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.

$$\ldots 3 \ldots < \frac{15}{4} < \ldots 4 \ldots$$

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

-8	$-\frac{1}{5}$	0,3	$\frac{1}{3}$

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.

Comme un quart des fleurs sont des roses et que les douze autres sont des marguerites, les marguerites représentent trois quarts des fleurs.
Trois quart = 12 donc un quart = 4
Il y avait donc 12+4=16 fleurs

3

4

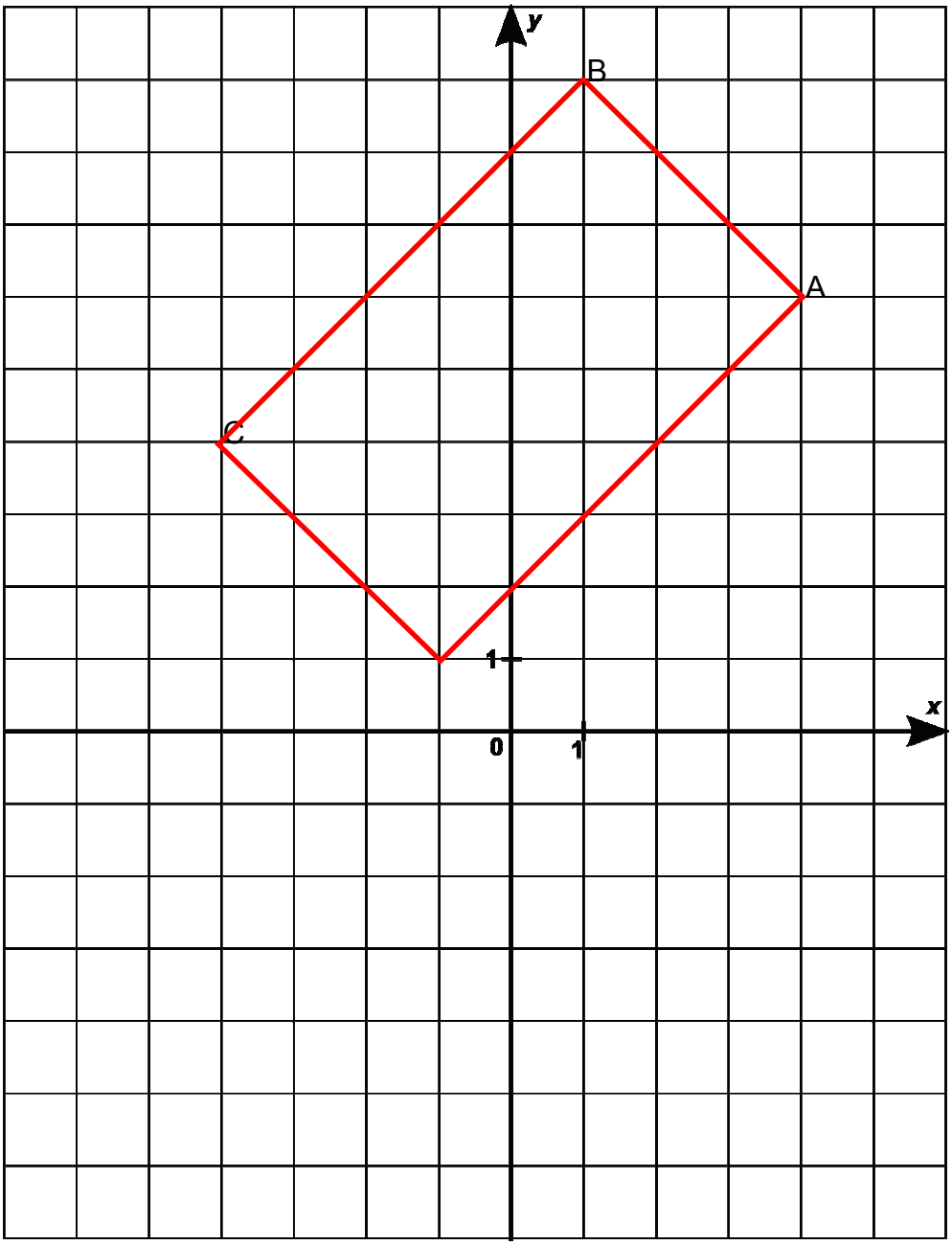
EXPRIME ta réponse sous la forme d'une phrase.

Il y a 16 fleurs dans le bouquet

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).



6

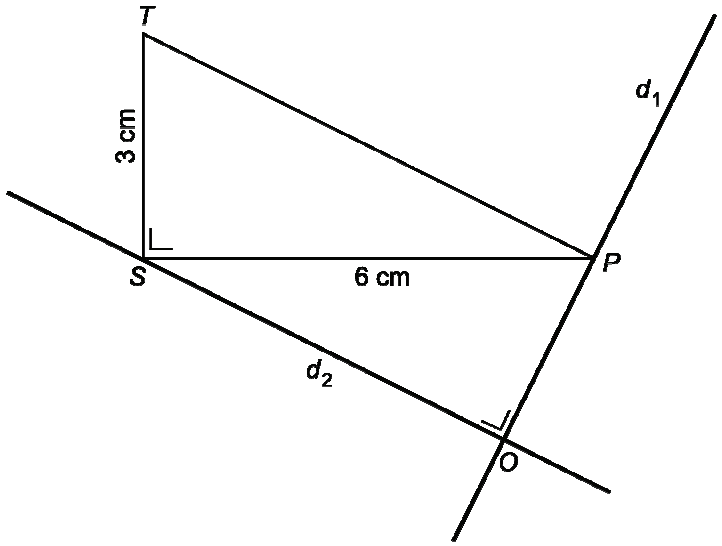
7

ÉCRIS les coordonnées du sommet *D*.

D (..-1... ; ...1...)

8

Question 5 /1



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

a) Trace la droite d_2 parallèle au segment $[PT]$ passant par le point *S*.

b) Nomme *O* le point d'intersection des droites d_1 et d_2.

c) Trace un triangle *STP* rectangle en *S*, tel que le segment $[SP]$ mesure 6 cm et le segment $[ST]$ mesure 3 cm.

d) 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.

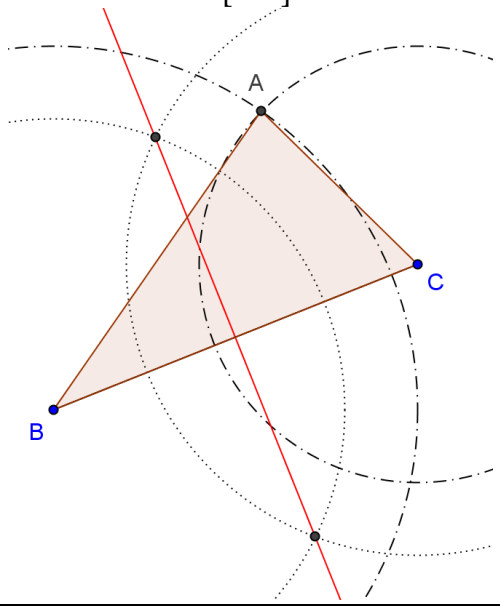
Étape 1	Étape 2	Étape 3	Étape 4
c)	a)	d)	b) .....

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 $[BC]$.

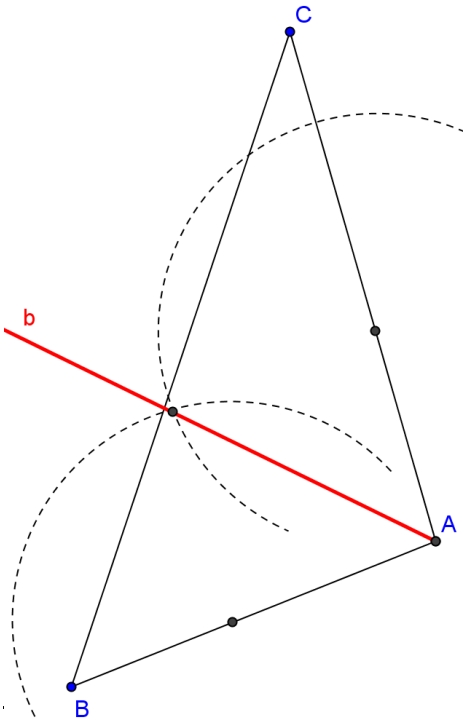


10

11

Question 7 /1

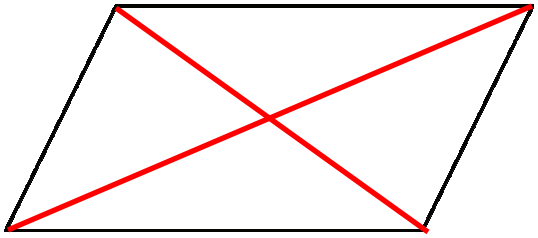
CONSTRUIS *b*, la bissectrice de l'angle de sommet *A*.



12

Question 8 /2

TRACE les diagonales du parallélogramme ci-dessous.



13

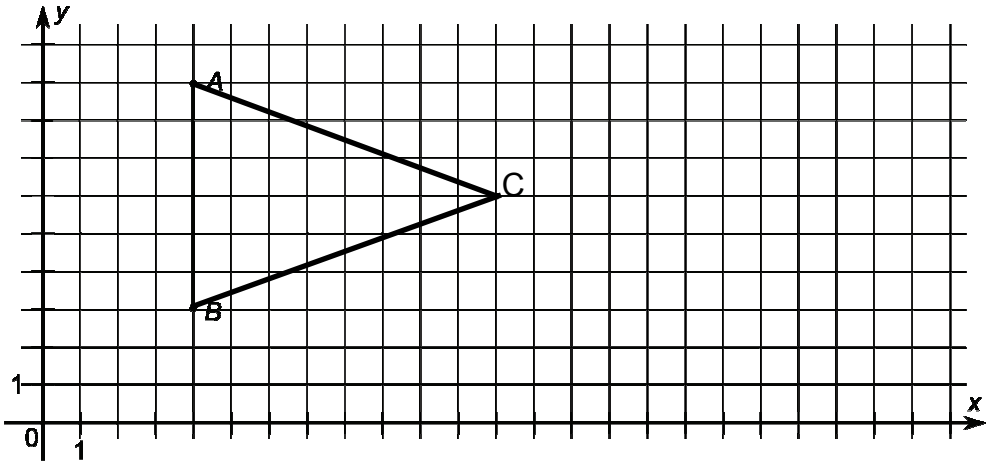
COCHE la proposition correcte.

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.

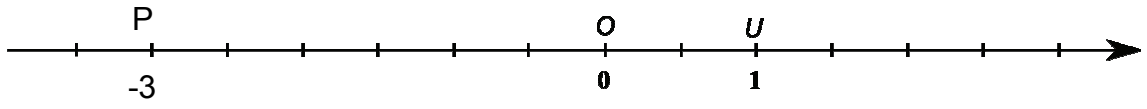


COMPLÈTE les coordonnées du sommet *C* : *C* (12 ; 6)

15

Question 10 /1

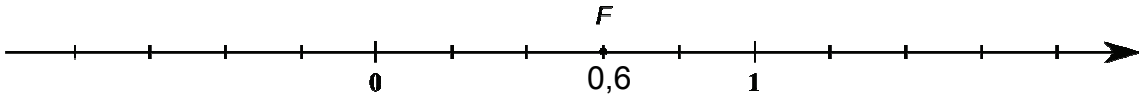
SITUE le point *P* d'abscisse -3 sur la droite graduée ci-dessous.



16

Question 11 /1

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



abs *F* = 0,6 ou 3/5

17

Question 12 /8

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

$t + 5 - 3t =$ -2t+5

18

$2x \cdot 6x =$ 12x²

19

$2x^3 + x^3 =$ 3x³

20

$y - (9 - y) =$ y-9+y=2y-9

21

$-8 \cdot (x - 5) =$ -8x+40

22

$4 \cdot (3 + a) + 7a =$ 12+4a+7a=11a+12

23

$(x - 3)^2 =$ x²-6x+9

24

$(4d + 3) \cdot (4d - 3) =$ 16d²-9

25

Question 13 /4

ÉCRIS l'exposant sur les pointillés.

$(3^2)^{\underline{6}} = 3^6$ 26

$3^4 \times 3^2 = 3^{\underline{6}}$ 27

$5^2 \times 3^2 = 15^{\underline{2}}$ 28

$\frac{4^6}{4^3} = 4^{\underline{3}}$ 29

Question 14 /1

COCHE LES DEUX CALCULS qui peuvent remplacer le produit 45×3^3. 30

5×3^5	☐
$(45 \times 3) \times (45 \times 3) \times (45 \times 3)$	☐
$40 \times 3^3 + 5 \times 3^3$	☒

Question 15 /3

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

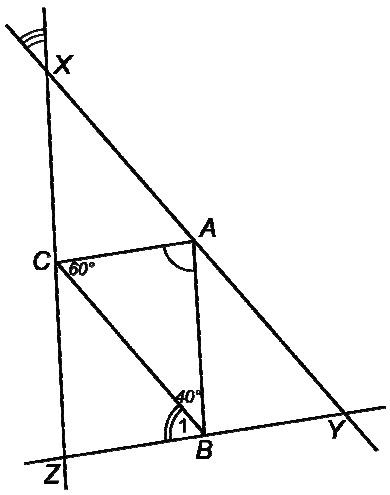
$58 - 5 \times 4 \quad = \quad$ → $58 - 20$; → 53×4 31

$9 : \frac{3}{4} \quad = \quad$ → $\frac{3}{4}$; → 12 32

$18 : 3 \times 2 \quad = \quad$ → 6×2 ; → $18 : 6$ 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 $\widehat{A}$, $\widehat{B}_1$ et $\widehat{X}$ marqués sur le dessin.

Amplitude de $\widehat{A}$: 80° 34

Amplitude de $\widehat{B}_1$: 60° 35

Amplitude de $\widehat{X}$: 40° 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.

Figure 1

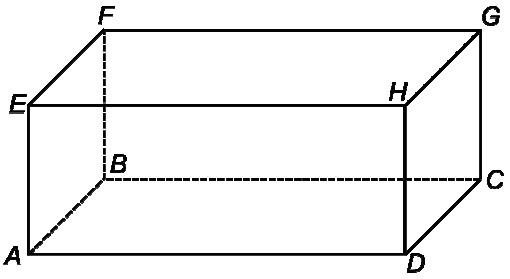
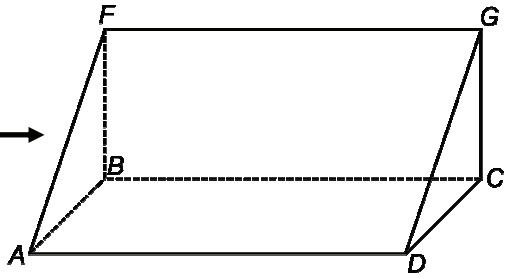


Figure 2



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

[DC] et [GC] ont la même longueur 37

JUSTIFIE en utilisant la figure 1 : car CDHG est un carré 38

.....

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

90° 39

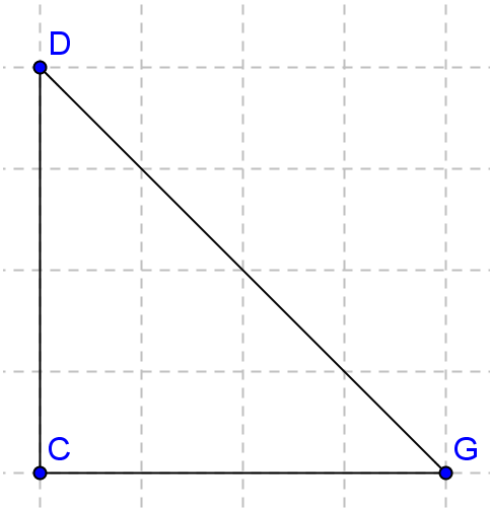
JUSTIFIE en utilisant la figure 1 : car CDHG est un carré 40

.....

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

GCD est un triangle rectangle isocèle en C 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

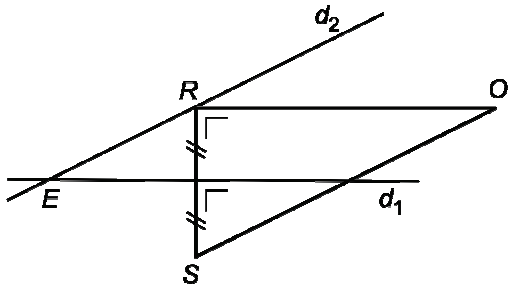


Figure 2

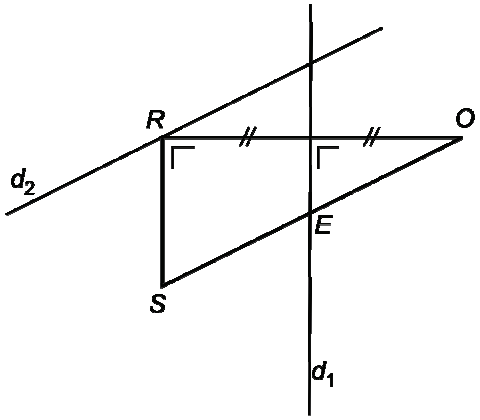


Figure 3

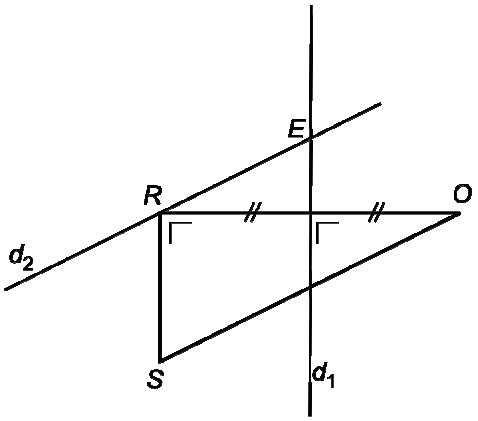
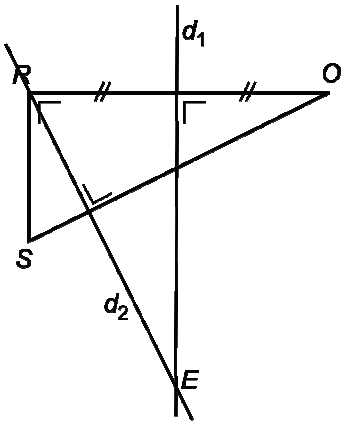


Figure 4



La figure ….3….. correspond au programme de construction proposé.

43

Question 19 /4

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

$-\frac{1}{2}+\frac{3}{7}=\frac{-7+6}{14}=\frac{-1}{14}$ ……

$\frac{-3}{4}\times\frac{-2}{9}=\frac{6}{36}=\frac{1}{6}$ ……

44

45

Question 20 /4

CALCULE en écrivant toutes les étapes.

$7^2-1^3=$ 49-1=48……

$(-2)^3\times(-3)^2=$ -8x9=-72……

46

47

Question 21 /2

ÉCRIS le nombre que *n* représente.

Si $\frac{9}{n}=9$ alors $n=$ .1….

Si $\frac{n}{2}=0$ alors $n=$ .0….

48

49

Question 22 /6

RÉSOUS les équations en écrivant les étapes.

$2(x+3)=-8$

2x+6=-8
2x=-8-6
2x=-14
x=-14:2
x=-7

$4x-11=15+17x$

4x-17x=15+11
-13x=26
x=26:(-13)
x=-2

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

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

$\frac{2}{3}x=4$

$x=4:\frac{2}{3}$

$x=4.\frac{3}{2}$

$x=6$

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.

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

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 €.

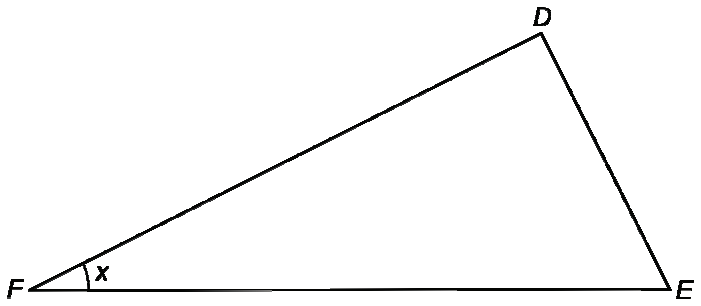
ENTOURE l'équation qui représente la situation si *n* représente le nombre d'élèves.

$3n = 23 + 2$ $\quad 3n = 23 + 2n$ $\quad 3n + 2 = 23$ $\quad 23 = 3n - 2$

54

Question 24 /3

Contexte
DEF est un triangle rectangle en *D*.
L'amplitude de l'angle $\widehat{E}$ vaut l'amplitude de l'angle $\widehat{F}$ augmentée de 24°.



Tâche et consigne

DÉTERMINE l'amplitude des angles $\widehat{E}$ et $\widehat{F}$.
ÉCRIS les étapes de ton raisonnement et tous tes calculs.

(x+24)+x=90
2x+24=90
2x=90-24
2x=66
x=33

L'amplitude de l'angle $\widehat{F}$ vaut …..33……°

L'amplitude de l'angle $\widehat{E}$ vaut …..57……°

55

56

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 : ..3..... 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.

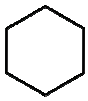
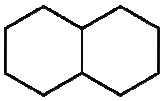
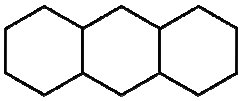
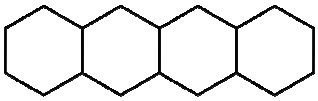
CALCULE *V* si $h = 15{,}4$ cm et $c = 12$ cm.

V = 739,2... cm^3.

63

Question 28 /6

Observe cette série de figures.

Figure 1	Figure 2	Figure 3	Figure 4	
				...
6 segments	11 segments	16 segments	21 segments	...

- **DÉTERMINE** le nombre de segments nécessaires pour réaliser la 4e figure.

  Ta réponse : …21…..

64

- **DÉTERMINE** le nombre de segments nécessaires pour réaliser la 12e figure.

  Ta démarche : …5.12+1…… Ta réponse : …61…..

65

- **PROPOSE** une formule qui permet de calculer le nombre de segments nécessaires pour réaliser la ne figure.

  Ta formule : …5n+1……...

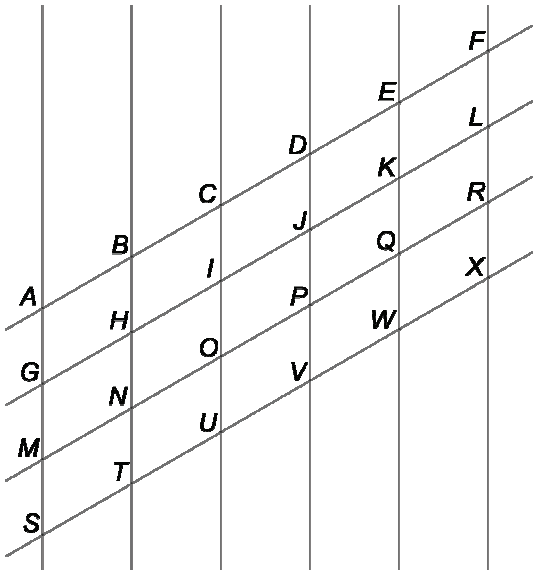
66

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

  Ton calcul : …(36-1):5=35:5=7…… Ta réponse : …7……..

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* ?

symétrie centrale (ou rotation) de centre K

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

translation qui applique A sur N

68

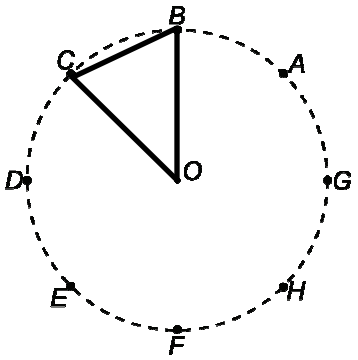
69

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° ?

triangle ODE

72

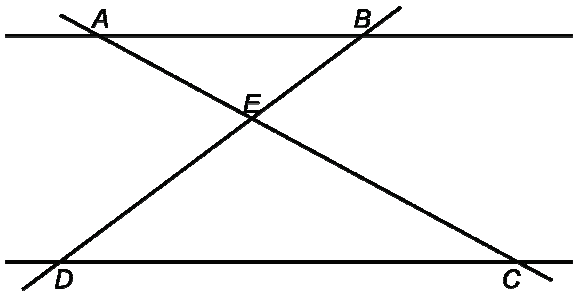
ÉCRIS le sens et l'amplitude de l'angle de la rotation de centre *O* qui applique le point *F* sur le point *C* ?

-135° ou +225°

73

Question 31 /3

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



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

Les angles BAC et ACD sont alternes internes et AB//CD

…… 74

CITE 2 angles opposés par le sommet.

AÊB… et DÊC… 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	2,31 g
Glucides	..9… 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 ……20……..

b) **ÉCRIS** le nombre d'élèves dans la classe B ……25……..

c) **ÉCRIS** le nombre d'élèves qui, dans la classe B, jouent « sur console et en ligne » ……6……..

d) **ÉCRIS** la classe où le pourcentage d'élèves qui jouent « sur console et en ligne » est le plus important ……A……..

ÉCRIS les étapes de ton raisonnement et tous tes calculs.

Sur le A : 5 élèves sur 20 jouent sur console et en ligne, soit 25%

Sur le B : 6 élèves sur 25 jouent sur console et en ligne soit 24%

78

79

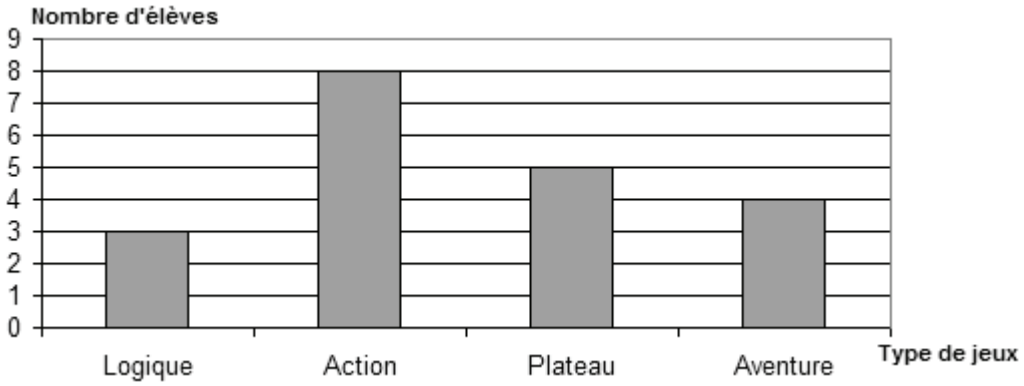
80

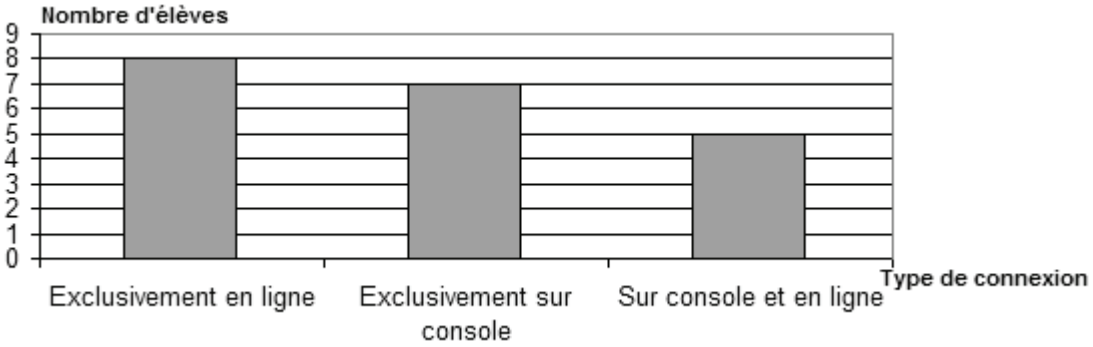
81

82

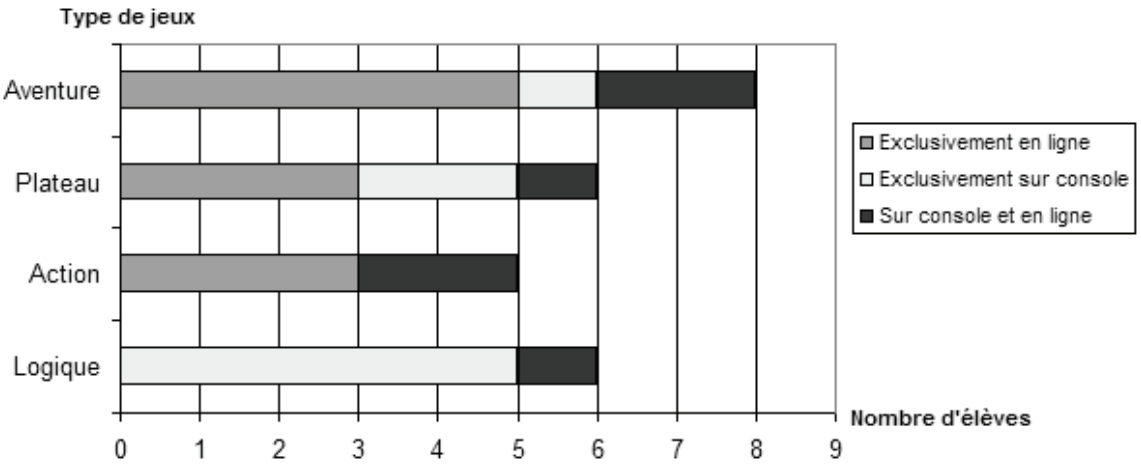
Une enseignante a proposée à des élèves de deux classes de 2e secondaire une enquête concernant les jeux-vidéos qu'ils utilisent principalement.
Chaque élève n'avait qu'un seul choix possible !

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 : ……1,7……°

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

1044€, soit 1044:18=58€ par jour.

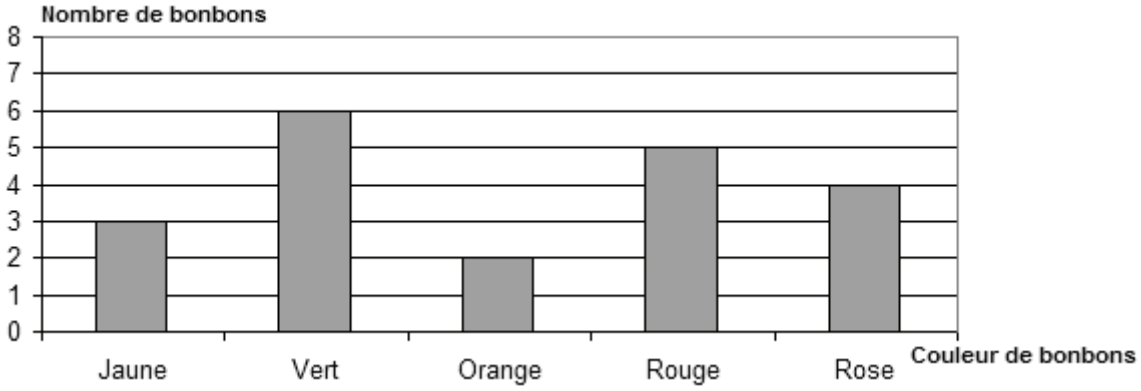
58.14=812€

84

85

Question 36 /5

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

   EXPLIQUE ta réponse : 3 jaunes sur un total de 20 soit 15%

   ……

   ……

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

   COCHE : ☐ Vrai ☒ Faux

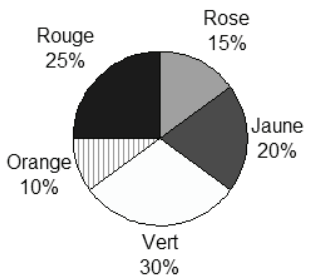
   EXPLIQUE ta réponse : 6 verts sur 20, soit 6/20

   ……

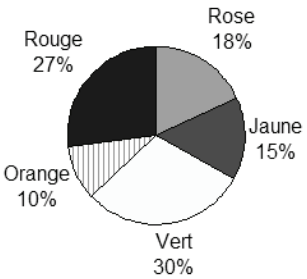
   ……

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

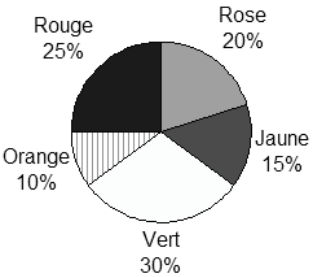
☐



☐



☒



86 87 88 89 90

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

D/2010/9208/21

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.

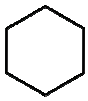
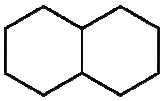
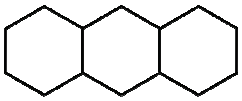
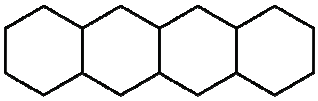
CALCULE *V* si $h = 15{,}4$ cm et $c = 12$ cm.

V = 739,2... cm^3.

63

Question 28 /6

Observe cette série de figures.

Figure 1	Figure 2	Figure 3	Figure 4	
				...
6 segments	11 segments	16 segments	21 segments	...

- **DÉTERMINE** le nombre de segments nécessaires pour réaliser la 4e figure.

  Ta réponse : …21…..

64

- **DÉTERMINE** le nombre de segments nécessaires pour réaliser la 12e figure.

  Ta démarche : …5.12+1…… Ta réponse : …61…..

65

- **PROPOSE** une formule qui permet de calculer le nombre de segments nécessaires pour réaliser la ne figure.

  Ta formule : …5n+1……...

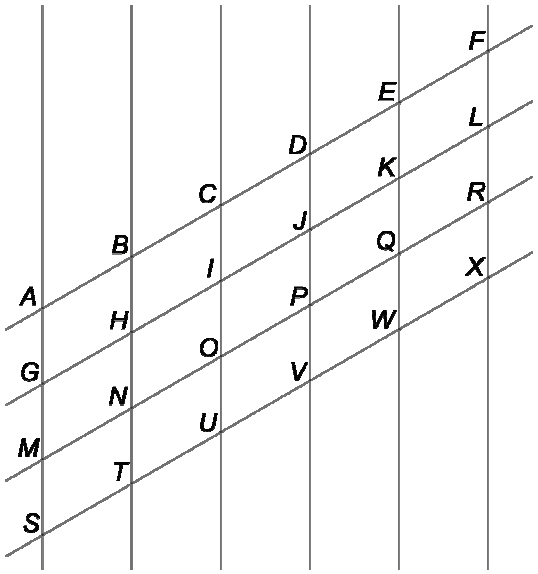
66

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

  Ton calcul : …(36-1):5=35:5=7…… Ta réponse : …7……..

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* ?

symétrie centrale (ou rotation) de centre K

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

translation qui applique A sur N

68

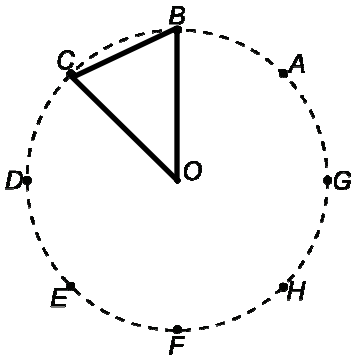
69

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° ?

triangle ODE

72

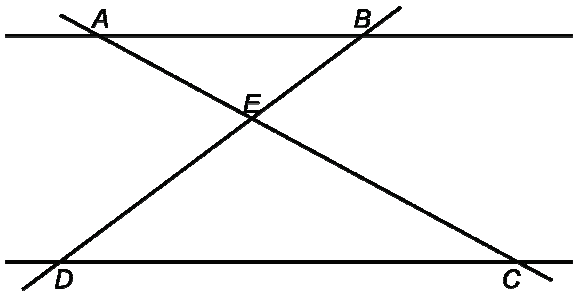
ÉCRIS le sens et l'amplitude de l'angle de la rotation de centre *O* qui applique le point *F* sur le point *C* ?

-135° ou +225°

73

Question 31 /3

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



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

Les angles BAC et ACD sont alternes internes et AB//CD

…… 74

CITE 2 angles opposés par le sommet.

AÊB… et DÊC… 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	2,31 g
Glucides	..9… 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 ……20……..

b) **ÉCRIS** le nombre d'élèves dans la classe B ……25……..

c) **ÉCRIS** le nombre d'élèves qui, dans la classe B, jouent « sur console et en ligne » ……6……..

d) **ÉCRIS** la classe où le pourcentage d'élèves qui jouent « sur console et en ligne » est le plus important ……A……..

ÉCRIS les étapes de ton raisonnement et tous tes calculs.

Sur le A : 5 élèves sur 20 jouent sur console et en ligne, soit 25%

Sur le B : 6 élèves sur 25 jouent sur console et en ligne soit 24%

78

79

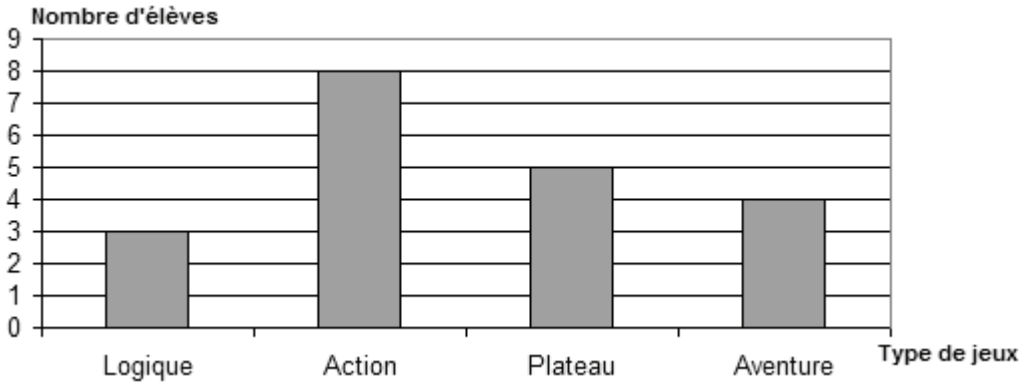
80

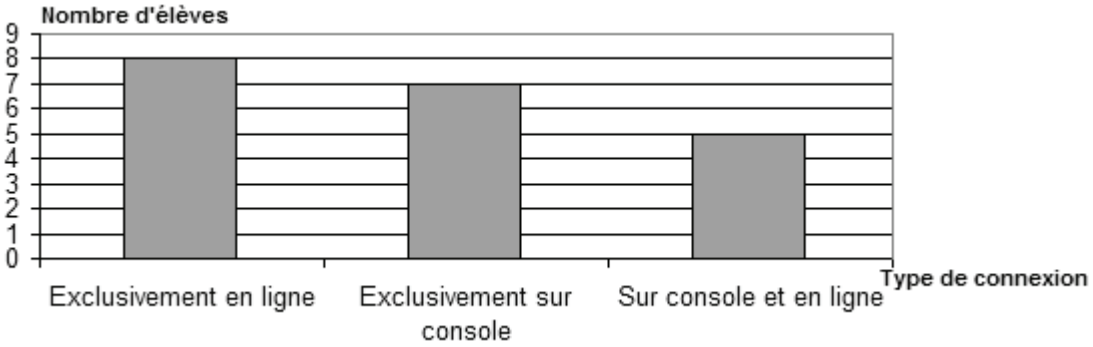
81

82

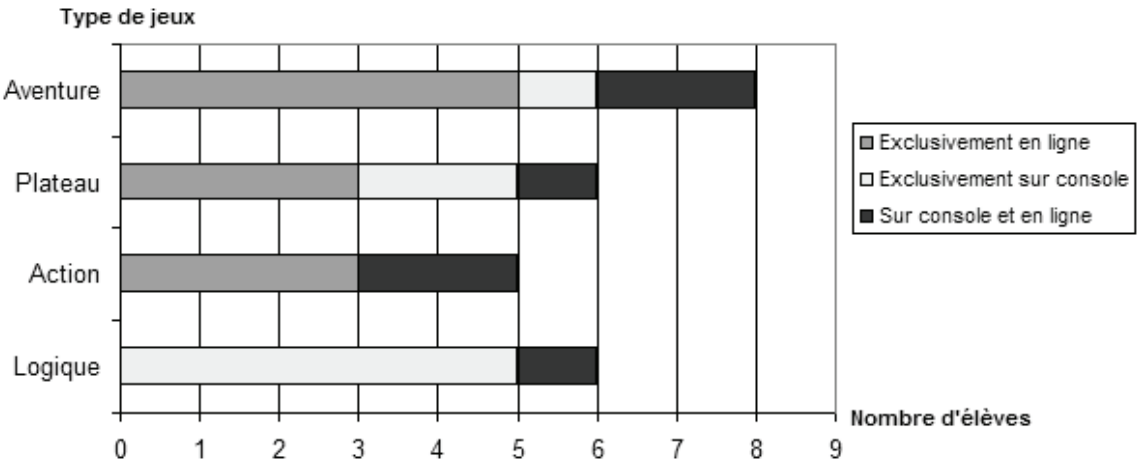
Une enseignante a proposée à des élèves de deux classes de 2e secondaire une enquête concernant les jeux-vidéos qu'ils utilisent principalement.
Chaque élève n'avait qu'un seul choix possible !

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 : ……1,7……°

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

1044€, soit 1044:18=58€ par jour.

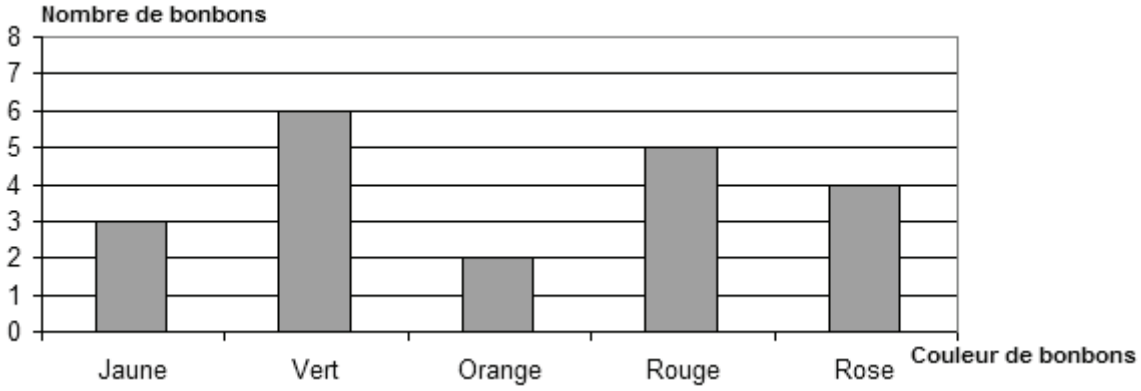
58.14=812€

84

85

Question 36 /5

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

   EXPLIQUE ta réponse : 3 jaunes sur un total de 20 soit 15%

   ……

   ……

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

   COCHE : ☐ Vrai ☒ Faux

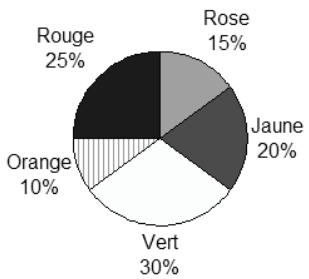
   EXPLIQUE ta réponse : 6 verts sur 20, soit 6/20

   ……

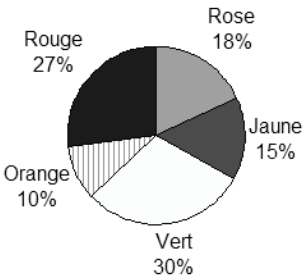
   ……

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

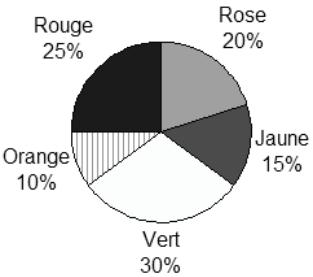
☐



☐



☒



86 87 88 89 90

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

D/2010/9208/21