



FÉDÉRATION  
WALLONIE-BRUXELLES  
ENSEIGNEMENT.BE

ÉPREUVE EXTERNE COMMUNE

# CE1D 2022

## MATHÉMATIQUES

LIVRET 2 | LUNDI 20 JUIN



NOM : Conectif

PRÉNOM : \_\_\_\_\_

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

... /63

## ATTENTION

Pour cette partie :

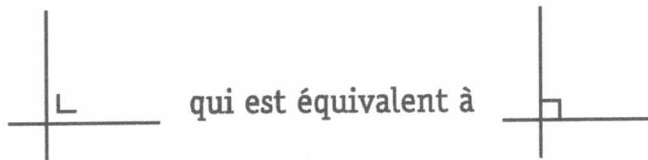
- la **calculatrice est autorisée** ;
- tu auras besoin de ton matériel de géométrie (latte, équerre, rapporteur, compas, crayons de couleur) ;
- n'hésite pas à annoter les figures ;
- sois le plus précis possible dans tes réponses ;
- n'efface pas tes brouillons.

Remarques

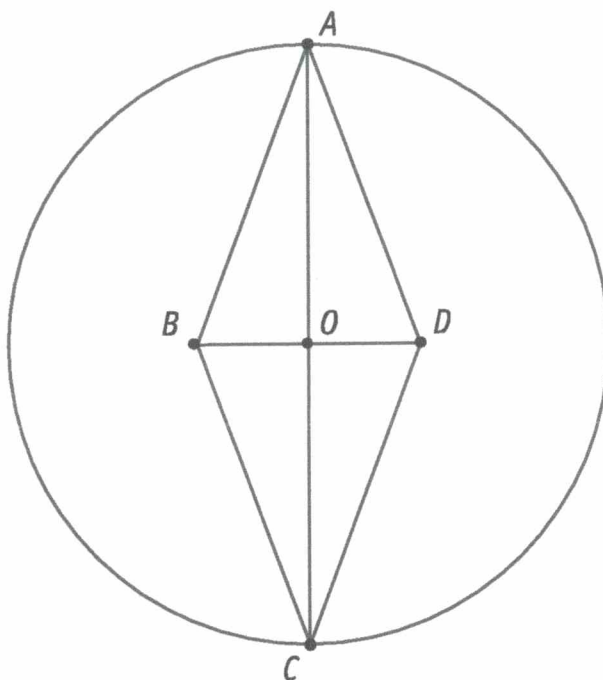
- Le symbole  $\times$  et le symbole  $\cdot$  sont deux notations utilisées pour la multiplication.

Exemple :  $5 \times 3$  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  $d(A,m)$ .

logique

**COMPLÈTE** le programme de construction.

 25

1. Construis un losange  $ABCD$ .
2. Construis les diagonales  $[AC]$  et  $[BD]$  de ce losange.
3. Nomme  $O$  l'intersection des diagonales
4. Construis le cercle de centre  $O$  et de rayon  $[OA]$  ou  $[OC]$

*logique*

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

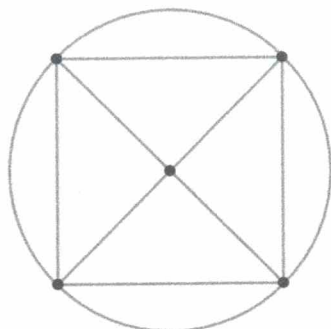


Figure A

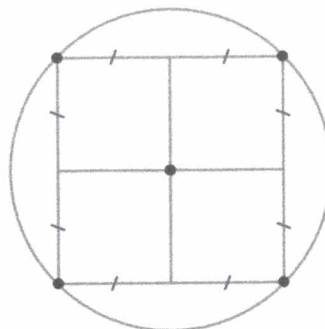


Figure B

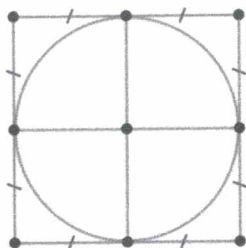


Figure C

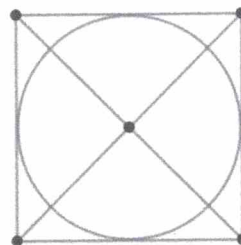


Figure D



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 B C D



Programme de construction

1. Construis un carré.
2. Construis *les médianes de ce carré* <sup>*diagonales*</sup>
3. Construis *le cercle circonscrit à ce carré* <sup>*inscrit*</sup> <sub>*inscrit*</sub>

## QUESTION

27

□ /2

EFFECTUE les produits remarquables. Chap. 12

□ 27

$$(2b + 1) \cdot (2b - 1) = 4b^2 - 1$$

$$(3a - 5b)^2 = 9a^2 - 30ab + 25b^2$$

$$\begin{array}{l} 2.a.b \\ 2.3a.5b = 30ab \end{array}$$

## QUESTION

28

□ /6

EFFECTUE.

Chap 8

□ 28

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

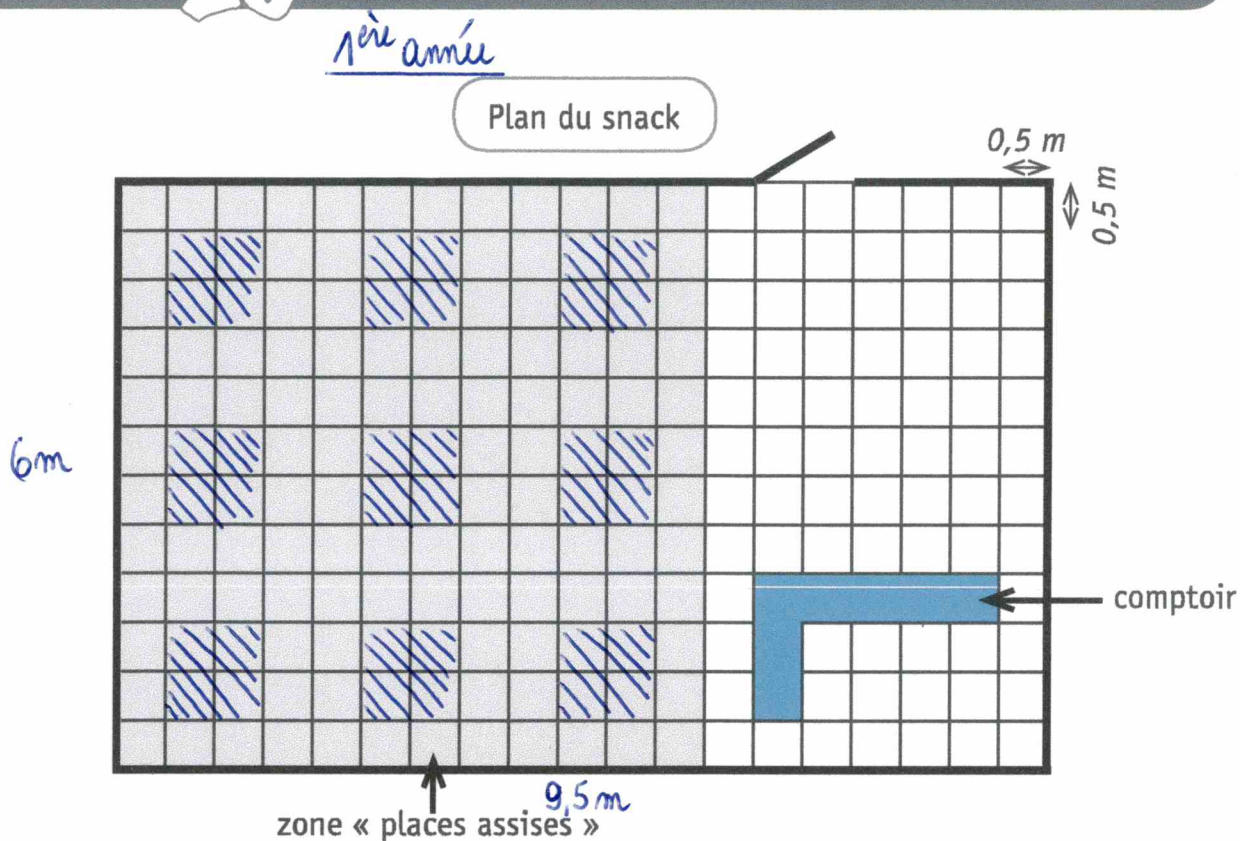
$$(3m + 5) \cdot (-3) = -9m - 15$$

$$5x^2 + \cancel{3x^2} - 2x - \cancel{3x^2} = 5x^2 - 2x$$

$$3a^2 \cdot 2b^3 = 6a^2b^3$$

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

$$(2a - 3b) \cdot (5x + 1) = 10ax + 2a - 15bx - 3b$$



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

**DÉTERMINE** la longueur totale du ruban dont elle a besoin.

*Il y a 16 longueurs de côté autour du comptoir.*

$$\Rightarrow 16 \cdot 0,5 \text{ m} = 8 \text{ m}$$

 29a

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

**DÉTERMINE** l'aire du sol à carrelé.

$$\begin{aligned} \text{Aire totale} - \text{Aire comptoir} &= 9,5 \cdot 6 - (0,5 \cdot 0,5 \cdot 7) \\ &= 55,25 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

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 ».

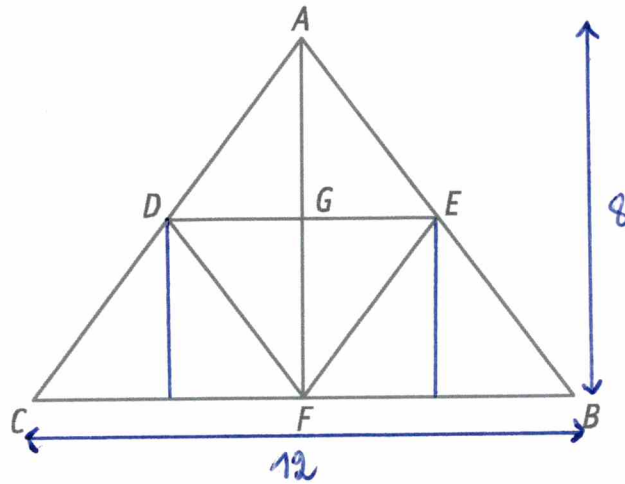
 29b

**LAISSE** ta démarche visible.

9

1<sup>ère</sup> année

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.

$$\frac{\text{Aire du } \triangle ABC}{8} = \frac{12 \cdot 8}{2} : 8 = 48 : 8 = 6$$

 30a 30b

chap 13

$\cdot \frac{5}{3}$

x	y
0	0
3	5
6	10

**JUSTIFIE** que les grandeurs  $x$  et  $y$  sont directement proportionnelles.

31

Les grandeurs sont directement proportionnelles car on multiplie les valeurs  $x$  par  $\frac{5}{3}$  pour obtenir les valeurs  $y$ .

chap 13

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.

32

**ÉCRIS** tous tes calculs.

	Adélaïde	Hadrien	Erika
Année	14	12	16
€	350	300	400

$\rightarrow \cdot \frac{350}{14}$      $\rightarrow \cdot \frac{14}{350}$

Hadrien aura 300 € de prime

Erika a reçu 400 euros.

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

**ÉCRIS** tous tes calculs.

16 ans



logique

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.

En payant 80,5 € avec des entrées à 3,5 €, on déduit que Léo est allé 23 fois à la piscine.

En prenant les forfaits, Léo aurait dû en prendre 2

$$\Rightarrow 33,6 \cdot 2 = 67,20 \text{ €}$$

chap 10

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.

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

 34

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.

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

chap 10

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

CI: Sacha  $\rightarrow x$   
Corentin  $\rightarrow x - 8$   
Laureen  $\rightarrow x + 6$

S: Sacha a 26 images,  
Corentin 18 et Laureen 32

ME:  $x + x - 8 + x + 6 = 76$

RE:  $3x - 2 = 76$

$$3x = 76 + 2$$

$$3x = 78$$

$$x = \frac{78}{3} = 26$$

chap 6

	$ \hat{A} $	$ \hat{B} $	$ \hat{C} $	Nature du triangle $ABC$
Triangle 1	$56^\circ$	$34^\circ$	$90^\circ$	Triangle rectangle en $C$
Triangle 2	$52^\circ$	$76^\circ$	$52^\circ$	Triangle isocèle en $B$

COMPLÈTE le tableau ci-dessus.

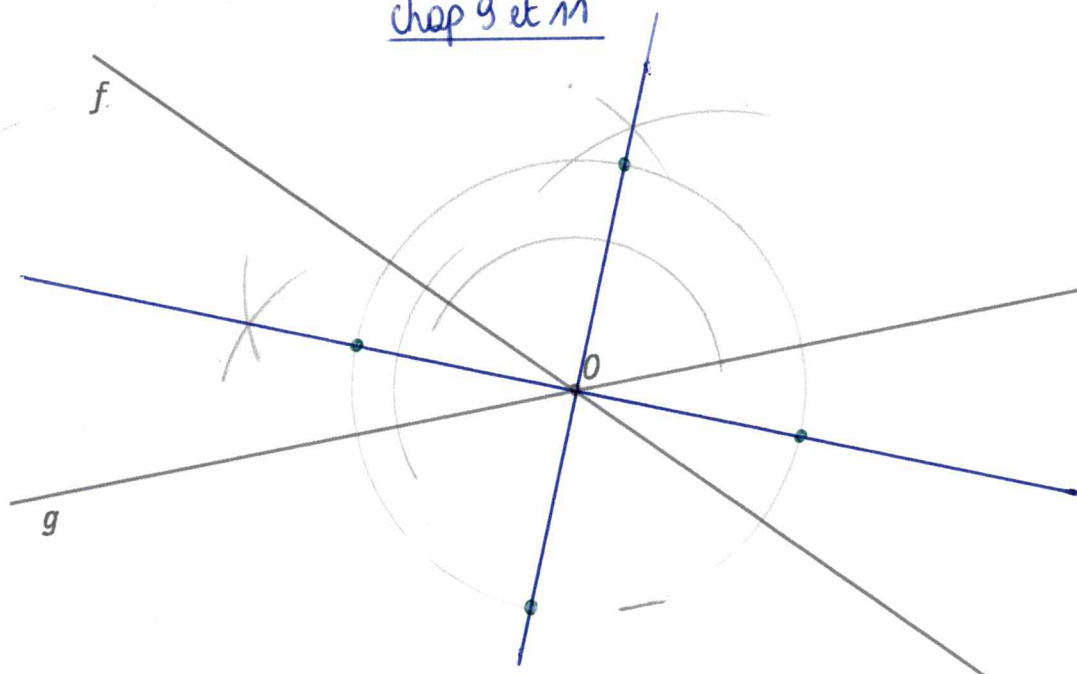
JUSTIFIE, par une propriété des angles, le calcul de l'amplitude de l'angle  $\hat{A}$  du triangle 1.

la somme des amplitudes des angles d'un triangle vaut  $180^\circ$ .

 36a

 36b

chap 9 et 11

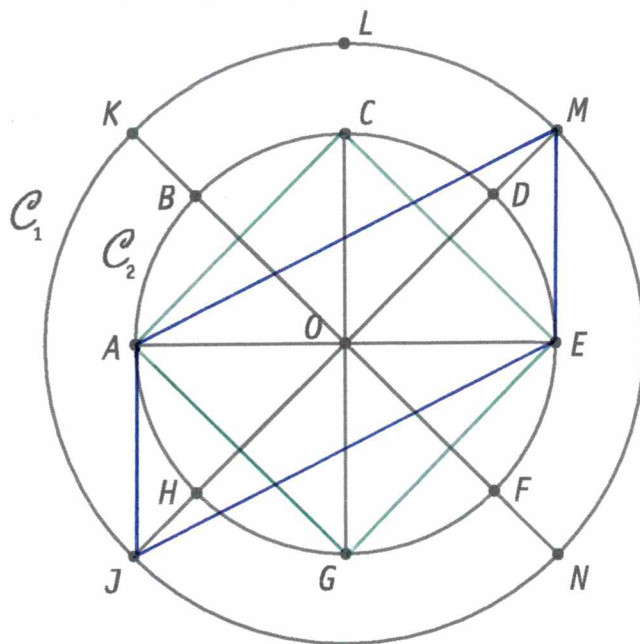


DÉTERMINE, en vert, tous les points qui répondent aux deux conditions suivantes :

- les points sont à 3 cm du point  $O$  ;  $\rightarrow$  COMPAS
- les points sont à égale distance des droites  $f$  et  $g$ .  $\rightarrow$  BISSECTRICE

 37

1<sup>ère</sup> année



$CG \perp AE$

$BF \perp DH$

Les cercles  $C_1$  et  $C_2$  sont concentriques.

**DÉTERMINE** la nature du triangle  $BOH$ .

38a

Le triangle  $BOH$  est isocèle et rectangle

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

38b

**JUSTIFIE** par une propriété.

38c

Le quadrilatère  $JAME$  est un parallélogramme car les diagonales se coupent en leur milieu.

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

38d

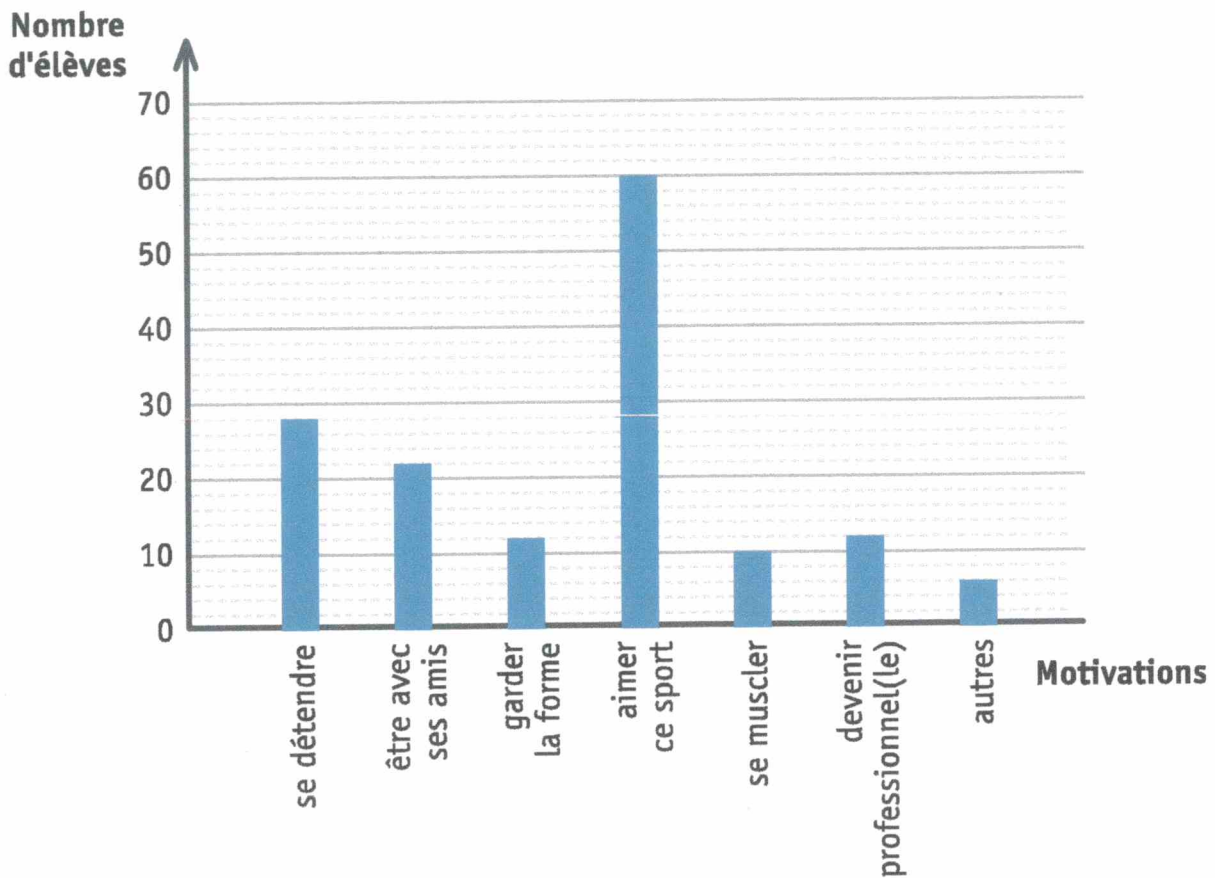
**JUSTIFIE** par une propriété.

38e

Le quadrilatère  $ACEG$  est un losé car les diagonales sont isométriques, perpendiculaires et se coupent en leur milieu.

Chap 14

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.

*Etre avec ses amis*

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

$$150 - 12 - 10 = 128 \text{ élèves}$$

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

$$\frac{60}{150} \cdot 100 = 40\%$$

**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.

$$\frac{60 + 22}{150} = \frac{82}{150} \text{ et } \frac{82}{150} > \frac{75}{150}$$

 39a

 39b

chap 14

	2017	2018	2019	2020	TOTAL
Noah	545	553	545	564	2207
Liam	570	539	575	467	2151
Adam	559	548	504	443	2054
Mohamed	392	420	357	345	1514

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

2019

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

Noah

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

Adam

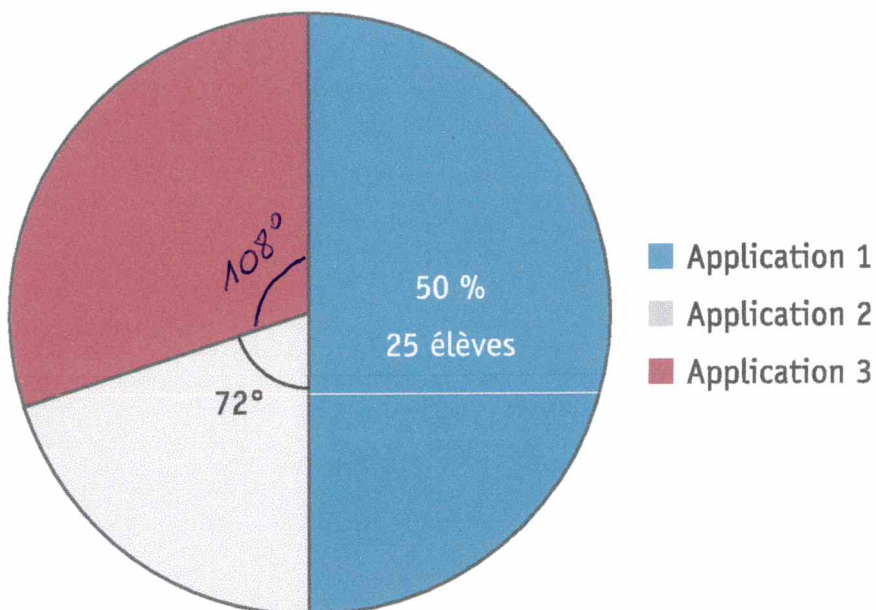
En Belgique, 58 199 garçons sont nés en 2020.

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

$$58199 - 564 - 467 - 443 - 345 = 56380$$

Chap 14

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.

$$\begin{array}{l}
 50\% \rightarrow 180^\circ \rightarrow 25 \text{ élèves} \\
 1^\circ \rightarrow \dots \\
 72^\circ \rightarrow 10 \text{ élèves}
 \end{array}
 \begin{array}{l}
 \left. \begin{array}{l} \vdots 180 \\ \vdots 72 \end{array} \right\}
 \end{array}$$

**DÉTERMINE** le pourcentage relatif à l'application 3.

**ÉCRIS** tous tes calculs.

$$\begin{array}{l}
 50\% \rightarrow 180^\circ \\
 \dots \rightarrow 1^\circ \\
 30\% \rightarrow 108^\circ
 \end{array}
 \begin{array}{l}
 \left. \begin{array}{l} \vdots 180 \\ \vdots 108 \end{array} \right\}
 \end{array}$$

$$360^\circ - 180^\circ - 72^\circ = 108^\circ$$