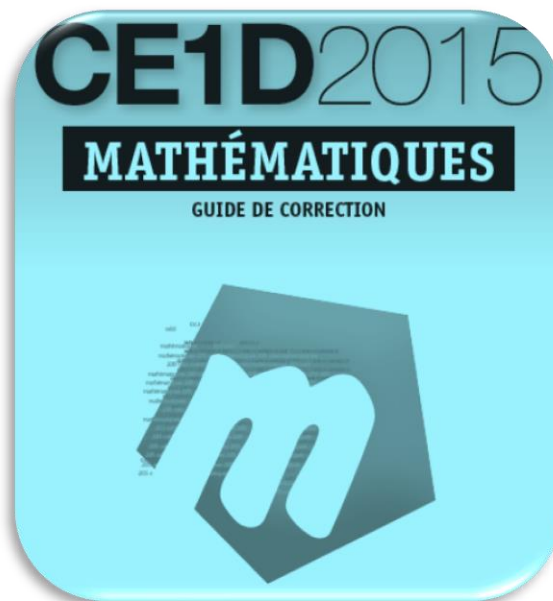
PRÉNOM : _____

CLASSE : _____

N° D'ORDRE : _____

... /130


- 📌 *Ce document est rédigé pour que tu puisses t'autocorriger.*
 - 📌 *La plupart des étapes du raisonnement sont notées même si plusieurs démarches sont parfois possibles.*
 - 📌 *Quelques rappels de savoirs sont aussi notés.*
 - 📌 *Quelques animations ont été ajoutées :*
- 
- 📌 *Afin de t'évaluer, une idée de la cotation est donnée.*
(Pour plus de précisions, tu dois te référer au document professeur dont le lien est



ATTENTION



Pour cette première partie :

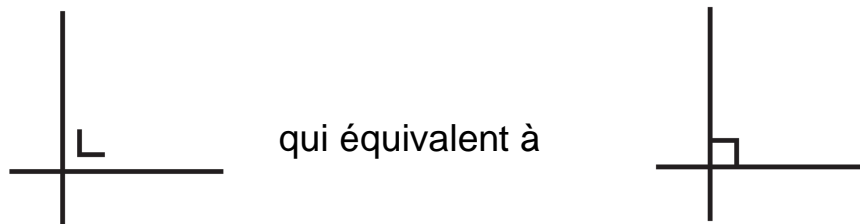
- la calculatrice est **interdite** ;
- tu auras besoin de ton matériel de géométrie (latte, équerre, rapporteur, compas, crayons de couleur) ;
- n'hésite pas à **annoter** les figures ; 
- il n'est pas nécessaire que tu effaces tes brouillons. (Tes brouillons pourraient te rapporter des points; **ne les efface pas**).

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



- Pour écrire les coordonnées d'un point, on a utilisé le codage $(\dots ; \dots)$ qui est équivalent à (\dots , \dots)

- *CODE* les figures !
- *ÉCRIS* ce que tu connais.
- *ÉCRIS* ce que tu cherches.
- *N'HÉSITE PAS* à surligner dans les énoncés.



QUESTION

1

CE1D 2015 Q 1 R N31

/2

CALCULE en écrivant toutes les étapes.

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

$$4 \times \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{3} \right) = 4 \times \left(\frac{1 \times 3}{2 \times 3} + \frac{1 \times 2}{3 \times 2} \right) = 4 \times \left(\frac{3}{6} + \frac{2}{6} \right) = 4 \times \left(\frac{3+2}{6} \right) = 4 \times \left(\frac{5}{6} \right) = \frac{4 \times 5}{6} = \frac{2 \times 5}{3} = \frac{10}{3}$$

- ☛ **Priorité des opérations :**
Effectue d'abord dans les parenthèses
- ☛ **Somme de 2 fractions**
 - a. Mets au même dénominateur.
 - b. Additionne les numérateurs et recopie le dénominateur commun.

- ☛ **Produit de fractions :**
 - a. Multiplie les numérateurs entre eux et les dénominateurs entre eux.
 - b. **Simplifie la fraction obtenue**

$$-\frac{1}{4} + 2 - \frac{4}{5} = -\frac{1 \times 5}{4 \times 5} + \frac{2 \times 20}{20} - \frac{4 \times 4}{5 \times 4} = -\frac{5}{20} + \frac{40}{20} - \frac{16}{20} = \frac{-5 + 40 - 16}{20} = \frac{19}{20}$$

- ☛ **Analyse de l'énoncé :** somme algébrique de 3 termes
Addition de « fractions » voir ci-dessus.

1

QUESTION

2

CE1D 2015 Q 2 R N31

/2

CALCULE si $a = -4$.

$$-a^2 = -(-4)^2 = -16$$

L'exposant porte sur la base « a » et **pas** sur le « - ».

Attention :

$$(-3)^2 \neq -3^2$$

$$9 \neq -9$$

$$(-a)^3 = (-(-4))^3 = (4)^3 = 64$$

2

QUESTION

3

CE1D 2015 Q 3 R N31

/2

CALCULE

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

$$= 12 \times 2$$

$$= 24$$

$$36 - 6 \times 2^3 = 36 - 6 \times 8$$

$$= 36 - 48$$

$$= -12$$

☞ Priorité des opérations :

QUESTION

4

CE1D 2015 Q 4 R N31

/2

ÉCRIS les exposants manquants.

24^9 est le produit de 24^7 par 24^2

$$24^9 = 24^{7+2} = 24^7 \times 24^2$$

Le double de 2^6 est 2^7

$$2^1 \times 2^6 = 2^{1+6} = 2^7$$

Propriété :

Pour multiplier des puissances de même base,
recopie la base et additionne les exposants.

$$d^x \cdot d^y \cdot d^z = d^{x+y+z}$$

4

QUESTION

5

CE1D 2015 Q 5 R-J T1

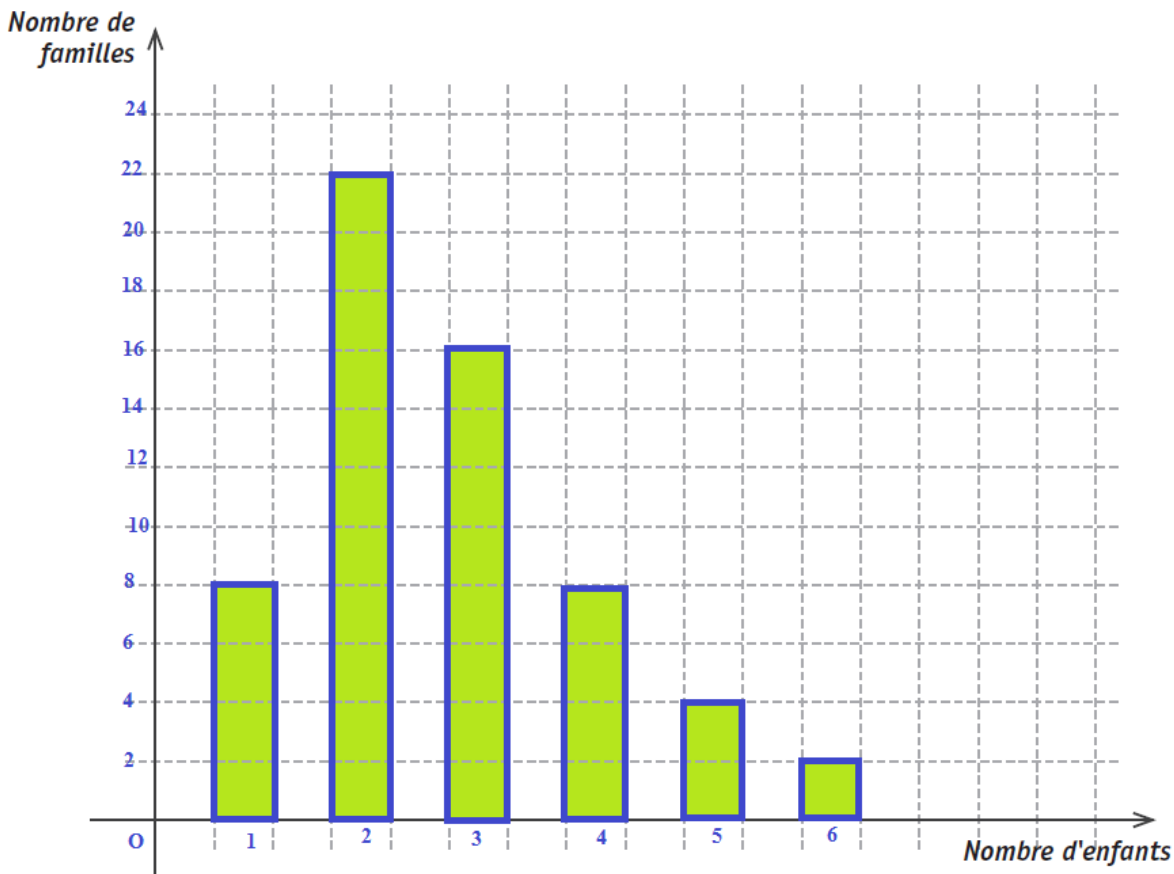
/4

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.

Nombre de familles ayant au moins 3 enfants : $16 + 8 + 4 + 2 = 30$

Nombre total de familles : $(8 + 22 + 16 + 8 + 4 + 2) = 60$

30 est la moitié de 60. ($60 : 2 = 30$)

5b

QUESTION

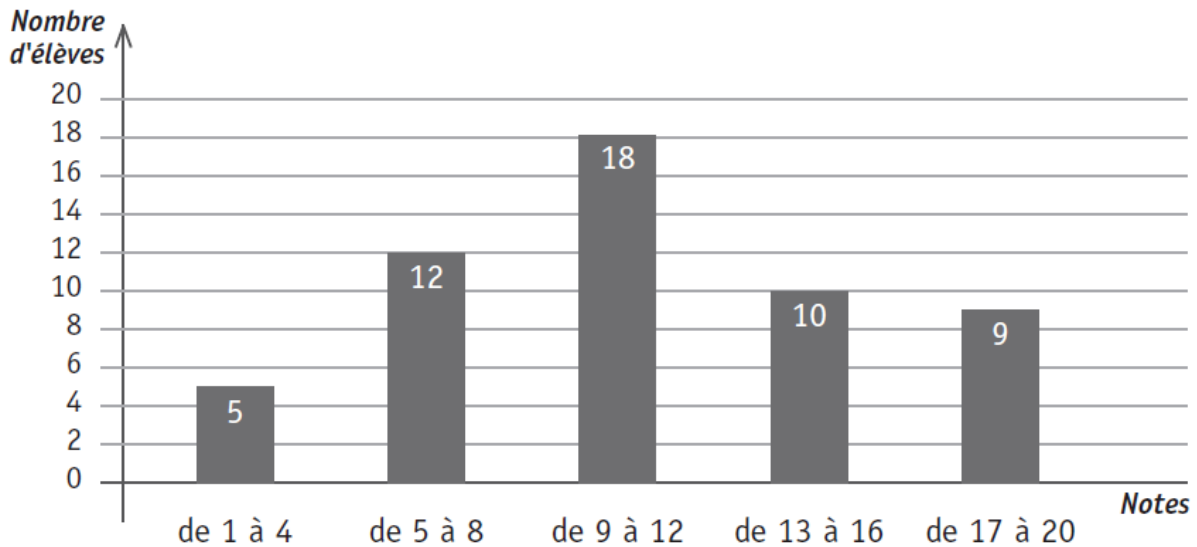
6

CE1D 2015 Q 6 TC T1

/4

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

$$\text{Nombre total d'élèves} : 5 + 12 + 18 + 10 + 9 = 54$$

Première méthode :

$$\text{Nombre total d'élèves ayant une note inférieure à 10} : 54 - 30 = 24$$

$$\text{Nombre d'élèves ayant une note comprise entre 1 et 8} : 5 + 12 = 17$$

$$\text{Nombre d'élèves ayant 9 sur 20} : 24 - 17 = 7$$

Réponse : le nombre d'élèves ayant 9 sur 20 est 7.

Deuxième méthode :

6b

$$\text{Nombre total d'élèves ayant une note supérieure ou égale à 10} : 30$$

$$\text{Nombre d'élèves ayant une note comprise entre 13 et 20} : 10 + 9 = 19$$

$$\text{Nombre d'élèves ayant une note entre 10 et 12} : 30 - 19 = 11$$

$$\text{Nombre d'élèves ayant 9 sur 20} : 18 - 11 = 7$$

Réponse : le nombre d'élèves ayant 9 sur 20 est 7.

QUESTION 7

CE1D 2015 Q 7 J FS33

/2

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

JUSTIFIE son affirmation. ?

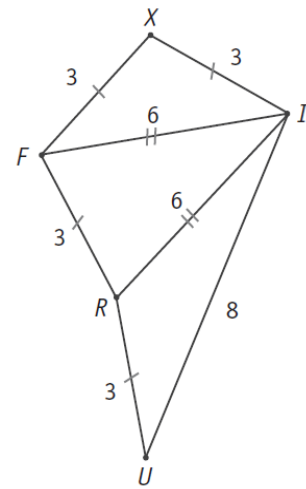
Dans le triangle XFI : $|FI| < |FX| + |XI|$
 $6 < 3 + 3$

L'inégalité triangulaire n'est pas vérifiée.

OU

$$6 = 3 + 3$$

Les points F , X et I sont alignés.



7

QUESTION 8

CE1D 2015 Q 8 R FS33

/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.

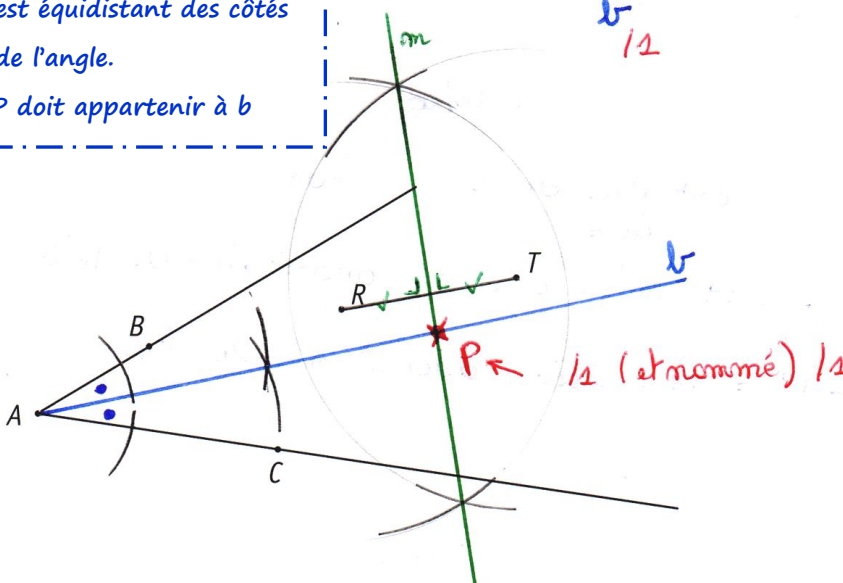
↳ bissectrice d'un angle et prop :
 Tout point appartenant à la bissectrice d'un angle est équidistant des côtés de l'angle.

⇒ P doit appartenir à b

bissectrice de \widehat{BAC}
 b
 1/2

médiatrice de $[RT]$

↳ Médiatrice d'un segment de droite et propriété :
 Tout point appartenant à la médiatrice d'un segment de droite est équidistant des extrémités du segment.
 ⇒ P doit appartenir à m



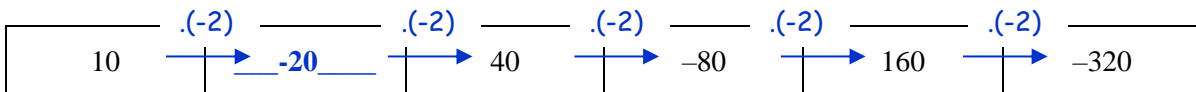
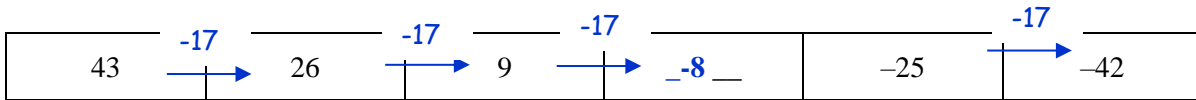
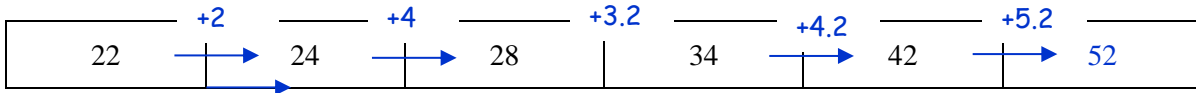
QUESTION

9

CE1D 2015 Q 9 R N2

/3

COMPLÈTE les suites de nombres.



9

QUESTION

10

CE1D 2015 Q 10 TS G21

/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.

Première émission : $\frac{60}{4} = 15$ candidats éliminés
 Il reste $60 - 15 = \frac{45}{12}$ candidats

Deuxième émission :
 $\frac{45 \times 3}{5} = 27$ candidats éliminés

Troisième émission :
 $45 - 27 = 18$

Réponse : Il reste $\frac{18}{12}$ candidats pour la 3^e émission

Si erreur de calcul à une étape
 → pas finalisé à l'étape suivante.

10

QUESTION

11

CE1D 2015 Q 11 J N2

/2

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

- Le nombre formé par les 2 derniers chiffres de 3286 n'est pas divisible par 4 : $\frac{86}{4} \notin \mathbb{Z}$.
Es énoncé et l'utilise avec 3286 le pt. ne l'applique pas → 1 pt
- Le reste de la division n'est pas zéro etc...
Es effectuée la division et conclut zéro mais me conclut pas 1/2

1
1

QUESTION

12

CE1D 2015 Q 12 R N2

/2

DÉCOMPOSE 1 960 en facteurs premiers.

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

$$1\,960 = 2^3 \cdot 5 \cdot 7^2 \quad /1$$

1960		2
980		2
490		2
245		5
49		7
7		7

Si décomposition incorrecte mais cohérent avec le produit 1/2.

12

QUESTION

13

CE1D 2015 Q 13 R N2

/1

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

$$2^2 \times 3^2 \times 5^2 \times \underline{\hspace{2cm}} = 900$$

36 x ...25....

$$900 = 9 \cdot 25 \cdot 4$$

$$= 3^2 \cdot 5^2 \cdot 2^2$$

QUESTION

14

CE1D 2015 Q 14 J G21

/2

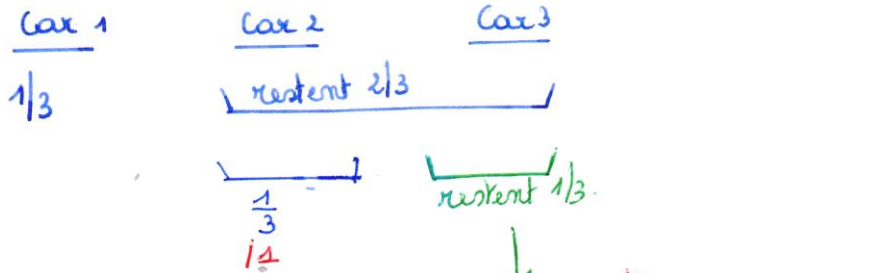
Pour transporter un groupe d'élèves, un autocariste met **trois autocars** à disposition de l'organisateur.

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.



Il y a un tiers des élèves dans chaque car ou il y a aussi un tiers des Es dans le 3^e car.
 Rem: si raisonnablement avec un ex numérique (1/2).

QUESTION

15

CE1D 2015 Q 15 TS G21

/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**.

$$\frac{1}{30} + \frac{7}{10} + x = 1$$

$$x = \frac{30}{30} - \frac{1}{30} - \frac{21}{30}$$

$$x = \frac{30 - 1 - 21}{30}$$

$$x = \frac{30 - 22}{30}$$

$$x = \frac{8}{30}$$

$$x = \frac{4}{15}$$

$1 = \frac{30}{30}$

si raisonnablement correct
mais erreur de calcul
1/2

Réponse : La distance totale parcourue en courant est $\frac{4}{15}$

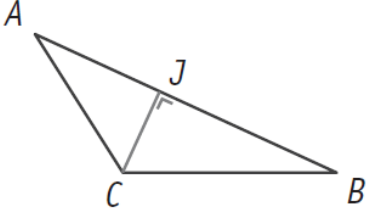
QUESTION

16

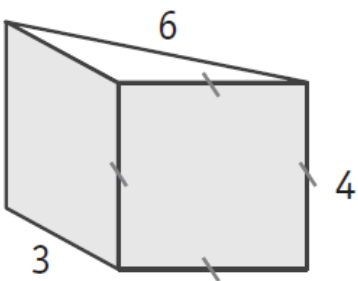
CE1D 2015 Q 16 R G11

/3

ENTOURE la bonne réponse pour chacune des trois situations suivantes.

<p>L'aire du triangle ABC peut être calculée par la formule...</p> <div style="border: 1px solid blue; padding: 2px; width: fit-content; margin: 5px 0;"> $\frac{\text{base} \cdot \text{hauteur}}{2}$ </div> 	<div style="border: 1px solid green; padding: 5px; width: fit-content; margin: auto;"> $\frac{ AB \cdot CJ }{2}$ </div>	$\frac{ BC \cdot CJ }{2}$	$\frac{ BC \cdot AC }{2}$
--	--	-----------------------------	-----------------------------

<p>Calculer l'aire latérale d'un cylindre droit revient à calculer l'aire d'un...</p>	parallélogramme	<div style="border: 1px solid green; padding: 2px; width: fit-content; margin: auto;">rectangle</div>	disque
---	-----------------	---	--------

<p>L'aire latérale de ce prisme droit est...</p> 	$\frac{(3 \times 6)}{2} \times 4$	<div style="border: 1px solid green; padding: 5px; width: fit-content; margin: auto;"> $(3 + 4 + 6) \times 4$ </div>	impossible à calculer
--	-----------------------------------	---	-----------------------

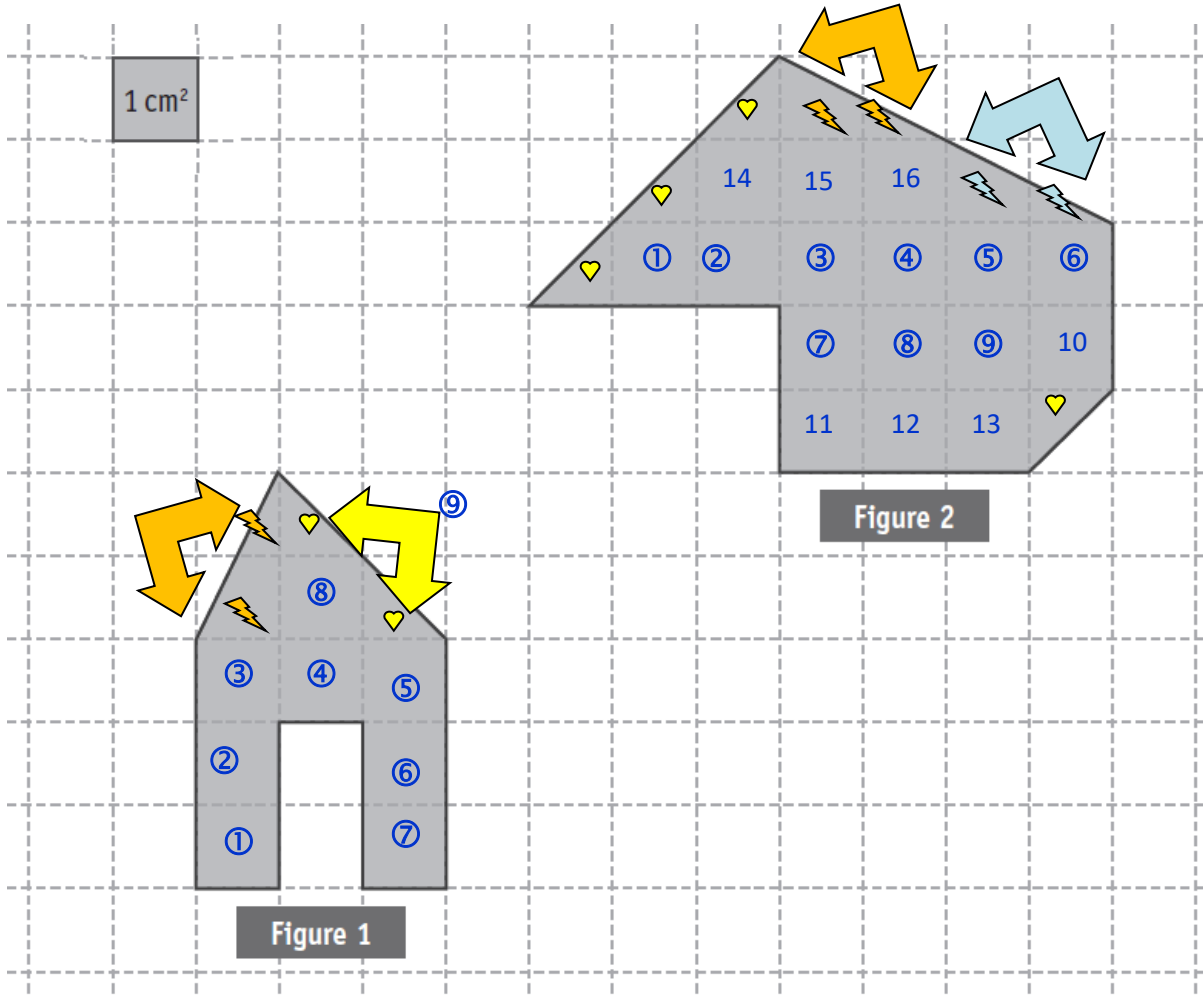
QUESTION

17

CE1D 2015 Q 17 R G11

/2

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



Aire de la figure 1 = 10 cm² car 8 carrés complets et 2 par assemblages

Aire de la figure 2 = 20 cm² car 16 carrés complets et 4 par assemblages

QUESTION

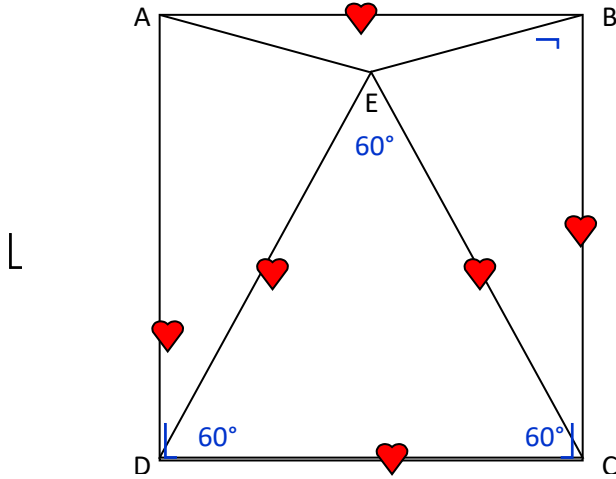
18

CE1D 2015 Q.18 TC FS33

/5

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

CODE LES FIGURES !



DÉTERMINE l'amplitude de l'angle $A\hat{E}B$.

ÉCRIS tout ton raisonnement et tous tes calculs.

* $\triangle DEC$ équilatéral par hypothèse (énoncé)
 → amplitude de chaque angle : 60°

* $\triangle AED$: formé par deux côtés de même longueur (côté du carré = côté du triangle).
 ($|AD| = |DE|$)

→ Deux angles de même amplitude
 $|D\hat{A}E| = |A\hat{E}D| = \frac{180^\circ - 60^\circ}{2} = \frac{120^\circ}{2} = 60^\circ$

Rem $|A\hat{D}E| = 90^\circ - 60^\circ = 30^\circ$ car...

* $\triangle CEB$ isocèle pour les mêmes raisons : $|B\hat{E}C| = 60^\circ$

* $|A\hat{E}B| = 360^\circ - 60^\circ \cdot 2 - 60^\circ$
 $= 360^\circ - 120^\circ - 60^\circ$
 $= 360^\circ - 180^\circ$
 $= 180^\circ$

Démarche
 14. $\left\{ \begin{array}{l} - \triangle AED \text{ et } \triangle BEC \text{ isocèles : complét. 12} \\ - \text{recherche } |A\hat{D}E| \text{ et } |B\hat{C}E| : 12. \\ \bullet \text{ complét recherche } \times \text{ bases } 12. \\ \bullet \text{ Utilise les } \times \text{ du } \triangle ABE \text{ soit } \times \text{ adj } \text{ comme } E/2 \end{array} \right.$
 Si aux la figure pts accolés.

ou $\triangle AEB$: $\hat{A} = 90^\circ - 60^\circ = 30^\circ = \hat{B}$
 $\hat{E} = 180^\circ - 60^\circ = 120^\circ$

L'amplitude de l'angle $A\hat{E}B$ vaut 180° .

18

QUESTION

19

CE1D 2015 Q 19 TS G22

/3

Emeline veut acheter 4 bandes dessinées à 11 euros 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.

OFFRE A

$$3 \times 11 \text{€} = 33 \text{€}$$

ou
me de réduction

OFFRE B

$$4 \times 11 \text{€} = 44 \text{€} \quad \text{ou} \quad 44 \times 0,7 = 30,8 \text{€}$$

$$= 44 - \frac{44 \times 30}{100}$$

$$= 44 - 13,2$$

$$= 30,8 \text{€}$$

⊙ 13,2 € de réduction

19

Réponse : L'offre B est la plus intéressante /1

QUESTION

20

CE1D 2015 Q 20 R G20

/4

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

(= 60 secondes).

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

Nombre de chansons	Durée de téléchargement (en secondes)
6	120
9	180
25	500
3	60

$\xrightarrow{\times 20}$

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

$$\frac{3600}{2} = 1800$$

$$\begin{array}{ccc} 60 & \Rightarrow & 3 \text{ chansons} \\ 1800 & & 3 \times 30 \text{ chansons} \end{array}$$

20

Réponse : 90 chansons

QUESTION

21

CE1D 2015 Q21 G22 R

/2

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

Tableau A		$\frac{y}{x}$
x	y	
15	11	
8	4	$\frac{11}{8} = 1,375$ $\frac{4}{8} = \frac{1}{2}$
100	96	
4,5	0,5	



Tableau B		$\frac{y}{x}$
x	y	
12	3	$\frac{3}{12} = \frac{1}{4}$
30	7,5	$\frac{7,5}{30} = \frac{1}{4}$
100	25	$\frac{25}{100} = \frac{1}{4}$
44	11	$\frac{11}{44} = \frac{1}{4}$



Tableau C		$\frac{y}{x}$
x	y	
4	10	$\frac{10}{4} = 2,5$
7	17,5	$\frac{17,5}{7} = 2,5$
36	92	$\frac{92}{36} \approx 2,556$
1	2,5	2,5



Tableau B car le quotient de y par x est toujours un même nombre.

Les deux grandeurs sont donc directement proportionnelles.

DÉTERMINE le coefficient de cette proportionnalité.

$$k = \frac{1}{4} \text{ ou } 0,25 \text{ ou } \dots$$

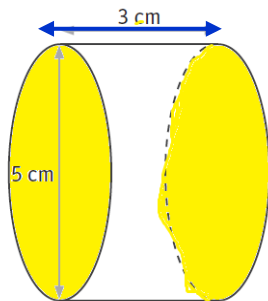
QUESTION

22

CE1D 2015 Q 22 R FS23

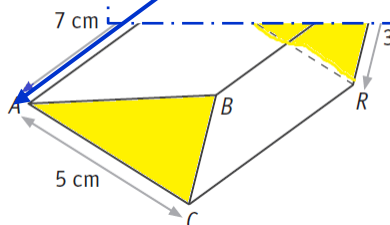
/2

ÉCRIS la mesure de la hauteur de chaque solide.



Hauteur : 3 cm

Rappel : Dans un prisme droit, la distance entre les deux bases (2 faces parallèles) est appelée hauteur.



Hauteur : 7 cm

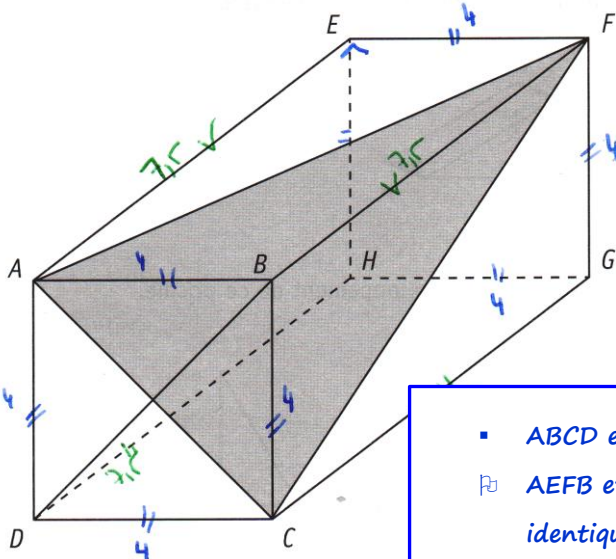
QUESTION

23

CE1D 2015 Q 23 R FS23

/

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

- $ABCD$ et $EFGH$ deux faces carrées identiques.
- ▢ $AEFB$ et $BFGC$ deux faces rectangulaires dont les mesures sont identiques (car ...
Leurs diagonales ont donc le même longueur : $|AF| = |FC|$
Le triangle AFC a donc deux côtés de même longueur.
Le triangle AFC est donc isocèle.

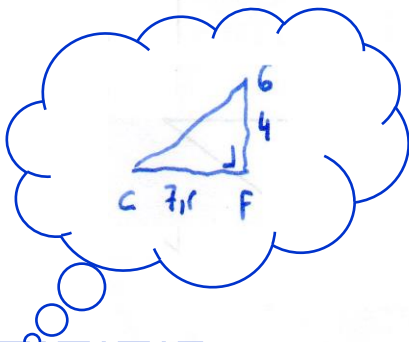
COMPLÈTE les phrases par un

Obtusangle | Rectangle | Isocèle | Équilatéral

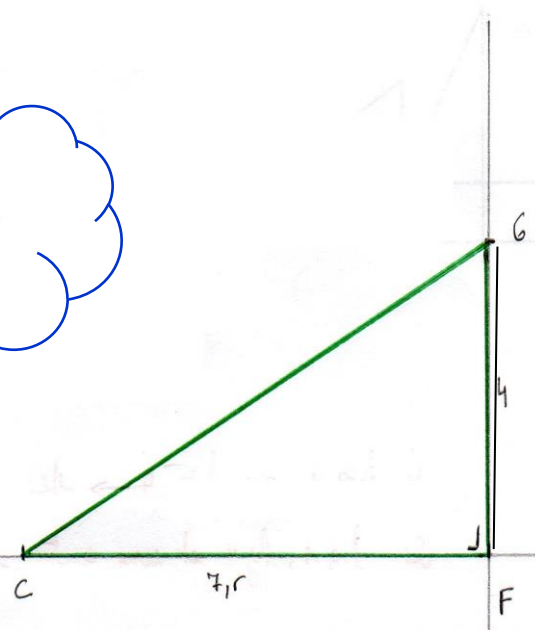
- AFC est un triangle **isocèle**
- AEF est un triangle **rectangle**

Idée :
Code ta figure avec les différentes indications,

CONSTRUIS le triangle CFG en vraie grandeur.



Idée :
Fais un « schéma » à main levée avec les différentes indications



23a

23b

QUESTION

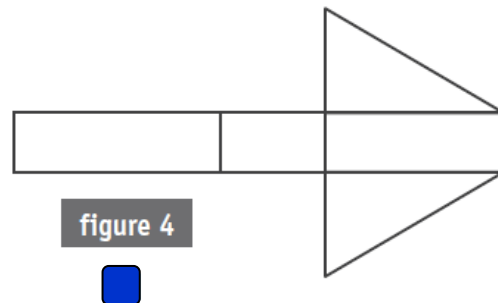
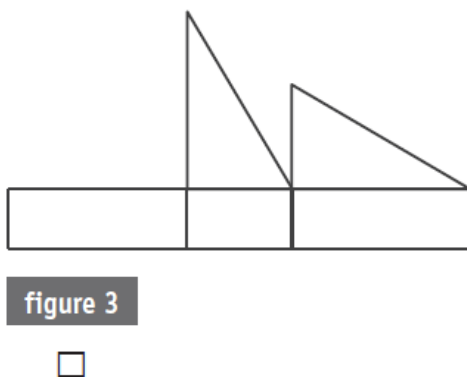
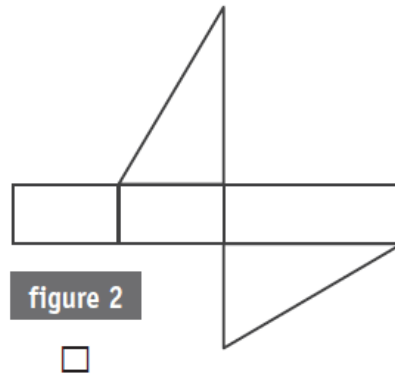
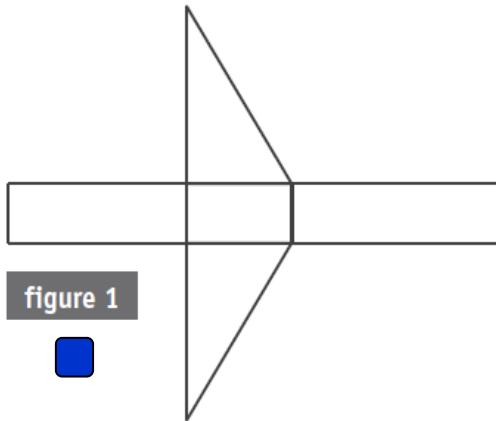
24

CE1D 2015 Q.24 R. FS23

/2

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

COCHE les figures qui correspondent au développement de ce prisme.



Si fig 1 OU fig 4 : 1/2

Si fig1, fig 4 et une autre : 1/2



FÉDÉRATION
WALLONIE-BRUXELLES
ENSEIGNEMENT.BE

ÉPREUVE EXTERNE COMMUNE

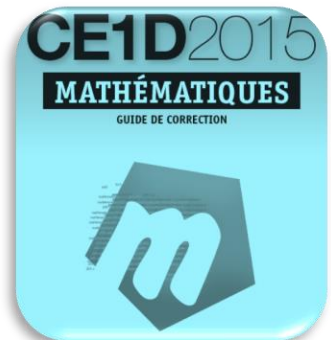
CE1D2015

MATHÉMATIQUES

LIVRET 2 | LUNDI 15 JUIN

CALCULATRICE

- 🕒 *Ce document est rédigé pour que tu puisses t'autocorriger.*
- 🕒 *La plupart des étapes du raisonnement sont notées.*
- 🕒 *Quelques rappels de savoirs sont aussi notés.*
- 🕒 *Afin de t'évaluer, une idée de la cotation est donnée.*
(Pour plus de précisions,
tu dois te référer au document professeur.)




NOM : _____
PRÉNOM : _____
CLASSE : _____
N° D'ORDRE : _____

ATTENTION



Pour cette deuxième partie :

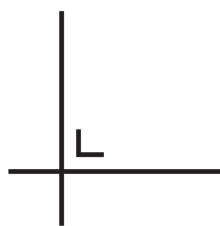
- la calculatrice est **autorisée** ;
- tu auras besoin de ton matériel de géométrie (latte, équerre, rapporteur, compas, crayons de couleur) ;
- n'hésite pas à **annoter** les figures ; 
- il n'est pas nécessaire que tu effaces tes brouillons. (Tes brouillons pourraient te rapporter des points ; **ne les efface pas**).

Remarques :

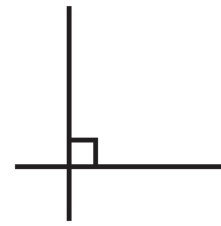
- Le symbole \times et le symbole $.$ sont deux notations utilisées pour la multiplication.

Exemple : 5×3 correspond à $5 . 3$

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



qui correspond à



- Pour écrire les coordonnées d'un point, on a utilisé le codage $(\dots ; \dots)$ qui est équivalent à (\dots , \dots)

- *CODE LES FIGURES !*
- *NOTE ce que tu connais ;*
- *NOTE ce que tu cherches ;*
- *N'hésite pas à surligner dans les énoncés.*



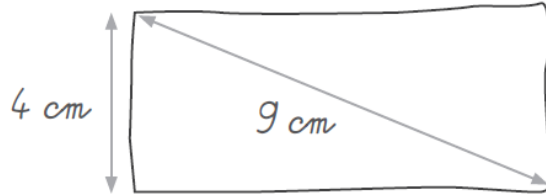
QUESTION

25

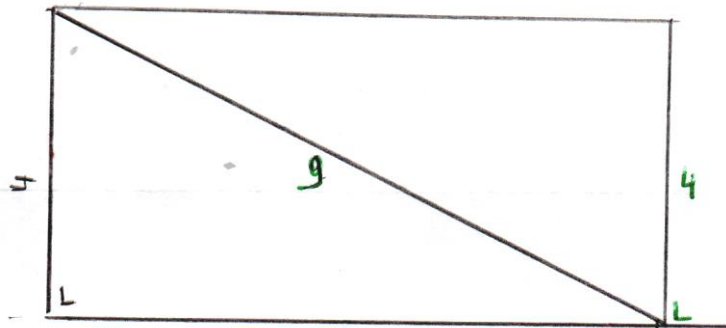
CE1D 2015 Q25 R FS21

/2

Le rectangle ci-dessous est tracé à main levée.



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



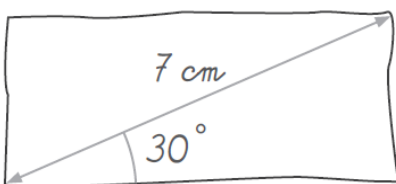
QUESTION

26

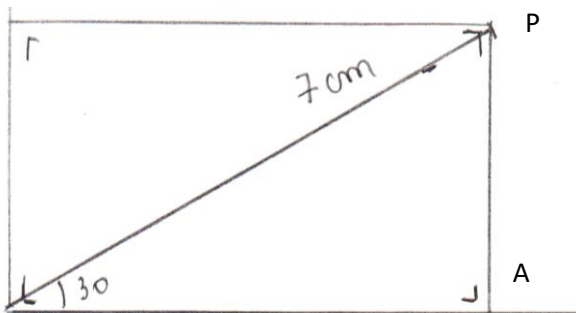
CE1D 2015 Q26 TS FS21

/2

Le rectangle ci-dessous est tracé à main levée.



CONSTRUIS ce rectangle en vraie grandeur.



Trace un angle de 30°

A partir du sommet de l'angle tracé
reporte 7 cm sur un côté de l'angle.
Nomme le point P.

Trace une perpendiculaire à l'autre côté
de l'angle passant par le point P

.....

Continue le programme de construction

QUESTION

27

CE1D 2015 Q27 R N32

/6

EFFECTUE les opérations et RÉDUIS si possible.

Idée : Souligne les termes.

Analyse

$$a - 7 + 4a = a + 4a - 7 = 5a - 7$$

Termes semblables

/1

$$-6b \cdot (2b + 5) = -6b \cdot 2b - 6b \cdot 5 = -12b^2 - 30b$$

N . S \Rightarrow Distributivité

/1

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

Distributivité du (-1) OU règle de suppression des parenthèses

/1

$$\begin{aligned} (2x - 3) \cdot (1 + 6x) &= 2x \cdot 1 + 2x \cdot 6x - 3 \cdot 1 - 3 \cdot 6x \\ &= 2x + 12x^2 - 3 - 18x \\ &= 12x^2 - 16x - 3 \end{aligned}$$

S . S \Rightarrow Distributivité

Regrouper les termes semblables

/2

QUESTION

28

CE1D 2015 Q28 R N32

/4

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

$(x^2)^3 = x^{2 \cdot 3}$	x^5	x^6	x^8	x^9
---------------------------	-------	-------	-------	-------

Pour élever une puissance à une puissance, on recopie la base et on multiplie les exposants. $(a^x)^n = a^{xn}$ où

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

Termes semblables

$-3b \cdot (-2b)^2 = -3b \cdot (-2)^2 b^2 = -3 \cdot 4 b b^2$	$12b^3$	$-6b^3$	$-12b^3 b^3$	$6b^3$
---	---------	---------	--------------	--------

Pour élever un produit à une puissance, on élève chaque facteur à cette puissance. $(a b c)^n = a^n b^n c^n$ où

Pour multiplier un produit de puissances de même base, recopie la base et on additionne les exposants.

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

QUESTION

29

CE1D 2015 Q29 R J FS22

/2

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

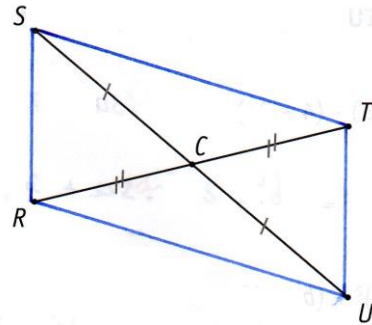
DÉTERMINE la nature du quadrilatère $RSTU$.

JUSTIFIE ta réponse.

$[RT]$ et $[SU]$ sont les diagonales.

Elles se coupent en leur milieu.

Il s'agit d'un **parallélogramme**.



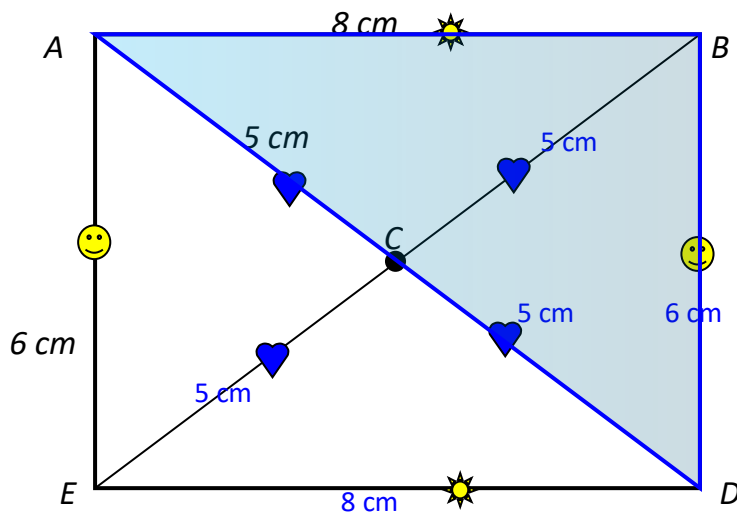
QUESTION

30

CE1D 2015 Q30 J FS22

/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.

$\triangle ABD$ $|BD| = 6$ Car les côtés opposés d'un rectangle ont la même longueur. /1

$|AD| = 2 \cdot 5 = 10$ Car dans un rectangle, les diagonales se coupent en leur milieu $|AC| = |CD| = 5$

/1

0/1/2

$$p(\triangle ABD) = 8 \text{ cm} + 6 \text{ cm} + 10 \text{ cm}$$

$$p(\triangle ABD) = 24 \text{ cm}$$

QUESTION

31

CE1D 2015 Q31 JR N32

/4

EFFECTUE les produits remarquables et RÉDUIS si nécessaire.

$$(4 + 3a) \cdot (4 - 3a) = (4)^2 - (3a)^2 = 16 - 9a^2 \quad /1$$

Binômes conjugués.

$$(\heartsuit + \diamondsuit)(\heartsuit - \diamondsuit) = \heartsuit^2 - \diamondsuit^2.$$

$$(b - 5a)^2 = (b)^2 - 2 \cdot b \cdot 5a + (5a)^2 = b^2 - 10ab + 25a^2 \quad /1$$

Carré d'une différence de 2 termes

$$(\heartsuit - \diamondsuit)^2 = \heartsuit^2 - 2 \heartsuit \cdot \diamondsuit + \diamondsuit^2$$

$$(1 + b)^2 + (b - 1)^2 = (1)^2 + 2 \cdot 1 \cdot b + (b)^2 + (b)^2 - 2 \cdot b \cdot 1 + (1)^2 \quad /2$$

$$= 1 + 2b + b^2 + b^2 - 2b + 1 \quad /1$$

$$= 2b^2 + 2$$

Regrouper les termes semblables

Carré d'une somme de 2 termes

$$(\heartsuit + \diamondsuit)^2 = \heartsuit^2 + 2 \heartsuit \cdot \diamondsuit + \diamondsuit^2$$

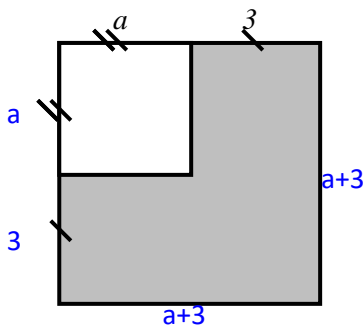
QUESTION

32

CE1D 2015 Q32 TC N32

/

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.

$$\begin{aligned} \text{Aire (grisée)} &= \text{Aire (carré gd)} - \text{Aire (petit carré)} \quad \text{montre } \dots 14 \\ &= (a+3)^2 - a^2 \quad \left. \begin{array}{l} 14 \\ \text{2ème} \end{array} \right\} \text{14} \quad \text{2ème} \quad \square_3 \\ &= a^2 + 6a + 9 - a^2 \quad \left. \begin{array}{l} 14 \\ \text{1ère} \end{array} \right\} \text{14} \quad \text{1ère} \quad \square_3 \\ &= 6a + 9 \quad \text{réduction } 14. \quad \text{justesse} \quad \square_3 \end{aligned}$$

QUESTION

33

CE1D 2015 Q33 R N32

/2

FACTORISE en utilisant la mise en évidence.

« Facteurs » Transformer une somme algébrique en un produit de facteurs.

$$18m - 15x = \underline{3} \cdot 6m - \underline{3} \cdot 5x = 3 \cdot (6m - 5x) \quad /1$$

0/1/2

$$15b + 7b^2 = \underline{15}b - \underline{7}b \cdot b = b(15 + 7b) \quad /1$$

QUESTION

34

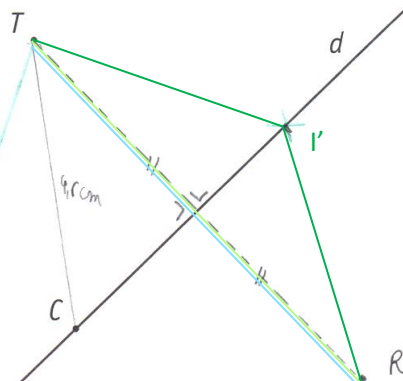
CE1D 2015 Q34 TS FS31- FS21

/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.

- d est la médiatrice du segment $[TR]$
- Centre du cercle circonscrit est le point d'intersection des médiatrices
- C est donc équidistant des sommets T , R et I du triangle TRI .
- Médiatrice d'un segment de droite et propriété :
Tout point appartenant à la médiatrice d'un segment de droite est équidistant des extrémités du segment.



R 34a
oh

34b
oh/2.

d est aussi la hauteur du ΔTRI iso
médiatrice
→ de point $I \in$ à la droite

a } x Pt R : nommé 1pt
b } * Cercle (C; |CT|) 1pt
* TRI tracé, nommé 1pt

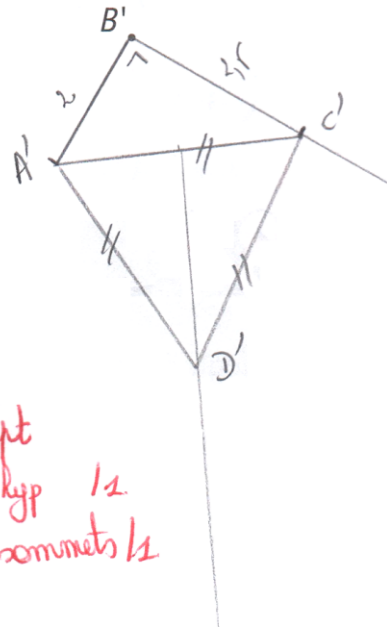
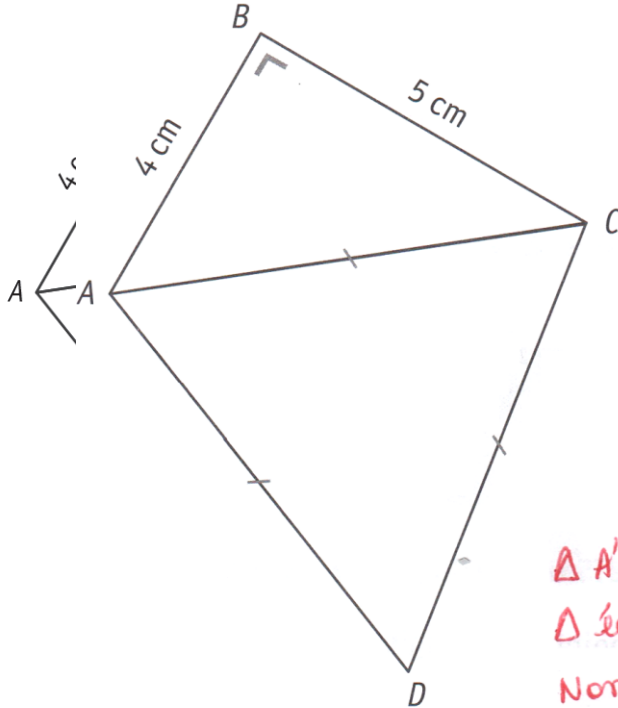
QUESTION

35

CE1D 2015 Q35 R- FS31

/3

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



$\Delta A'B'C'$: 1 pt
 Δ éq donc hyp 1/2
 Nomme les sommets 1/2

QUESTION

36

CE1D 2015 Q36 R-N33

/6

RÉSOUIS les équations suivantes

$$\begin{aligned}
 3 \cdot (x + 2) &= 15 - 2x \\
 \Leftrightarrow 3x + 6 &= 15 - 2x \\
 \Leftrightarrow 3x + 2x &= 15 - 6 \\
 \Leftrightarrow 5x &= 9 \\
 \Leftrightarrow x &= \frac{9}{5} \\
 \mathcal{S} &= \left\{ \frac{9}{5} \right\}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \frac{2x}{3} - 5 &= \frac{1}{4} \\
 \Leftrightarrow \frac{2x}{3} &= \frac{1}{4} + \frac{5}{1} \\
 \Leftrightarrow \frac{2}{3}x &= \frac{1+20}{4} \\
 \Leftrightarrow \frac{2}{3}x &= \frac{21}{4} \\
 \Leftrightarrow x &= \frac{21}{4} \cdot \frac{3}{2} \\
 \Leftrightarrow x &= \frac{63}{8} \\
 \mathcal{S} &= \left\{ \frac{63}{8} \right\}
 \end{aligned}$$

2/3 } → Démarche correcte réponse
 ou } → erreur à 1 ligne mais cohérence
 1/3 → si démarche incomplète.

QUESTION

37

CE1D 2015 Q37 R-N33

/2

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

$$5 \cdot (-8) + 12 \stackrel{?}{=} -11 + (2 \cdot (-8) - 1)$$

$$-40 + 12 \stackrel{?}{=} -11 + (-16 - 1)$$

$$-40 + 12 \stackrel{?}{=} -11 + -17$$

$$-28 \stackrel{?}{=} -28 \quad 2 \text{ pts}$$

-8 est solution de l'équation

*si remplace x par -8
mais beware des calculs
1/2*

QUESTION

38

CE1D 2015 Q38 TS -N33

/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^2 de parquet pour recouvrir le sol de sept chambres. Les 3 grandes chambres ont chacune une aire de 35 m^2 .
Quelle est l'aire d'une des 4 petites chambres si celles-ci ont les mêmes dimensions ?

0/1/2

*Si ② et ④ : 6 pts
Si seulement ② ou ④ : 1 pt
Si ② et ④ et une autre : 1 pt*

QUESTION

39

CE1D 2015 Q39 TC -N33

/5

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.

Soit x la distance parcourue le premier jour

lien entre J1 et J2
 (et) J2 - J3
 $\sum_{\frac{3}{3}} = 54 \quad | \quad 1.$
 2.

$$x + (x+10) + 2 \cdot (x+20) = 54 \quad | \quad 1.$$

$$\underline{x} + \underline{x} + 20 + \underline{2x} + 20 = 54.$$

$$4x = 54 - 20 - 20 \quad \text{réduction correcte} \quad | \quad 1$$

$$4x = 24$$

$$x = \frac{24}{4}$$

$$x = 6$$

Diman
 01/12

Distance parcourue le 1^{er} jour : 6 km

$$54 - 3 \cdot 10 = 24 \rightarrow \text{km pour 3 jours!}$$

$$10 \text{ km par jour et 3 jours}$$

$$24 : 3 = 6! \rightarrow \text{km par jour}$$

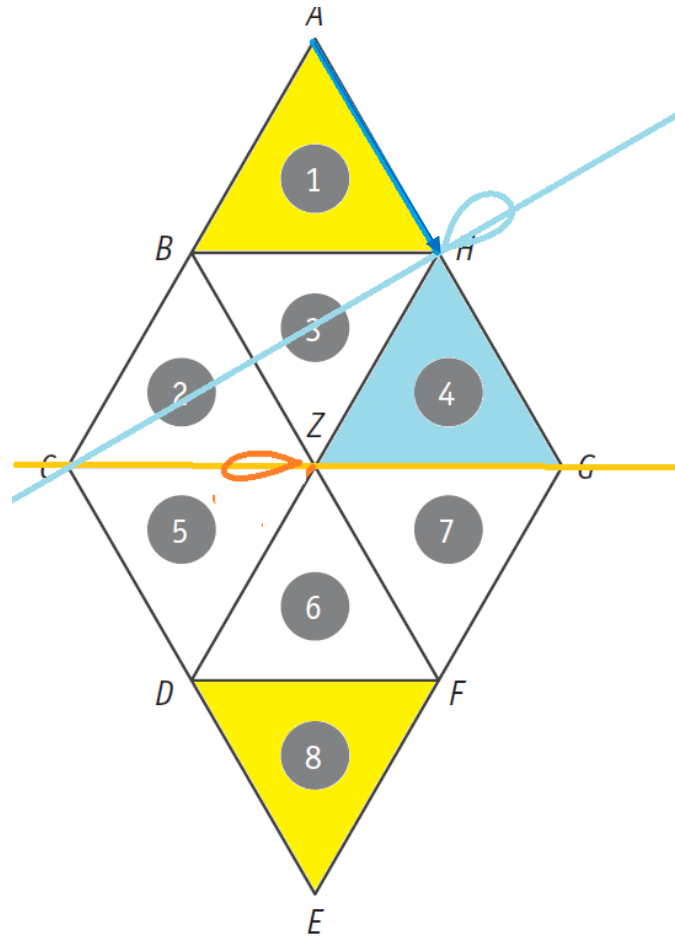
QUESTION

40

CE1D 2015 Q40 R-FS31

/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° .

COMPLÈTE en étant aussi précis que l'exemple :

- une des transformations du plan qui applique le triangle 1 sur le triangle 8 est la symétrie orthogonale d'axe CG (ou CZ ou GZ)
la symétrie centrale de centre Z
(rotation de centre Z et d'amplitude $+ ou - 180^\circ$)
- une des transformations du plan qui applique le triangle 1 sur le triangle 4 est la translation de vecteur \vec{AH} ou \vec{BZ} ou
la symétrie orthogonale d'axe CH
la rotation de centre A et d'amplitude $+ 120^\circ$ (ou -240°)

QUESTION

42

CE1D 2015 Q42 TS N31

/4

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

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

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

CALCULE le bénéfice réalisé par le vendeur.

ÉCRIS tous tes calculs.

achat : 5 ravieres \rightarrow 8€
 250 ravieres \rightarrow 400€ $\times 50$

Vente 1 : 2 ravieres \rightarrow 5€
 190 ravieres \rightarrow 475€ $\times 95$
 250 - 190 = 60 ravieres

Vente 2 : 3 ravieres \rightarrow 5€
 60 ravieres \rightarrow 100€ $\times 20$

Vente totale : 475€ + 100€
 = 575€

Bénéfice : 575€ - 400€
 = 175€

Bénéfice : 175 € $\times 1/2$

* Brader : vendre à prix très bas, liquider.

Si on ne dit le bénéfice mais qu'on dit d'une autre pas sanctionner

QUESTION

43

CE1D 2015 Q43 R-TS T1

/2

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 : 8 /1
- le nombre de familles qui ont plus de 2 enfants : 6 /1

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

0/1/2

4 familles sur un total de 25 n'ont pas d'enfant

$$\frac{4}{25} = \frac{16}{100}$$

Réponse : 16 %

/1

/1

QUESTION

44

CE1D 2015 Q44 R-J T1

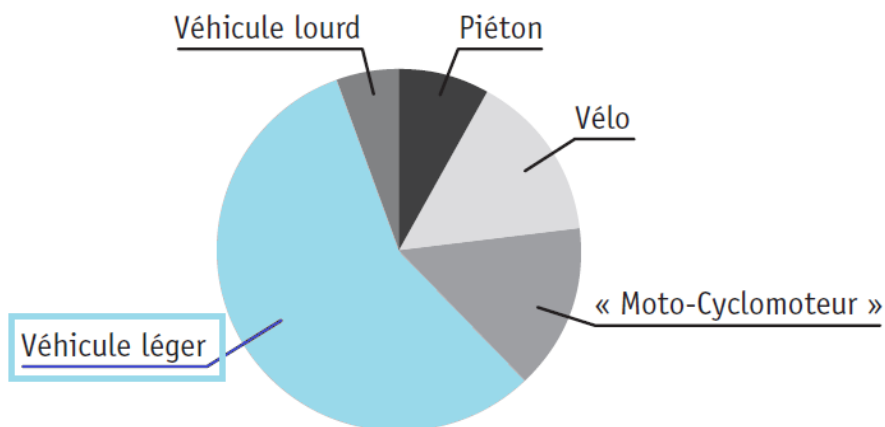
/5

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

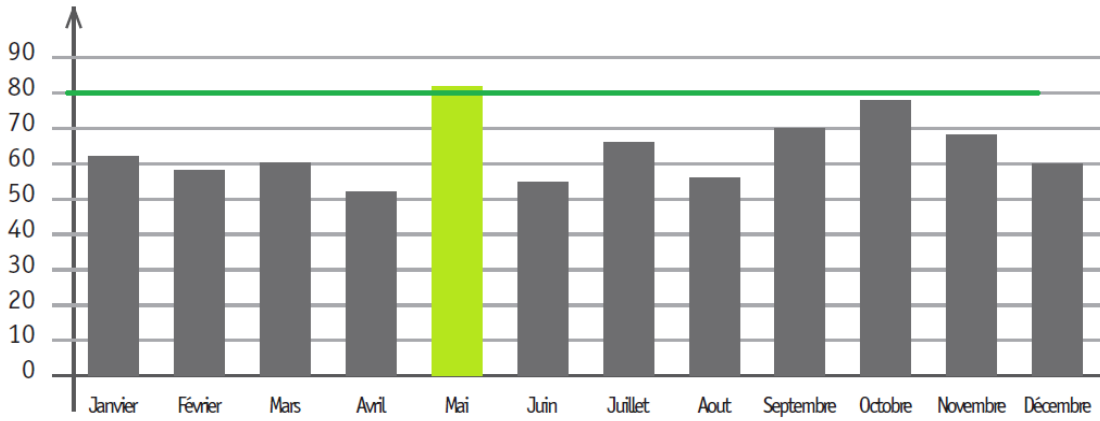
Répartition des victimes par type d'usagers

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 le mois de mai /1

Le type d'usagers où il y a le plus de victimes est « véhicule léger » /1

Le nombre de piétons blessés est 4614 /1

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

a) Diagramme circulaire : le secteur "vélo" est plus gd > 180°

b) $8571 > 8556$ car
 vélo : $68 + 8503 = 8571$
 Moto-cydo : $102 + 8454 = 8556$
 ou $1 - 1 = 15$ victimes de plus en ...

JUSTIFIE qu'il y a plus de 50 % de victimes en véhicules légers. /1.

44b
01/2.

a) diagramme circulaire :

b) tableau

Vélo : 8571
 Moto-cydo : 8556
 Piéton : $104 + 4614 = 4718$
 Veh. lourd = $49 + 3077 = 3126$

 24971
 Véhicule léger = $384 + 32234 = 32618 > 24971$
 ou total : 57589
 $\frac{32618}{57589} \approx 56,48\% > 50\%$

ou $57589 : 2 =$

$32618 > \dots$



**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