

NOM :

Prénom :

Classe :

MINISTÈRE DE LA COMMUNAUTÉ FRANÇAISE

ÉPREUVE EXTERNE COMMUNE

CE1D 2010

Mathématiques

Livret 1





**Pour cette première partie :**

- ★ la calculatrice est interdite
- ★ tu auras besoin de ton matériel de géométrie (latte, équerre, rapporteur, compas)



**Question 1**

/1

**ENCADRE**  $\frac{15}{4}$  par deux nombres entiers consécutifs.

$$\dots < \frac{15}{4} < \dots$$

1

**Question 2**

/1

**CLASSE** les nombres ci-dessous du plus petit au plus grand.**RECOPIE** ton classement dans les cases ci-dessous.

$-\frac{1}{5}$

0,3

$\frac{1}{3}$

-8

--	--	--	--

2

**Question 3**

/3

**Contexte**

Deux variétés de fleurs composent un bouquet.

Un quart des fleurs sont des roses et les douze autres fleurs sont des marguerites.

**Tâche et consigne****CALCULE** le nombre de fleurs qui composent ce bouquet.**ÉCRIS** les étapes de ton raisonnement.

3

4

**EXPRIME** ta réponse sous la forme d'une phrase.

.....

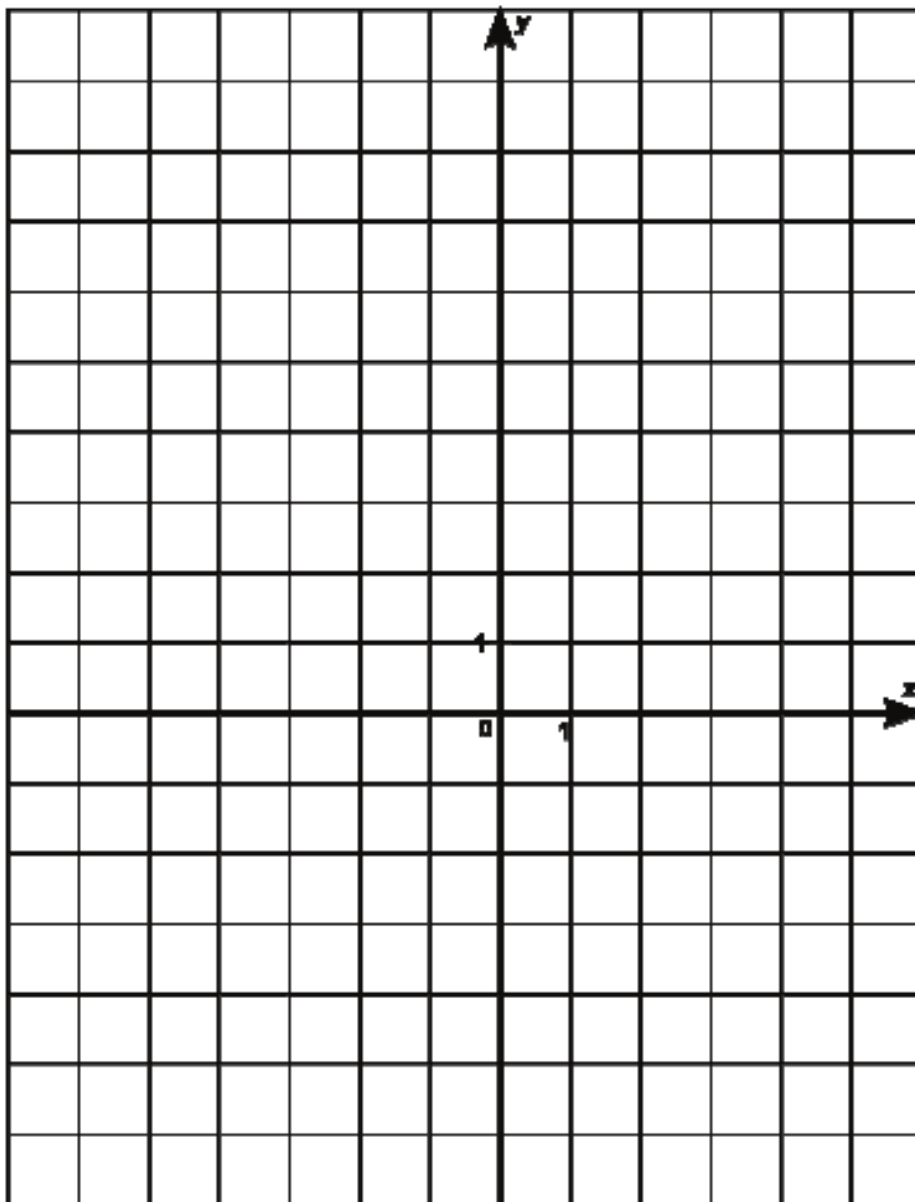
5

Question 4

/3

DESSINE le rectangle  $ABCD$  dans le repère ci-dessous.

On donne les coordonnées de trois sommets  $A(4 ; 6)$ ,  $B(1 ; 9)$  et  $C(-4 ; 4)$ .



ÉCRIS les coordonnées du sommet  $D$ .

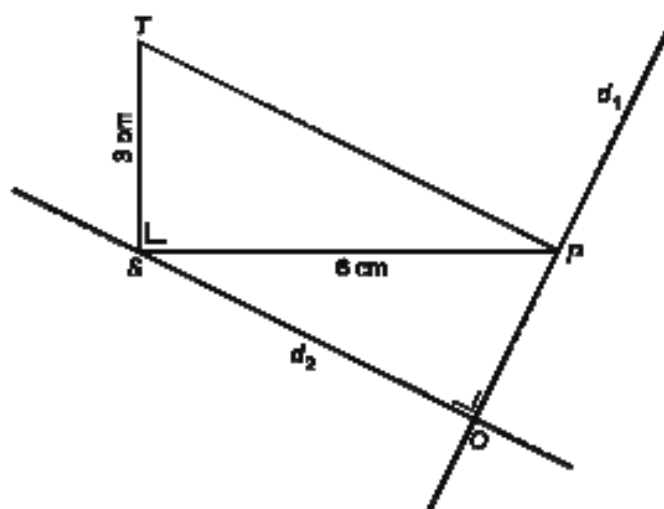
  

6  
7

  
8

Question 5

/1



Voici dans le désordre, les consignes du programme de construction de la figure ci-dessus.

- Trace la droite  $d_2$  parallèle au segment  $[PT]$  passant par le point  $S$ .
- Nomme  $O$  le point d'intersection des droites  $d_1$  et  $d_2$ .
- Trace un triangle  $STP$  rectangle en  $S$ , tel que le segment  $[SP]$  mesure  $6\text{ cm}$  et le segment  $[ST]$  mesure  $3\text{ cm}$ .
- Trace la droite  $d_1$  perpendiculaire à la droite  $d_2$  et passant par le point  $P$ .

**NOTE**, dans les cases ci-dessous, les lettres qui correspondent à l'ordre suivi pour réaliser la construction.

Étape 1	Étape 2	Étape 3	Étape 4
.....	.....	.....	.....

9

**Question 6**

/2

**CONSTRUIS** un triangle  $ABC$ .

Le côté  $[BC]$  est dessiné ci-dessous, le côté  $[AB]$  mesure 5 cm et le côté  $[AC]$  mesure 3 cm.

**CONSTRUIS**  $m$ , la médiatrice du côté  $[BC]$ .



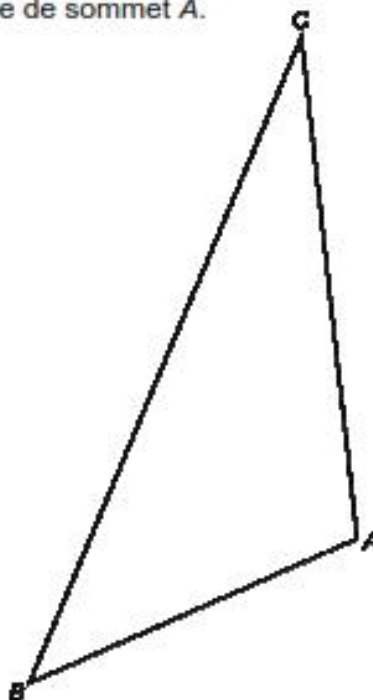
10

11

**Question 7**

/1

**CONSTRUIS**  $b$ , la bissectrice de l'angle de sommet  $A$ .

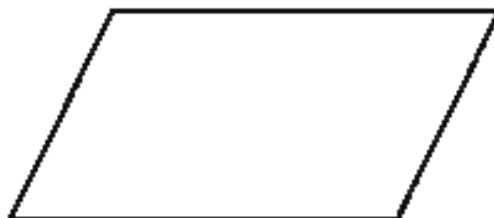


12



**Question 8**

/2

**TRACE** les diagonales du parallélogramme ci-dessous.

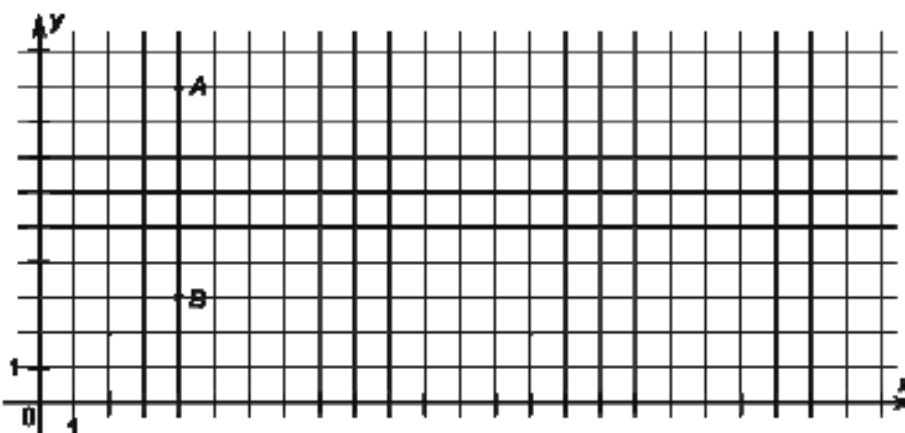
13

**COCHE** la proposition correcte.Les diagonales d'un parallélogramme sont toujours perpendiculaires. Les diagonales d'un parallélogramme sont toujours de même longueur. Les diagonales d'un parallélogramme se coupent toujours en leur milieu. 

14

**Question 9**

/1

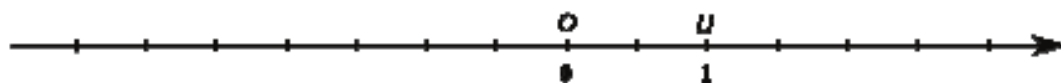
 $ABC$  est un triangle isocèle dont les côtés  $[AC]$  et  $[BC]$  ont la même longueur.Le côté  $[AB]$  est dessiné ci-dessous et l'abscisse du sommet  $C$  est 12.**COMPLÈTE** les coordonnées du sommet  $C$  :  $C(12 ; \dots)$ 

15

**Question 10**

/1

**SITUE** le point  $P$  d'abscisse  $-3$  sur la droite graduée ci-dessous.

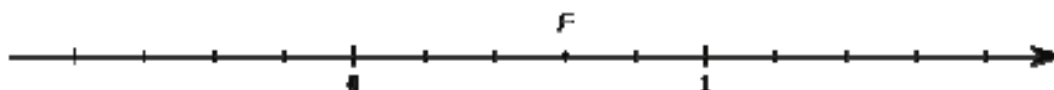



16

**Question 11**

/1

**ÉCRIS** l'abscisse du point  $F$  de la droite graduée ci-dessous.



abs  $F = \dots$

17

**Question 12**

/8

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

$t + 5 - 3t = \dots\dots\dots$

18

$2x \cdot 6x = \dots\dots\dots$

19

$2x^3 + x^3 = \dots\dots\dots$

20

$y - (9 - y) = \dots\dots\dots$

21

$-8 \cdot (x - 5) = \dots\dots\dots$

22

$4 \cdot (3 + a) + 7a = \dots\dots\dots$

23

$(x - 3)^2 = \dots\dots\dots$

24

$(4d + 3) \cdot (4d - 3) = \dots\dots\dots$

25

**Question 13**

/4

**ÉCRIS** l'exposant sur les pointillés.

$$(3^2)^3 = 3^{\dots}$$

26

$$3^4 \times 3^2 = 3^{\dots}$$

27

$$5^2 \times 3^2 = 15^{\dots}$$

28

$$\frac{4^6}{4^3} = 4^{\dots}$$

29

**Question 14**

/1

**COCHE LES DEUX CALCULS** qui peuvent remplacer le produit  $45 \times 3^3$ .

$$5 \times 3^5$$

$$(45 \times 3) \times (45 \times 3) \times (45 \times 3)$$

$$40 \times 3^3 + 5 \times 3^3$$

30

**Question 15**

**/3**

**ENTOURE** chaque fois le second membre qui convient pour avoir une égalité.

$$58 - 5 \times 4 = \begin{cases} 58 - 20 \\ 53 \times 4 \end{cases}$$

31

$$9 : \frac{3}{4} = \begin{cases} \frac{3}{4} \\ 12 \end{cases}$$

32

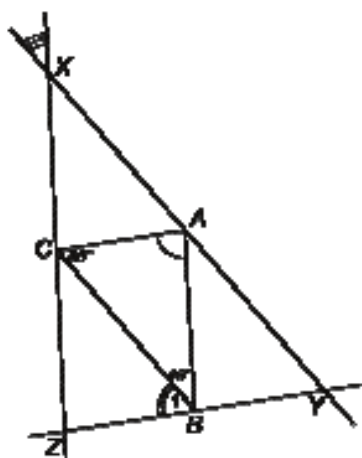
$$18 : 3 \times 2 = \begin{cases} 6 \times 2 \\ 18 : 6 \end{cases}$$

33

**Question 16**

**/3**

Par chaque sommet du triangle  $ABC$ , on a tracé la parallèle au côté opposé et on a obtenu le triangle  $XYZ$ .



**DÉTERMINE**, sans utiliser d'instruments de mesure, l'amplitude des angles  $\hat{A}$ ,  $\hat{B}_1$  et  $\hat{X}$  marqués sur le dessin.

Amplitude de  $\hat{A}$  : .....

34

Amplitude de  $\hat{B}_1$  : .....

35

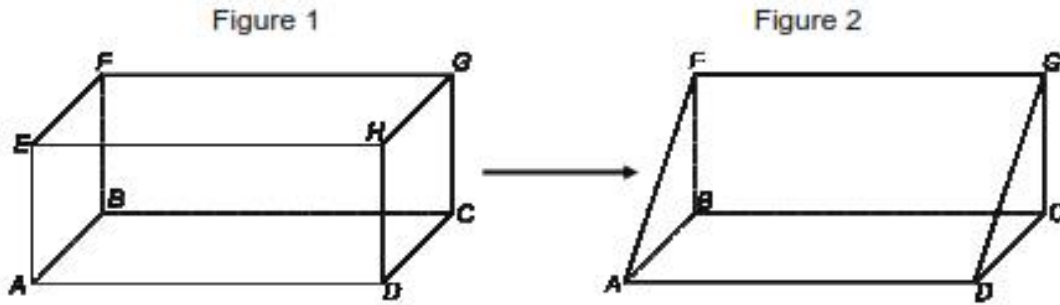
Amplitude de  $\hat{X}$  : .....

36

**Question 17**

/6

Le prisme de la figure 1 possède deux bases carrées  $EFBA$  et  $HGCD$ .  
 Il a été coupé pour obtenir le prisme de la figure 2.  
 L'arête  $[GC]$  mesure 4 cm et l'arête  $[AD]$  mesure 10 cm.



**COMPARE** les longueurs des côtés  $[DC]$  et  $[GC]$  du triangle  $GCD$ .

.....

37

**JUSTIFIE** en utilisant la figure 1 : .....

.....

38

**ÉCRIS** l'amplitude de l'angle  $\widehat{GCD}$  du triangle  $GCD$  ?

.....

39

**JUSTIFIE** en utilisant la figure 1 : .....

.....

40

**ÉCRIS** la nature du triangle  $GCD$  (2 caractéristiques)

.....

41

**DESSINE** ce triangle en vraie grandeur :

.....

42

Question 18

/1

Quelle figure correspond au programme de construction suivant ?

- Construire un triangle  $ROS$  rectangle en  $R$ .
- Construire la droite  $d_2$  parallèle à la droite  $OS$  passant par le point  $R$ .
- Construire la droite  $d_1$  médiatrice du segment  $[RO]$ .
- Placer  $E$  le point d'intersection des droites  $d_1$  et  $d_2$ .

Figure 1

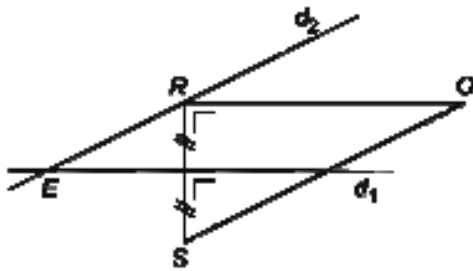


Figure 2

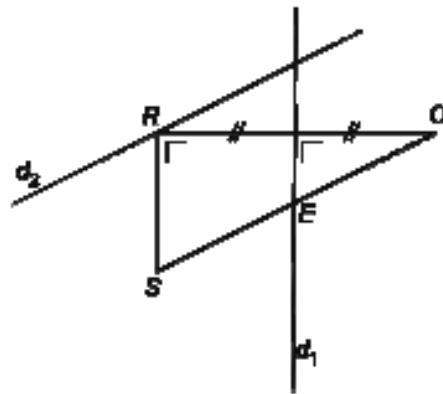


Figure 3

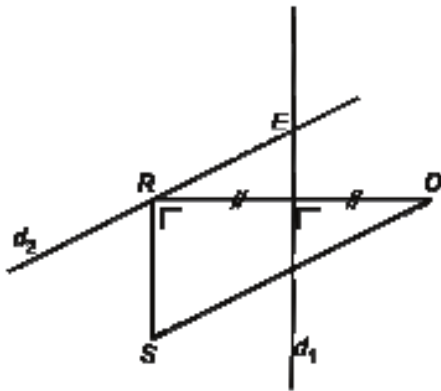
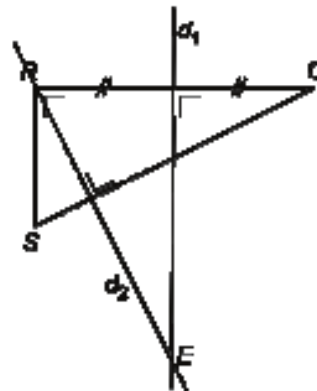


Figure 4



La figure  correspond au programme de construction proposé.

43

**Question 19****/4**

**CALCULE** en écrivant toutes les étapes et donne ta réponse sous forme irréductible.

$$-\frac{1}{2} + \frac{3}{7} = \dots\dots\dots$$

44

$$\frac{-3}{4} \times \frac{-2}{9} = \dots\dots\dots$$

45

**Question 20****/4**

**CALCULE** en écrivant toutes les étapes.

$$7^2 - 1^3 = \dots\dots\dots$$

46

$$(-2)^3 \times (-3)^2 = \dots\dots\dots$$

47

**Question 21****/2**

**ÉCRIS** le nombre que  $n$  représente.

$$\text{Si } \frac{9}{n} = 9 \text{ alors } n = \dots\dots\dots$$

$$\text{Si } \frac{n}{2} = 0 \text{ alors } n = \dots\dots\dots$$

48

49

**Question 22**

/6

**RÉSOUS** les équations en écrivant les étapes.

$$2(x+3) = -8$$

$$4x - 11 = 15 + 17x$$

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

50

51

52

**Question 23**

/2

a) Un nombre est égal à son triple diminué de 19.

**ENTOURE** l'équation qui représente la situation si  $x$  représente ce nombre.

$$x = 3x + 19$$

$$x = \frac{1}{3}x - 19$$

$$3x = x - 19$$

$$x = 3x - 19$$

53

b) À midi, des élèves ont acheté chacun un sandwich à 3 €. Le groupe a acheté en plus une grappe de raisins à 2 €. Ils ont payé en tout 23 €.

**ENTOURE** l'équation qui représente la situation si  $n$  représente le nombre d'élèves.

$$3n = 23 + 2$$

$$3n = 23 + 2n$$

$$3n + 2 = 23$$

$$23 = 3n - 2$$

54



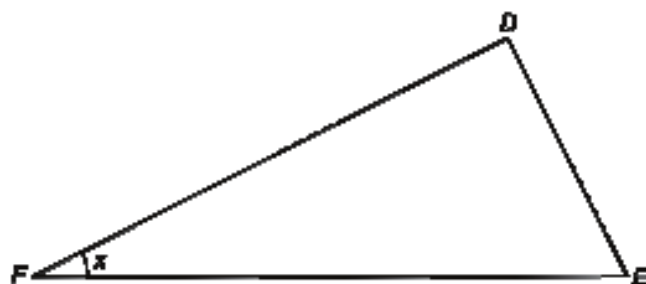
### Question 24

/3

#### Contexte

$DEF$  est un triangle rectangle en  $D$ .

L'amplitude de l'angle  $\hat{E}$  vaut l'amplitude de l'angle  $\hat{F}$  augmentée de  $24^\circ$ .



#### Tâche et consigne

**DÉTERMINE** l'amplitude des angles  $\hat{E}$  et  $\hat{F}$ .

**ÉCRIS** les étapes de ton raisonnement et tous tes calculs.

55

56

L'amplitude de l'angle  $\hat{F}$  vaut .....

L'amplitude de l'angle  $\hat{E}$  vaut .....

57

**Question 25**

/3

Pour chacune des 3 propositions suivantes, **COCHE** la case adéquate pour indiquer si elle est toujours vraie, toujours fausse ou si on ne peut pas conclure.

a) Lorsque l'on double les longueurs des côtés d'un triangle, les amplitudes des angles sont aussi doublées.

Toujours vraie     Toujours fausse     On ne peut pas conclure.

58

b) Lorsque l'on triple la longueur des côtés d'un carré, son périmètre est aussi triplé.

Toujours vraie     Toujours fausse     On ne peut pas conclure.

59

c) Lorsque l'on augmente la longueur d'un rectangle et que l'on diminue sa largeur, son aire est toujours augmentée.

Toujours vraie     Toujours fausse     On ne peut pas conclure.

60

**Question 26**

/2

Tableau A

$x$	$y$
3	9
2,5	7,5
9	27
10,1	30,3

Tableau B

$x$	$y$
1	3
5	7
17	19
35	37

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

61

Pour ce tableau, **ÉCRIS** le coefficient de proportionnalité : .....

62



MINISTÈRE DE LA COMMUNAUTÉ FRANÇAISE  
ADMINISTRATION GÉNÉRALE DE L'ENSEIGNEMENT ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

D/2010/9208/20

NOM :

Prénom :

Classe :

MINISTÈRE DE LA COMMUNAUTÉ FRANÇAISE

# ÉPREUVE EXTERNE COMMUNE

## CE1D 2010

Mathématiques

Livret 2





**Pour cette seconde partie :**

- ★ tu auras besoin de ta calculatrice**
- ★ et de ton matériel de géométrie**





**Question 27**

/1

Voici la formule qui permet de calculer le volume d'une pyramide à base carrée :

$$V = \frac{h.c^2}{3}$$

$h$  est la hauteur de la pyramide et  $c$  est le côté de la base.

**CALCULE**  $V$  si  $h = 15,4$  cm et  $c = 12$  cm.


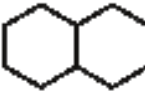
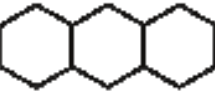
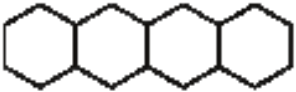
$V =$   cm<sup>3</sup>.

63

**Question 28**

/6

Observe cette série de figures.

Figure 1	Figure 2	Figure 3	Figure 4	
				...
6 segments	11 segments	16 segments	..... segments	...

- **DÉTERMINE** le nombre de segments nécessaires pour réaliser la 4<sup>e</sup> figure.

Ta réponse : .....

64

- **DÉTERMINE** le nombre de segments nécessaires pour réaliser la 12<sup>e</sup> figure.

Ta démarche : ..... Ta réponse : .....

65

- **PROPOSE** une formule qui permet de calculer le nombre de segments nécessaires pour réaliser la n<sup>e</sup> figure.

Ta formule : .....

66

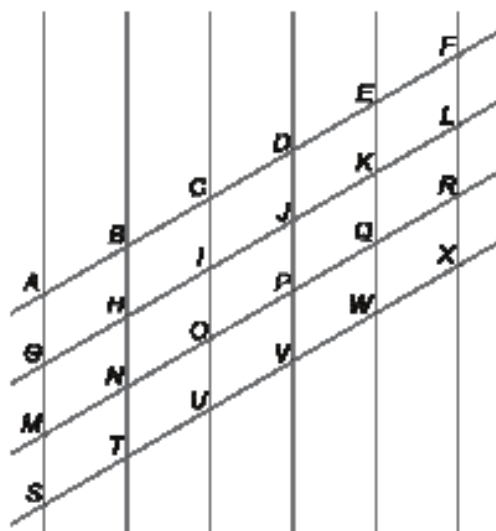
- **DÉTERMINE** le numéro de la figure que tu pourras réaliser avec 36 segments ?

Ton calcul : ..... Ta réponse : .....

67

Question 29

/4



ÉCRIS le nom et l'(les) élément(s) caractéristique(s) d'une transformation du plan qui applique :

- le triangle *LQK* sur le triangle *JEK* ?

.....

- le trapèze *ABIG* sur le trapèze *NOVT* ?

.....

68

69

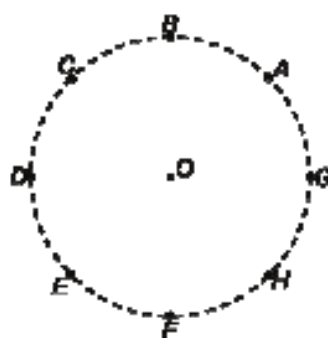
70

71

Question 30

/2

Les points notés sur ce cercle sont les sommets d'un octogone régulier.



DÉTERMINE l'image du triangle *OBC* par la rotation de centre *O* et d'amplitude  $+90^\circ$  ?

triangle .....

72

ÉCRIS le sens et l'amplitude de l'angle de la rotation de centre *O* qui applique le point *F* sur le point *C* ?

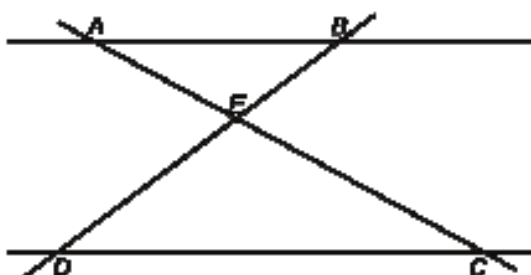
.....

73

### Question 31

/3

Les droites  $AB$  et  $CD$  sont parallèles.



**JUSTIFIE** que les angles  $\widehat{BAC}$  et  $\widehat{ACD}$  ont la même amplitude.

.....  
 .....

74

**CITE** 2 angles opposés par le sommet.

et

75

### Question 32

/2

Deux canettes contiennent la même limonade. Voici une partie des informations indiquées sur leurs étiquettes.

En complétant le tableau, **DÉTERMINE** la quantité :

- de protéines dans la canette classique de 33 cl ;
- de glucides dans la petite canette publicitaire de 10 cl.

	10 cl	33 cl
Protéines	0,7 g	..... g
Glucides	..... g	29,7 g
Lipides	0,01 g	0,033 g

76

77

Question 33

/5



Pour répondre aux questions ci-dessous, tu devras utiliser les graphiques de la page ci-contre.

- a) **ÉCRIS** le nombre d'élèves dans la classe A .....
- b) **ÉCRIS** le nombre d'élèves dans la classe B .....
- c) **ÉCRIS** le nombre d'élèves qui, dans la classe B, jouent « sur console et en ligne » .....
- d) **ÉCRIS** la classe où le pourcentage d'élèves qui jouent « sur console et en ligne » est le plus important .....
- ÉCRIS** les étapes de ton raisonnement et tous tes calculs.

78

79

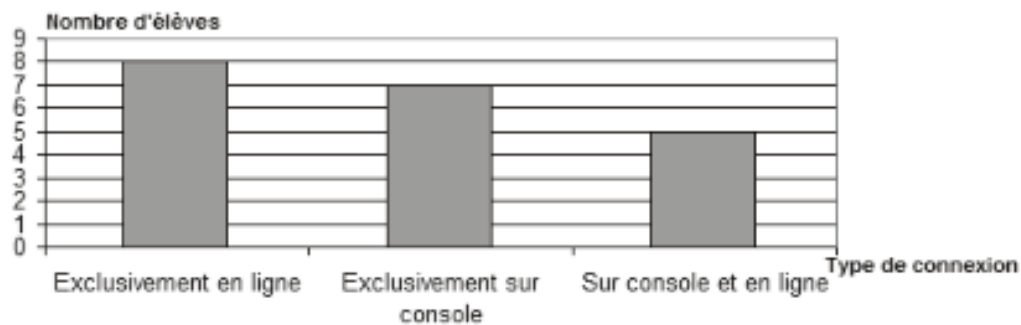
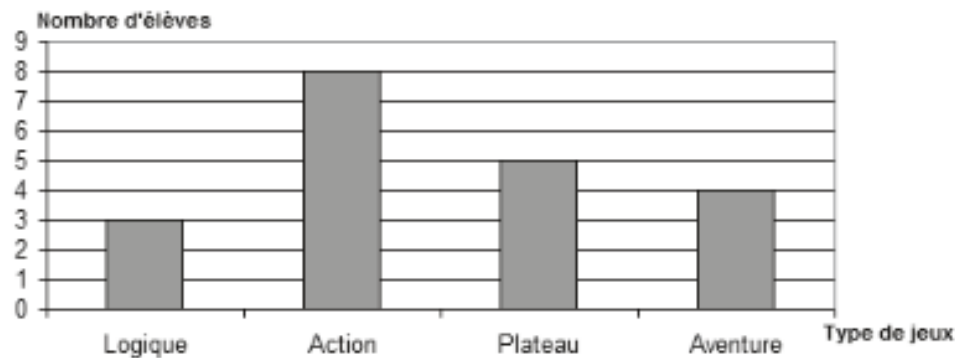
80

81

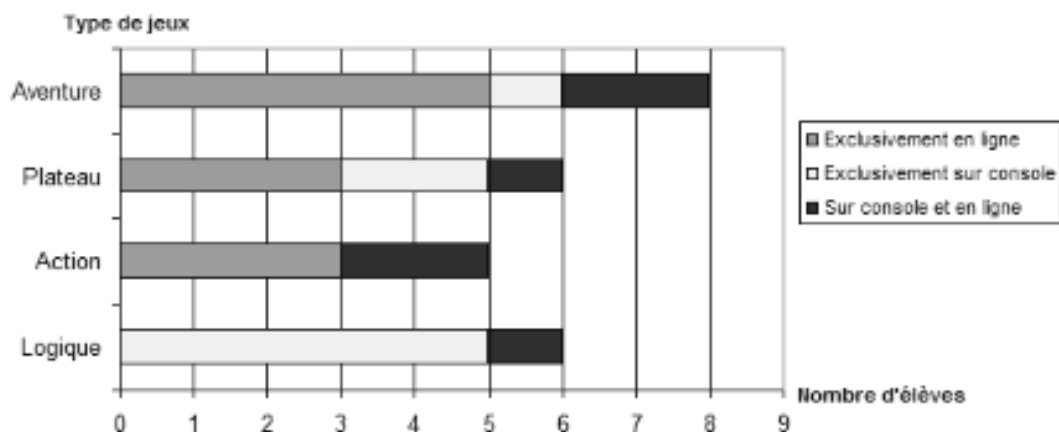
82

Une enseignante a proposé à des élèves de deux classes de 2<sup>e</sup> secondaire une enquête concernant les jeux-vidéos qu'ils utilisent principalement. Chaque élève n'avait qu'un seul choix possible !

Les résultats de la classe A sont présentés à l'aide des deux graphiques ci-dessous :



Les résultats de la classe B sont présentés à l'aide du graphique ci-dessous :



**Question 34**

/1

Pendant 7 jours consécutifs, un élève a relevé une température extérieure (prise au même endroit et à la même heure).

**CALCULE**, au dixième près, la température moyenne de la semaine.

Jour	Lundi	Mardi	Mercredi	Jeudi	Vendredi	Samedi	Dimanche
Températures	4 °C	1,5 °C	-2 °C	-3 °C	1 °C	4,5 °C	6 °C

Température moyenne : .....°

83

**Question 35**

/2

Julie a été engagée pour un travail d'étudiante pendant les vacances d'été.

Elle devait recevoir un salaire de 1044€ pour 18 jours de travail.

Elle a du s'absenter, pour des raisons familiales, pendant 4 jours ; ces jours ne lui ont donc pas été payés.

N.B. : Il était prévu qu'elle reçoive le même salaire pour chaque jour de travail.

**CALCULE** le salaire qu'elle a effectivement reçu.

**ÉCRIS** tout ton raisonnement

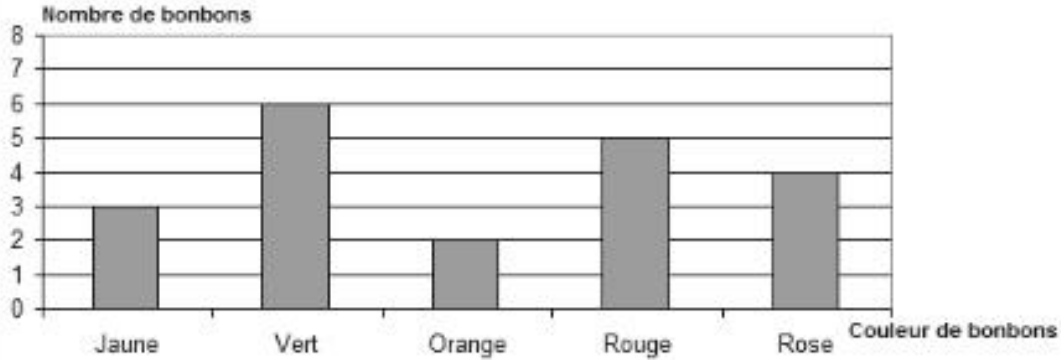
84

85

**Question 36**

15

La mère de Jacques lui permet de prendre un bonbon dans un sachet. Jacques ne voit pas les bonbons. Le nombre de bonbons de chaque couleur contenus dans le sachet est illustré par le graphique suivant :



1. Le pourcentage de bonbons jaunes dans le sachet est de 15%.

**COCHE :**  Vrai  Faux

 86

**EXPLIQUE** ta réponse : .....

.....  
 .....

 87

2. La proportion de bonbons verts dans le sachet est  $\frac{6}{8}$ .

**COCHE :**  Vrai  Faux

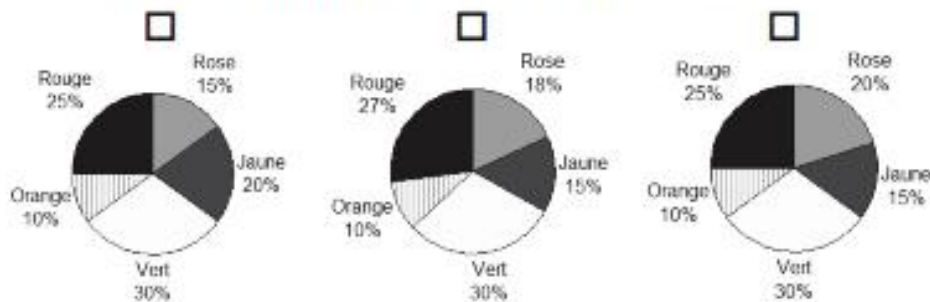
 88

**EXPLIQUE** ta réponse : .....

.....  
 .....

 89

3. **IDENTIFIE** le diagramme circulaire qui correspond au contenu du sachet. **COCHE** la case qui correspond au diagramme choisi.


 90

MINISTÈRE DE LA COMMUNAUTÉ FRANÇAISE  
ADMINISTRATION GÉNÉRALE DE L'ENSEIGNEMENT ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

D/2010/9208/21