



ÉPREUVE EXTERNE COMMUNE

CE1D 2022

MATHÉMATIQUES

LIVRET 1 | LUNDI 20 JUIN



NOM : _____

PRÉNOM : _____

CLASSE : _____

... /67

ATTENTION

Pour cette partie :

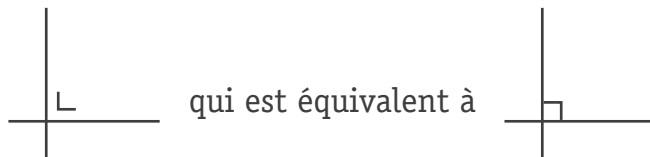
- **la calculatrice n'est pas autorisée ;**
- tu auras besoin de ton matériel de géométrie (latte, équerre, rapporteur, compas, crayons de couleur) ;
- n'hésite pas à annoter les figures ;
- sois le plus précis possible dans tes réponses ;
- n'efface pas tes brouillons.

Remarques

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

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

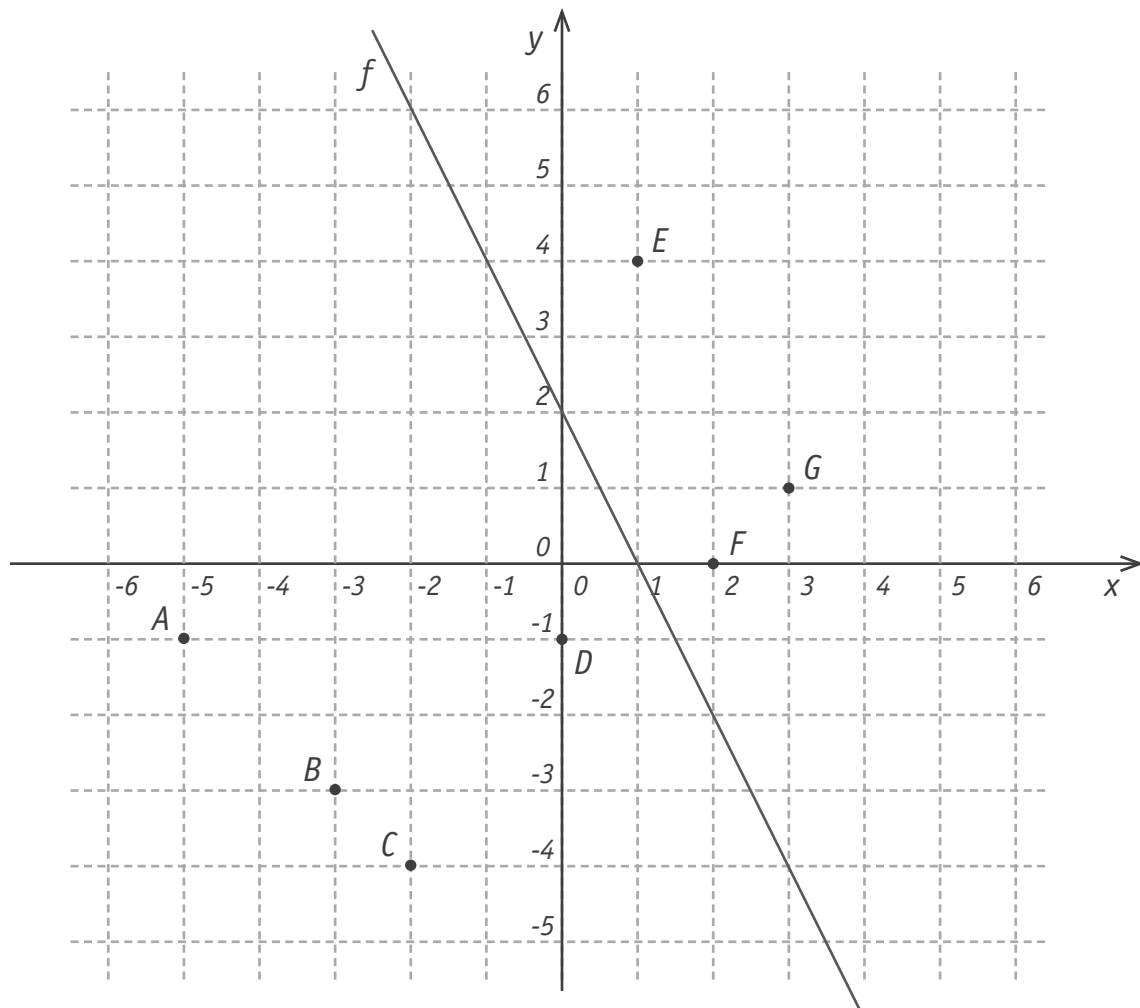
- Pour traduire la perpendicularité sur une figure, on a utilisé le codage



- Pour écrire les coordonnées d'un point, on a utilisé le codage

$(... ; ...)$ qui est équivalent à $(... , ...)$.

- La distance entre deux points A et B peut se noter $|AB|$ ou \overline{AB} ou $d(A,B)$.
- La distance entre un point A et une droite m peut se noter $|Am|$ ou $d(A,m)$.



Parmi les points : A , B , C , D , E , F et G

- **DÉTERMINE** le point dont l'ordonnée est nulle : _____
- **DÉTERMINE** le point dont l'abscisse est supérieure à $\frac{5}{2}$: _____

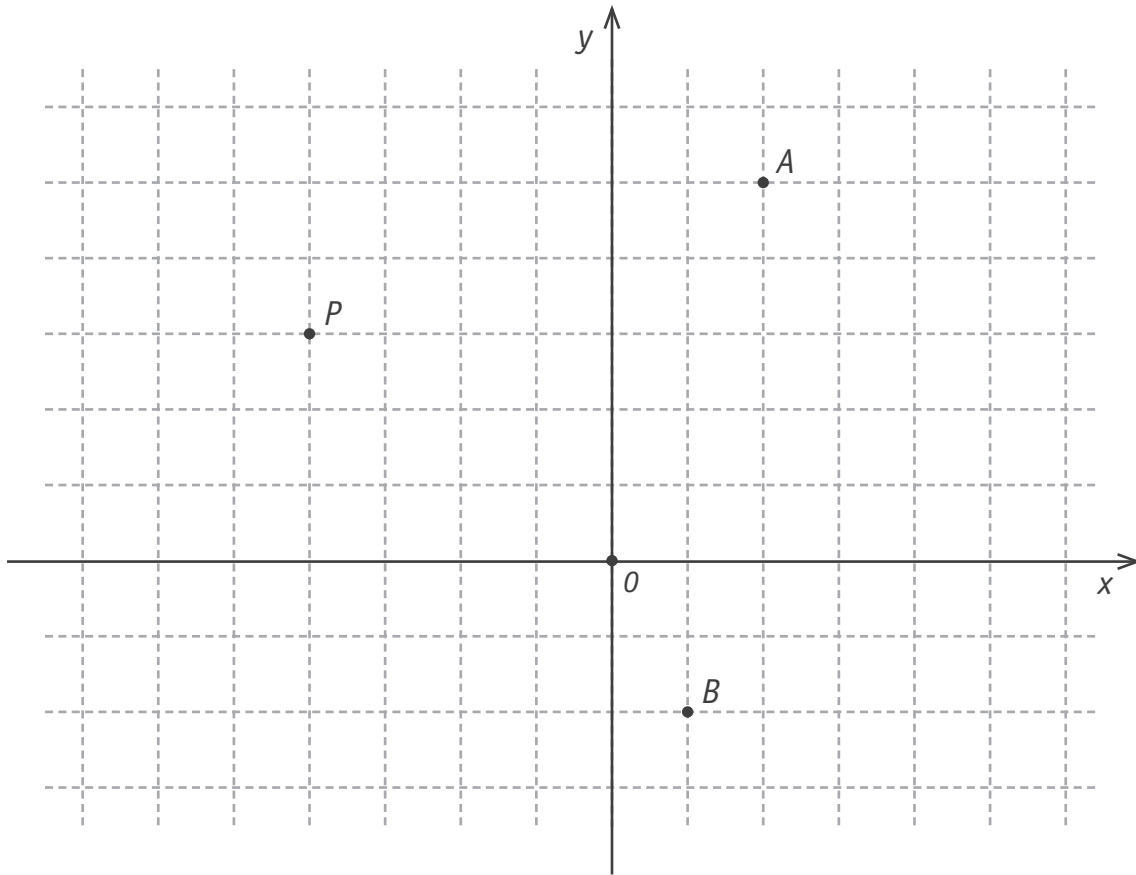
 1

PLACE un point H dont l'abscisse et l'ordonnée sont opposées.

PLACE le point I dont les coordonnées sont $(\frac{-1}{2}; 5)$.

COMPLÈTE les coordonnées du point P appartenant à la droite f .

Coordonnées de P : $(3 ; \underline{\hspace{1cm}})$



DÉTERMINE les coordonnées des points A et B si les coordonnées du point P sont $(-16 ; 12)$.

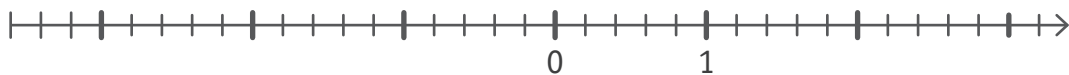
2

- Coordonnées de A : _____
- Coordonnées de B : _____

PLACE le point M d'abscisse $-2,4$.

PLACE le point T d'abscisse $\frac{7}{5}$.

3



QUESTION

4

 /4**CALCULE.**

Toute solution fractionnaire doit être écrite sous forme irréductible.

 4

$$24 : (-2) \times (-3 + 9) =$$

$$(-2)^3 + (-2)^2 =$$

$$\frac{9}{4} \times \frac{16}{27} =$$

$$\frac{1}{3} \times \frac{1}{4} - \frac{1}{2} =$$

QUESTION

5

 /2**CALCULE** la valeur numérique de l'expression $2n^2 - n - 1$ si $n = -3$. 5**ÉCRIS** tous tes calculs.

QUESTION

6

/2

Au 01/01/2021, on a recensé les données suivantes :

Pays	Nombre d'habitants	Superficie (en km ²)
Belgique	$1,14 \times 10^7$	3×10^4
France	$6,7 \times 10^7$	$6,4 \times 10^5$

TRANSFORME la notation scientifique du nombre d'habitants en Belgique en écriture décimale.

 6

CALCULE la différence de superficie entre la France et la Belgique.

QUESTION

7

/3

En recyclant 125 bouteilles en plastique, on peut fabriquer 5 pulls.

COMPLÈTE le tableau de proportionnalité suivant relatif à cette situation.

Nombre de bouteilles	Nombre de pulls
75	
	12

DÉTERMINE le coefficient de proportionnalité de la situation.

 7

Coefficient de proportionnalité : _____

Trois élèves recherchent le nombre n qui vérifie l'égalité suivante :

$$4n + 5 = 2 \cdot (3n - 1) + 7$$

- Anaïs propose le nombre 2.
- Mohamad propose le nombre 0.
- Thibaut propose le nombre 1.

DÉTERMINE lequel des trois élèves a raison.

 8

JUSTIFIE ton choix.

_____ a raison car _____

RÉSOUS les équations suivantes.

 9a

Toute solution fractionnaire doit être écrite sous forme irréductible.

 9b

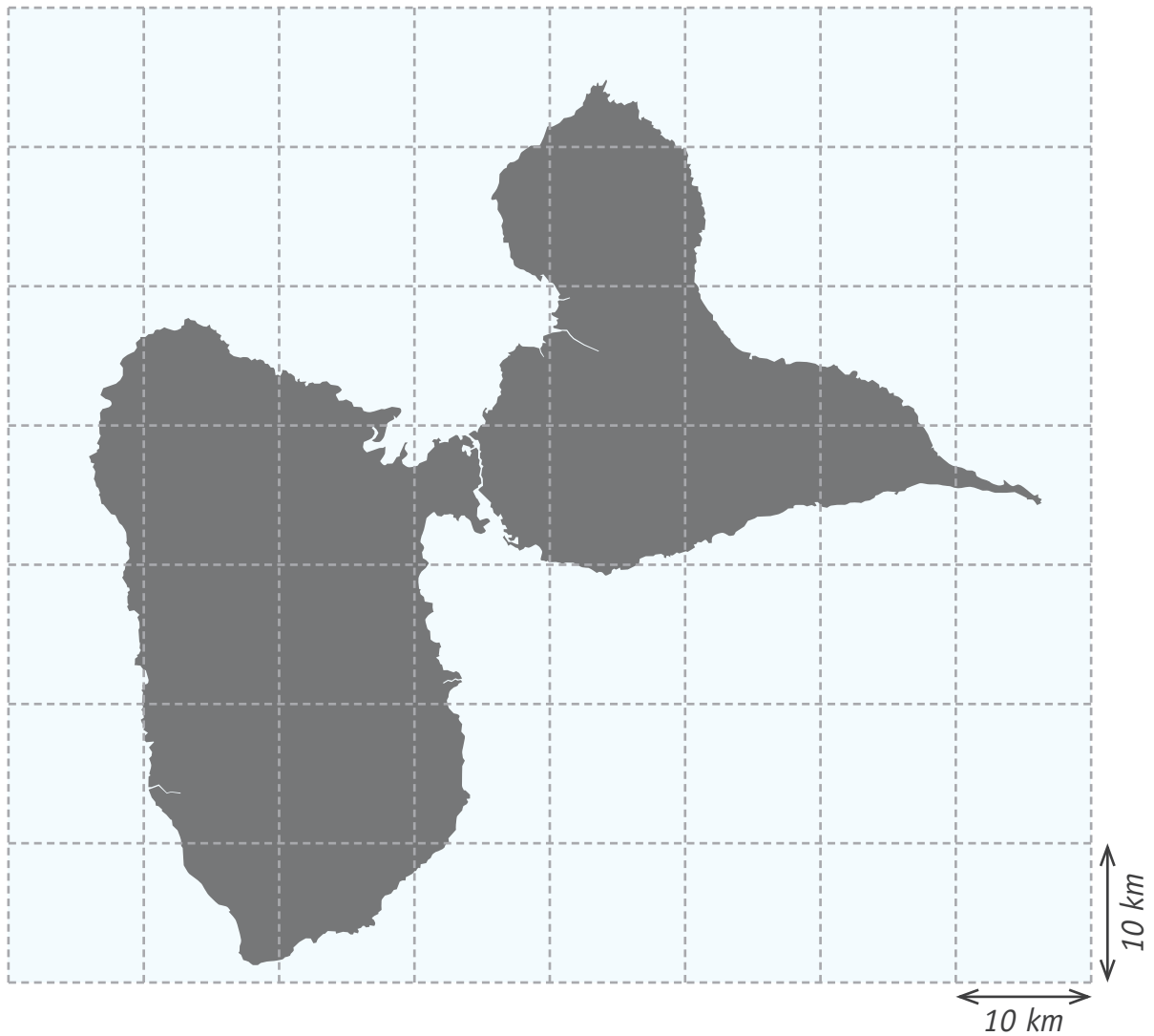
$$12 - 6x = 2x - 28$$

$$-7 + x = -3 \cdot (x - 2)$$

$$\frac{2x + 5}{8} = \frac{3}{4}$$

 9c

Voici une carte simplifiée de la Guadeloupe continentale.



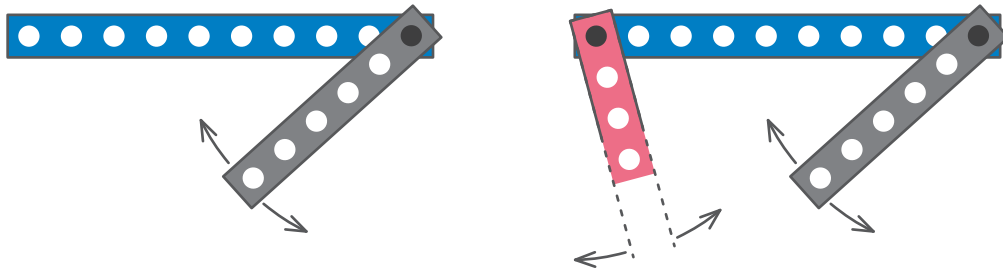
ESTIME la superficie (aire) en km^2 de la Guadeloupe continentale.

ÉCRIS ton raisonnement.

10

Claude forme un triangle avec trois barrettes d'un jeu de construction en les reliant par leurs derniers trous.

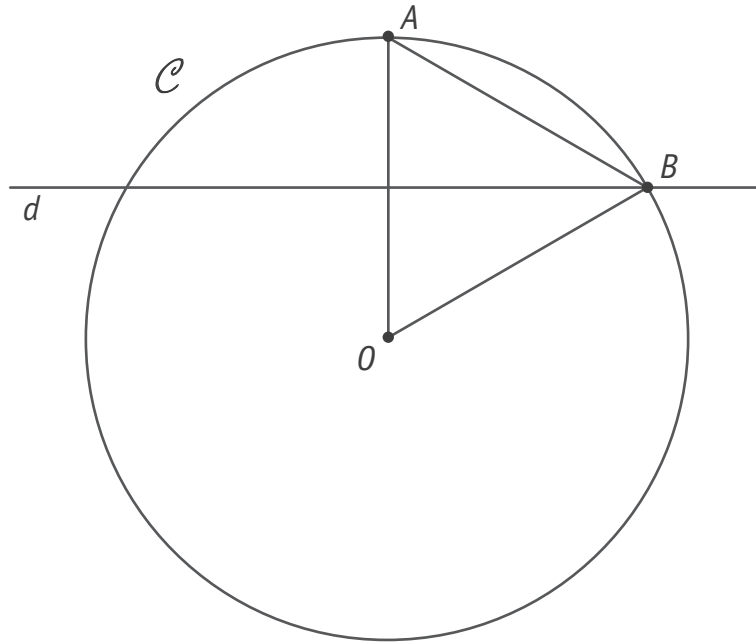
Il commence un montage avec deux barrettes, une de 10 trous et une de 6 trous. La troisième barrette, la plus longue, comporte le plus grand nombre de trous possible pour former le triangle.



DÉTERMINE le nombre de trous de la troisième barrette.

□ 11

CITE le nom de la propriété que tu as utilisée.



\mathcal{C} est un cercle de centre O .

d est la médiatrice du rayon $[OA]$.

B est un point commun au cercle \mathcal{C} et à la droite d .

DÉTERMINE la nature du triangle OAB .

ÉCRIS ton raisonnement.

12a

12b

Un nombre sphénique est un nombre naturel qui est le produit de trois facteurs premiers distincts.

Exemple : $42 = 2 \times 3 \times 7$

42 est un nombre sphénique.

Trois élèves proposent ce qu'ils pensent être un nombre sphénique.

- Tom propose 100.
- Léa propose 102.
- Karim propose 104.

L'un d'entre eux a raison.

JUSTIFIE.

 13

_____ a raison car _____

CALCULE le PGCD de 126 et 540.

ÉCRIS tous tes calculs.

 14

PGCD (126 ; 540) = _____

Lors d'un spectacle, tous les danseurs montrent les figures de danse qu'ils maîtrisent le mieux.

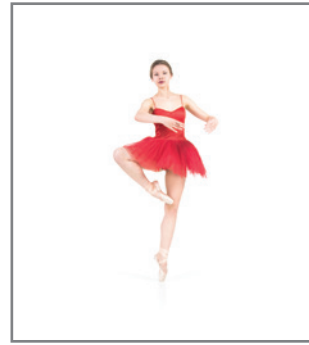
Parmi eux, Imane réalise une arabesque toutes les 2 minutes, Pierre fait un grand jeté toutes les 5 minutes et Lucille fait une pirouette toutes les 4 minutes.



Imane



Pierre



Lucille

À 17h20, ces trois danseurs exécutent en même temps leur figure.

Un photographe arrive à 17h25.

DÉTERMINE le temps d'attente minimum du photographe pour voir les trois danseurs effectuer en même temps leur figure.

 15a

ÉCRIS ton raisonnement et tous tes calculs.

 15b

COCHE, pour chaque expression, la bonne réponse.

 16

$$-a \cdot 2a^3 =$$

$-8a^4$

$-2a^3$

$-2a^4$

a^4

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

$25a^5$

$25a^6$

$-25a^6$

$-25a^5$

RELIE chaque expression à sa traduction mathématique si n est un nombre naturel.

 17

- | | |
|--|---|
| <p>La somme de deux nombres naturels consécutifs •</p> <p>Le triple d'un nombre naturel •</p> <p>La somme de deux multiples de 3 consécutifs •</p> | <ul style="list-style-type: none"> • $3n + (3n + 3)$ • n^3 • $n + (n + 1)$ • $3n$ • $3n + (3n + 1)$ |
|--|---|

Salima lance une pièce de monnaie (comprenant un côté « Pile » et un côté « Face »).
Pedro lance un dé à 6 faces (numérotées de 1 à 6).

JUSTIFIE que Salima a autant de chance d'obtenir « Face » que Pedro d'obtenir un nombre impair.

 18

Dans un jeu de société, chaque lettre est associée à un nombre de points.
Voici les dix lettres restant dans le sac.



DÉTERMINE la fréquence de tirer une lettre valant moins de 4 points.

 19a

Malika dit : « *J'ai une chance sur cinq de tirer cette lettre* ».

DÉTERMINE les lettres que Malika pourrait tirer.

 19b

Voici le nombre de lancers francs marqués par Dimitri lors de 5 rencontres de basketball.

Rencontres	n° 1	n° 2	n° 3	n° 4	n° 5
Nombre de lancers francs marqués	8	6	7	8	5

CALCULE sa moyenne sur les 5 rencontres.

 20

COMPLÈTE la proposition suivante.

 21

Pour déterminer si un quadrilatère est un parallélogramme, il suffit de vérifier que ses angles opposés sont _____

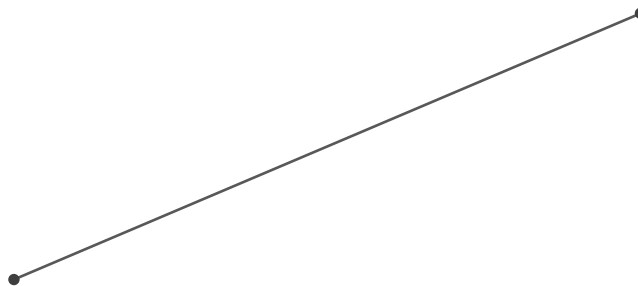
ÉCRIS la caractéristique supplémentaire des diagonales d'un losange par rapport aux diagonales d'un parallélogramme.

CONSTRUIS le parallélogramme $ABCD$ tel que :

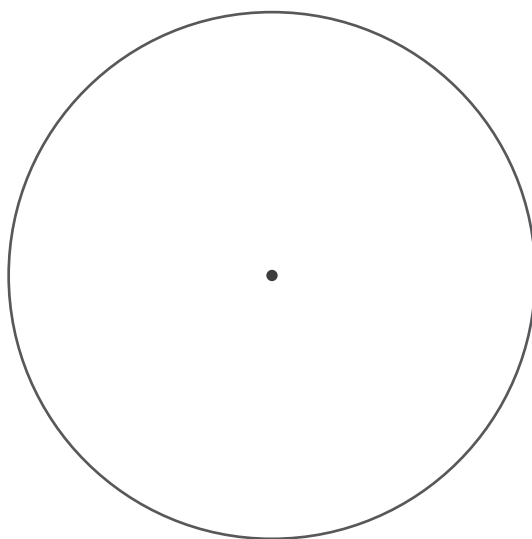
$$|\hat{A}| = 50^\circ \quad |AB| = 5 \text{ cm} \quad |BC| = 2 \text{ cm}$$

 22

CONSTRUIS le rectangle dont le segment ci-dessous est une de ses médianes et dont un de ses côtés mesure 4 cm.

 23

CONSTRUIS un cercle de 2 cm de rayon, tangent extérieurement au cercle donné.

 24



**Fédération Wallonie-Bruxelles / Ministère
Administration générale de l'Enseignement**
Avenue du Port, 16 – 1080 BRUXELLES
www.fw-b.be – 0800 20 000

Graphisme : Olivier VANDEVELLE - olivier.vandevelle@cfwb.be
Juin 2022

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 : Lise-Anne HANSE, Administratrice générale

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

ÉPREUVE EXTERNE COMMUNE

CE1D2022

MATHÉMATIQUES

LIVRET 2 | LUNDI 20 JUIN



NOM : _____

PRÉNOM : _____

CLASSE : _____

... /63

ATTENTION

Pour cette partie :

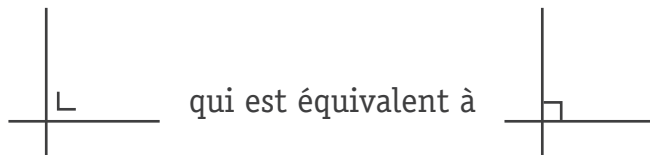
- **la calculatrice est autorisée** ;
- tu auras besoin de ton matériel de géométrie (latte, équerre, rapporteur, compas, crayons de couleur) ;
- n'hésite pas à annoter les figures ;
- sois le plus précis possible dans tes réponses ;
- n'efface pas tes brouillons.

Remarques

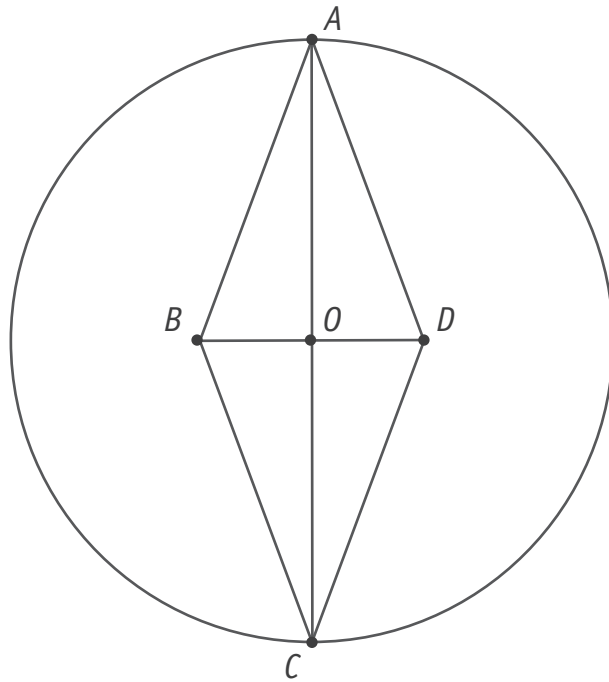
- Le symbole \times et le symbole \cdot sont deux notations utilisées pour la multiplication.

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

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



- Pour écrire les coordonnées d'un point, on a utilisé le codage $(... ; ...)$ qui est équivalent à $(... , ...)$.
- La distance entre deux points A et B peut se noter $|AB|$ ou \overline{AB} ou $d(A,B)$.
- La distance entre un point A et une droite m peut se noter $|Am|$ ou $d(A,m)$.



COMPLÈTE le programme de construction.

□ 25

1. Construis un losange $ABCD$.
2. Construis les diagonales $[AC]$ et $[BD]$ de ce losange.
3. _____
4. _____

Chaque figure est composée d'un cercle et d'un carré.

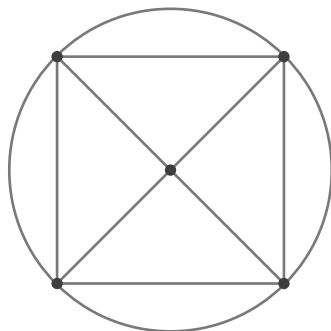


Figure A

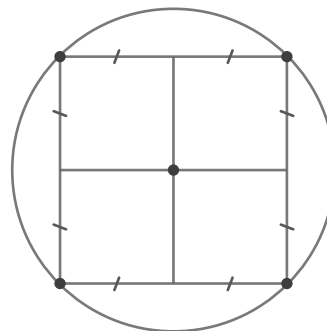


Figure B

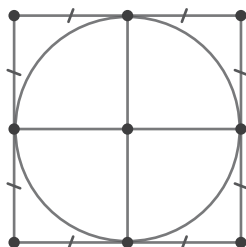


Figure C

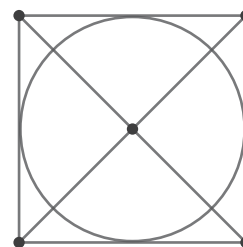


Figure D



Voici un programme de construction simplifié d'une de ces figures.

1. Construis un carré.
2. Construis les diagonales de ce carré.
3. Construis le cercle circonscrit à ce carré.

COCHE la figure qui correspond au programme de construction donné.

CHOISIS une des trois autres figures.

COMPLÈTE le programme de construction simplifié relatif à cette figure.

Figure ____



Programme de construction

1. Construis un carré.
2. Construis _____
3. Construis _____

EFFECTUE les produits remarquables.

 27

$$(2b + 1) \cdot (2b - 1) =$$

$$(3a - 5b)^2 =$$

EFFECTUE.

 28

$$2a + 3b - a =$$

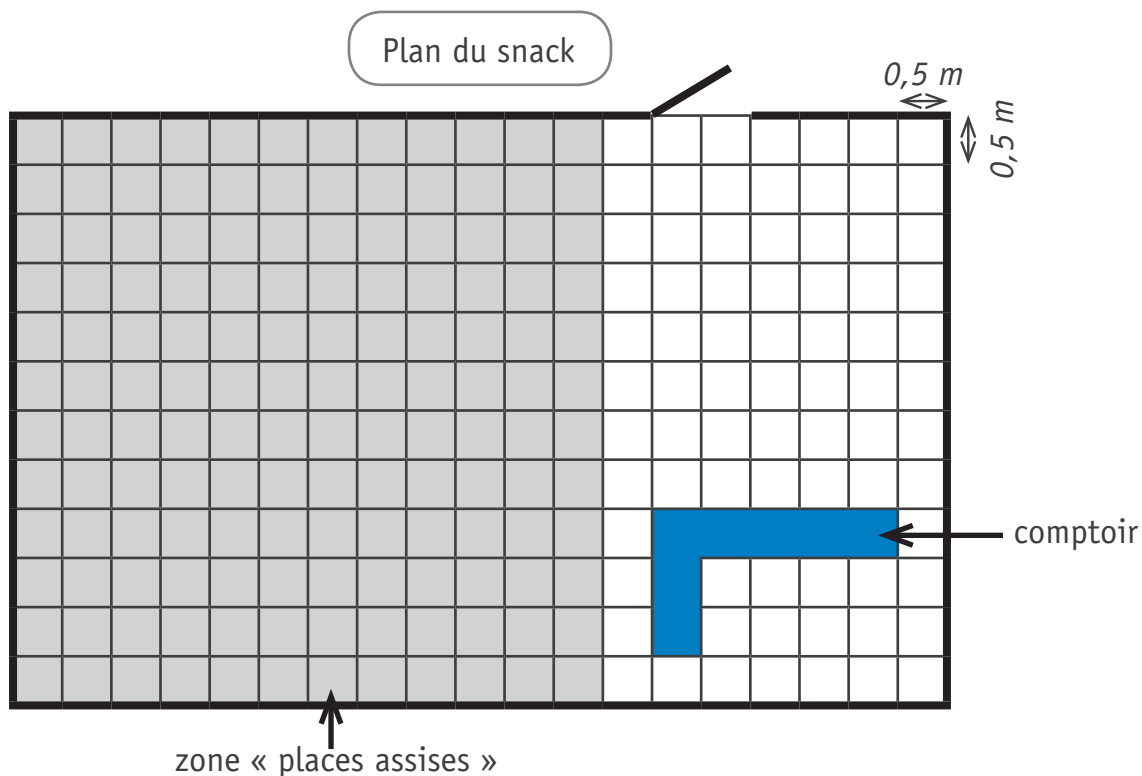
$$(3m + 5) \cdot (-3) =$$

$$5x^2 + 3x^2 - 2x - 3x^2 =$$

$$3a^2 \cdot 2b^3 =$$

$$5a - (7a + 2) =$$

$$(2a - 3b) \cdot (5x + 1) =$$



Julie souhaite installer un ruban de lampes LED tout autour du comptoir.

DÉTERMINE la longueur totale du ruban dont elle a besoin.

29a

Julie envisage de poser un nouveau carrelage dans son snack sans carrelé sous le comptoir.

DÉTERMINE l'aire du sol à carrelé.

Julie veut installer des tables de forme carrée et de 1 m de côté dans la zone « places assises » (zone grisée).

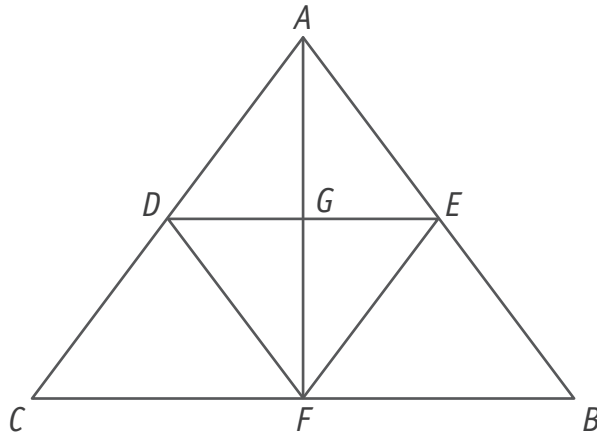
Chaque table doit être installée à au moins 0,5 m des murs et à au moins 1 m des autres tables.

DÉTERMINE le nombre maximum de tables que Julie peut installer dans la zone « places assises ».

29b

LAISSE ta démarche visible.

Sur cette figure, les mesures ne sont pas respectées.



$DF \parallel AB$; $DE \parallel CB$ et $EF \parallel AC$

$DE \perp FG$

$|CD| = |DA| = |AE| = |EB| = 5$

$|CF| = |FB| = 6$

$|AF| = 8$

CALCULE l'aire du triangle GEF .

ÉCRIS ton raisonnement et tous tes calculs.

□ 30a

□ 30b

x	y
0	0
3	5
6	10

JUSTIFIE que les grandeurs x et y sont directement proportionnelles.

 31

Le patron d'une entreprise décide de récompenser ses employés en leur offrant une prime dont le montant est proportionnel au nombre d'années d'ancienneté.

Adélaïde a reçu 350 euros et elle a une ancienneté de 14 ans.

DÉTERMINE le montant de la prime d'Hadrien sachant qu'il travaille dans l'entreprise depuis 12 ans.

ÉCRIS tous tes calculs.

 32

Erika a reçu 400 euros.

DÉTERMINE le nombre d'années d'ancienneté d'Erika dans l'entreprise.

ÉCRIS tous tes calculs.

Une piscine propose les tarifs suivants.

- Adulte (+ de 12 ans) : 3,50 €
- Enfant : 2,90 €
- Forfait adulte 12 entrées : 33,60 €
- Forfait enfant 12 entrées : 22,60 €

Léo, âgé de 14 ans, va à la piscine plusieurs fois par mois.

Il a choisi la formule sans forfait.

Depuis le début de l'année, il a payé 80,50 €.

DÉTERMINE le montant que Léo aurait payé s'il avait pris uniquement des forfaits.

 33

ÉCRIS tous tes calculs.

Lisa désire acheter des bandes dessinées qui coutent toutes le même prix.

Si elle en achète 4, il lui restera 25 € mais il lui manque 9 € pour en acheter 6.

COCHE l'équation qui traduit la situation si x représente le prix d'une bande dessinée.

- $4x - 25 = 6x + 9$
- $4x + 25 = 6x - 9$
- $4x - 6x = 25 - 9$
- $4x + 25 = 6x + 9$

La longueur d'un jardin rectangulaire mesure 25 m de plus que sa largeur.

Son périmètre vaut 380 m.

COCHE l'équation qui traduit la situation si x représente la mesure de la largeur.

- $x + (x + 25) = 380$
- $x \cdot (x + 25) = 380$
- $2x + 2 \cdot (x + 25) = 380$
- $x + 25x = 380$

 34

Trois personnes ont ensemble 76 images de footballeurs.

Corentin en possède 8 de moins que Sacha.

Laureen en possède 6 de plus que Sacha.

DÉTERMINE le nombre d'images que possède chaque personne.

ÉCRIS ton raisonnement et tous tes calculs.

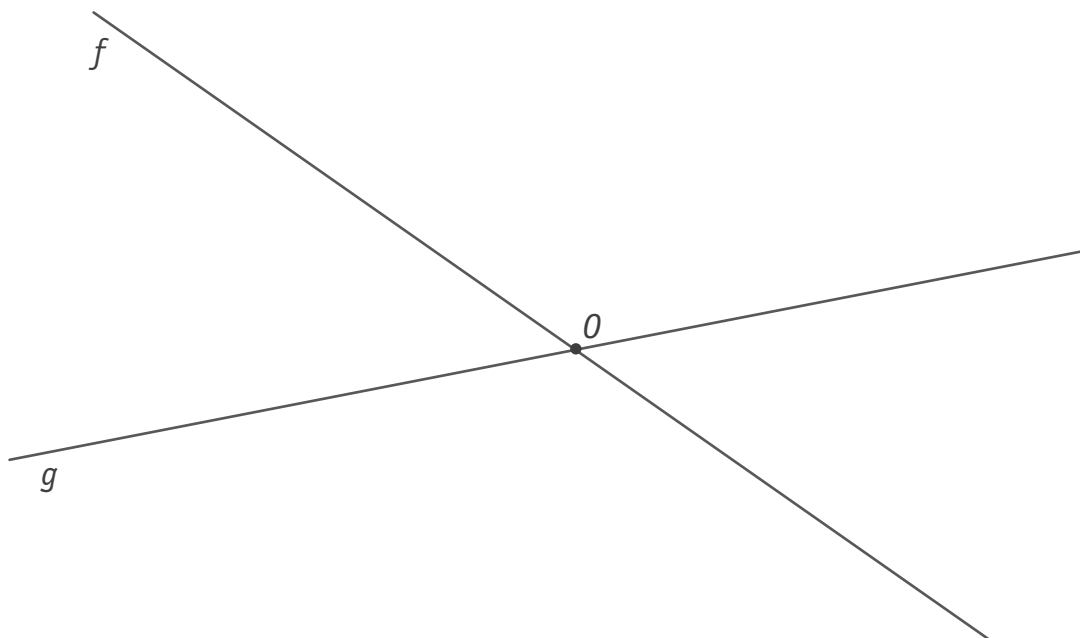
 35a 35b

	$ \hat{A} $	$ \hat{B} $	$ \hat{C} $	Nature du triangle ABC
Triangle 1		34°		Triangle rectangle en C
Triangle 2	52°			Triangle isocèle en B

COMPLÈTE le tableau ci-dessus.

JUSTIFIE, par une propriété des angles, le calcul de l'amplitude de l'angle \hat{A} du triangle 1.

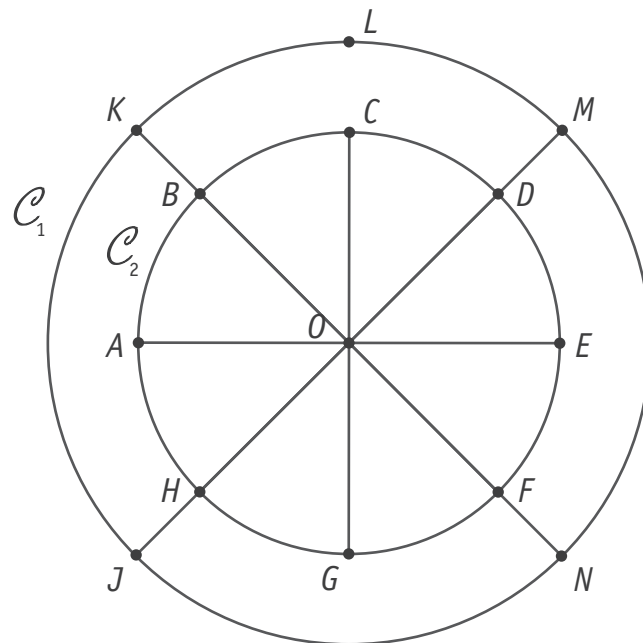
 36a

 36b


DÉTERMINE, en vert, tous les points qui répondent aux deux conditions suivantes :

- les points sont à 3 cm du point O ;
- les points sont à égale distance des droites f et g .

 37



$CG \perp AE$

$BF \perp DH$

Les cercles C_1 et C_2 sont concentriques.

DÉTERMINE la nature du triangle BOH .

□ 38a

Le triangle BOH est _____ et _____

DÉTERMINE la nature du quadrilatère $JAME$.

□ 38b

JUSTIFIE par une propriété.

□ 38c

Le quadrilatère $JAME$ est un _____ car _____

DÉTERMINE la nature du quadrilatère $ACEG$.

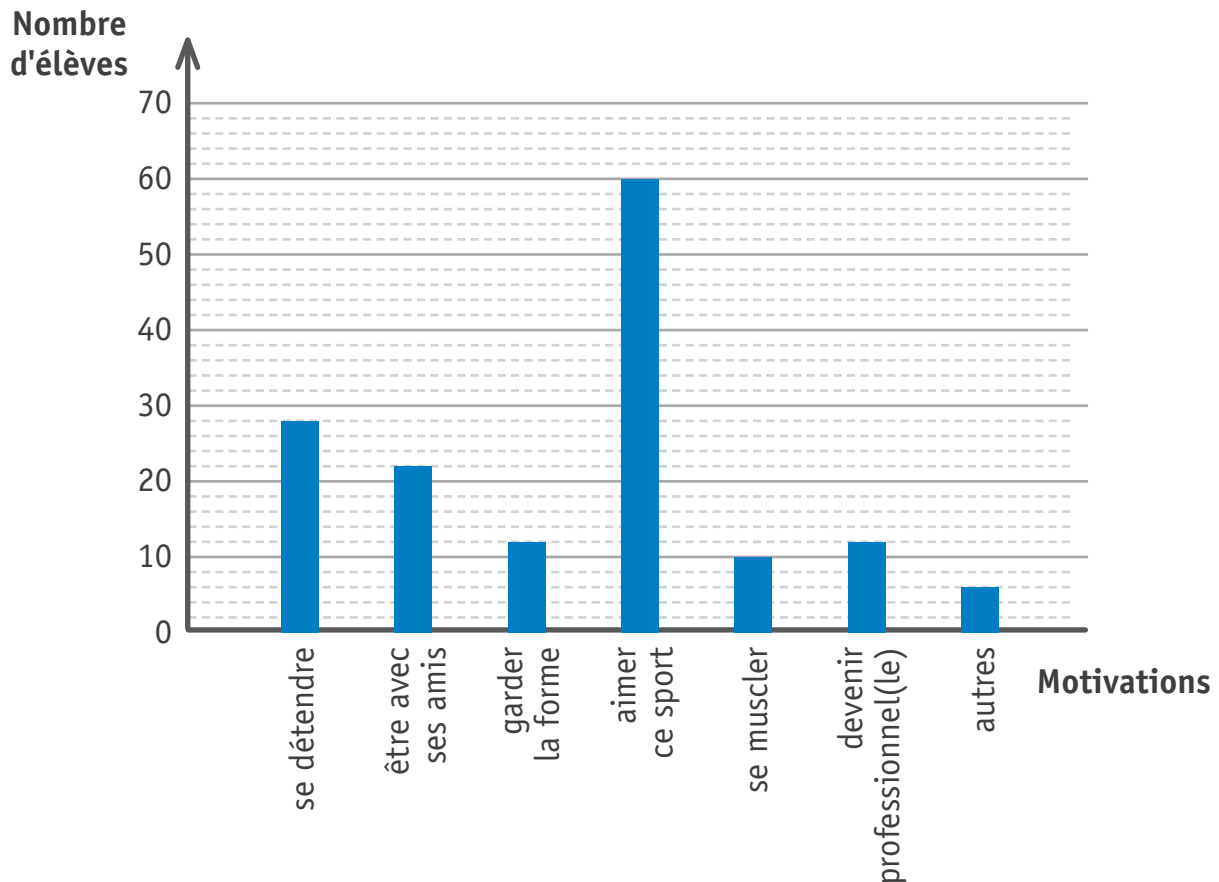
□ 38d

JUSTIFIE par une propriété.

□ 38e

Le quadrilatère $ACEG$ est un _____ car _____

Le graphique ci-dessous illustre les motivations de la pratique d'un sport de 150 élèves de deuxième année.



DÉTERMINE la troisième motivation la plus fréquente.

 39a

DÉTERMINE le nombre d'élèves qui n'ont pas comme motivation « garder la forme » ou « se muscler ».

DÉTERMINE le pourcentage d'élèves qui ont répondu « aimer ce sport ».

JUSTIFIE que plus de la moitié des élèves pratiquent un sport, parce qu'ils aiment ce sport ou parce que cela leur permet d'être avec leurs amis.

 39b

	2017	2018	2019	2020
Noah	545	553	545	564
Liam	570	539	575	467
Adam	559	548	504	443
Mohamed	392	420	357	345

Source : Statbel – Statistiques démographiques

Ce tableau représente le nombre de garçons nés en Belgique avec les prénoms Noah, Liam, Adam et Mohamed de 2017 à 2020.

DÉTERMINE l'année où il y a eu le plus de garçons prénommés Liam.

40

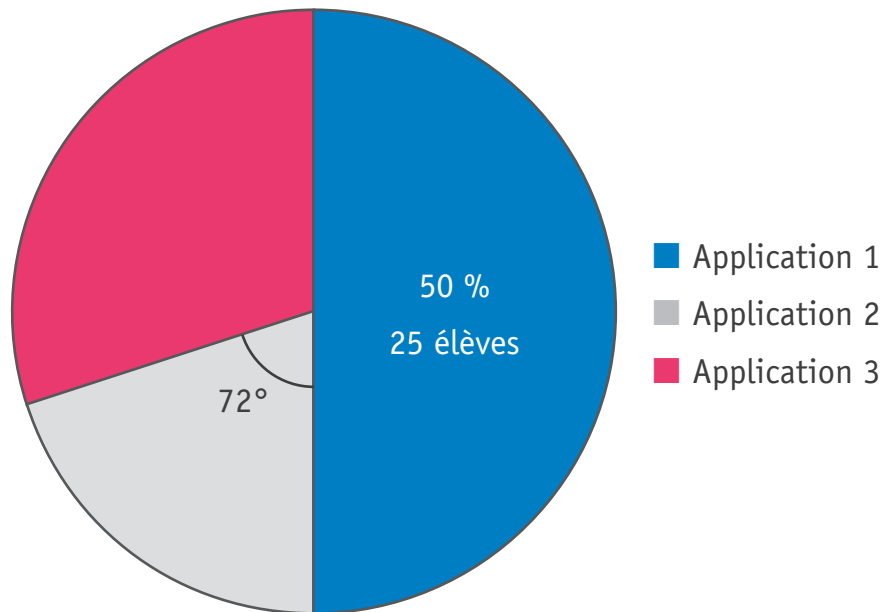
DÉTERMINE le prénom qui a été le plus souvent choisi au cours de ces quatre années.

DÉTERMINE le prénom qui a connu une évolution décroissante pendant ces quatre années.

En Belgique, 58 199 garçons sont nés en 2020.

DÉTERMINE le nombre de garçons nés en 2020 ne s'appelant ni Noah, ni Liam, ni Adam, ni Mohamed.

Ce diagramme représente la répartition des applications musicales utilisées par des élèves de deuxième année.



DÉTERMINE le nombre d'élèves utilisant l'application 2.

ÉCRIS tous tes calculs.

□ 41

DÉTERMINE le pourcentage relatif à l'application 3.

ÉCRIS tous tes calculs.



**Fédération Wallonie-Bruxelles / Ministère
Administration générale de l'Enseignement**
Avenue du Port, 16 – 1080 BRUXELLES
www.fw-b.be – 0800 20 000

Graphisme : Olivier VANDEVELLE - olivier.vandevelle@cfwb.be
Juin 2022

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 : Lise-Anne HANSE, Administratrice générale

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