



MINISTÈRE DE LA COMMUNAUTÉ FRANÇAISE

ÉPREUVE EXTERNE COMMUNE

CE1D 2010

Mathématiques

Livret 1



NOM :

Prénom :



ATTENTION

Pour cette première partie :



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

🗨️ *CODE LES FIGURES !*

🗨️ *NOTE ce que tu connais ;*

🗨️ *NOTE ce que tu cherches ;*

⇒ *N'hésite pas à annoter les figures ;*

🗨️ *N'hésite pas à surligner dans les énoncés.*

🗨️ *Laisse tes brouillons : ne les efface pas.*



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







Question 1

/1

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

$\frac{15}{4} = 3,75$

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

VAD

Valeur approchée par défaut

VAE

Valeur approchée par excès

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

$\frac{1}{3} \cong 0,33$

-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.

Roses

12 marguerites

$\frac{3}{4} + \frac{1}{4}$

$12 + ? = ?$ Fleurs

$\frac{3}{4} \Leftrightarrow 12$ fleurs

$\frac{1}{4} \Leftrightarrow 12 : 3 = 4$ fleurs

$\frac{4}{4} \Leftrightarrow 4 * 4 = 16$ fleurs

Par équation :

$$\frac{3}{4}x = 12$$

$$x = \frac{12 \times 4}{3}$$

$$x = 16$$

EXPRIME ta réponse sous la forme d'une phrase.
Le bouquet est composé de 16 fleurs dont 4 roses

Phrase avec SA réponse : 1pt

/3

3

/2

4

/1

5

Raisonnement : Es trouve une démarche qui a du sens (équations, règle de trois, diagramme,...)

- ☛ Comprend qu'il doit associer le nbre de marguerites à une fraction du total de fleurs : 1pt
- ☛ Considère que 12 marguerites correspondent aux $\frac{3}{4}$ du bouquet : 1pt
- ☛ Propose un calcul pour le nbre total de fleurs : 1pt

0/1/2/3

Calculs :

- ☛ A chaque étape de la résolution, les opérations proposées ont du sens par rapport au problème et les réponses sont correctes: 1pt
- ☛ Le calcul du nombre total de fleurs est correct (valeur numérique) : 1pt

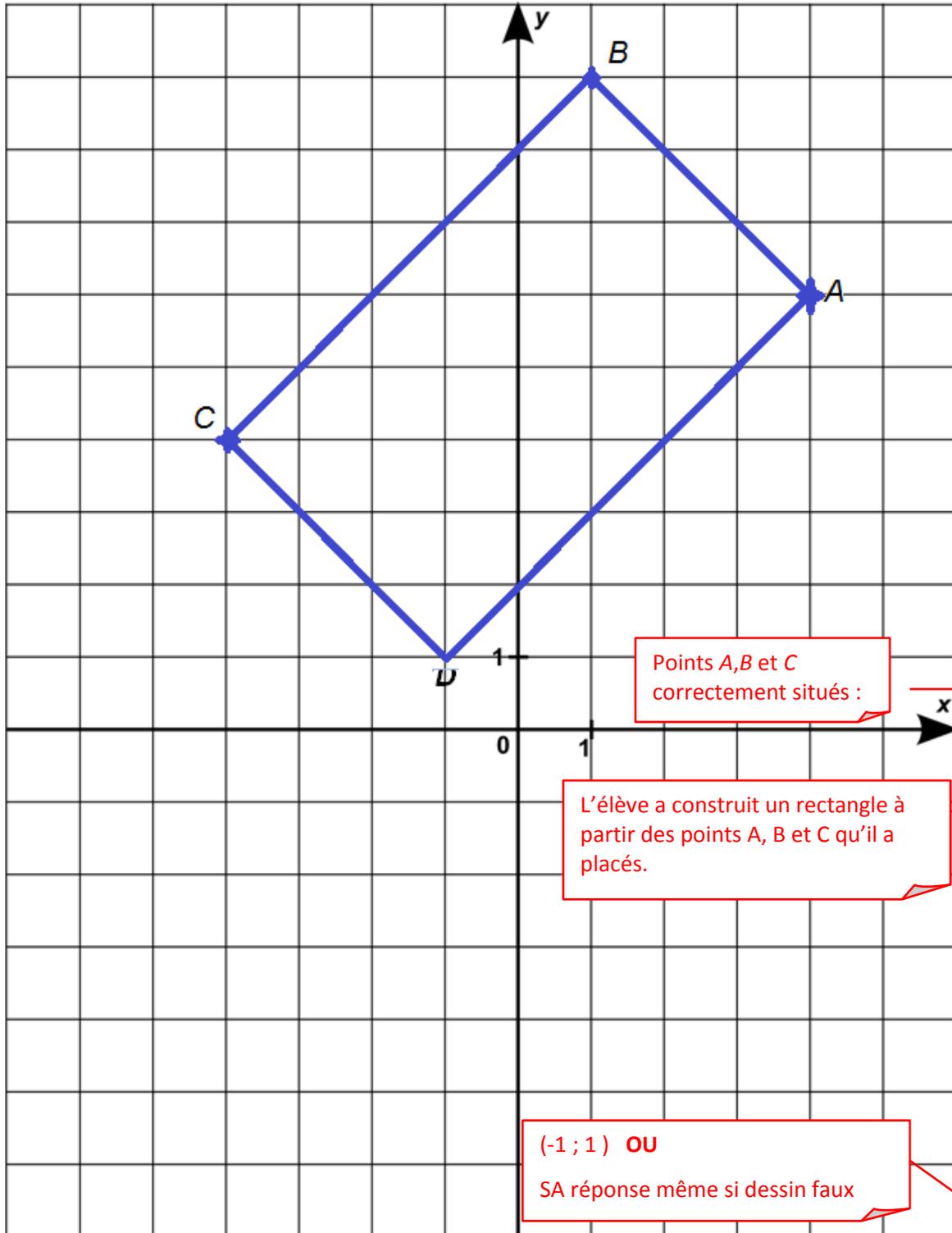
0/1/2

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 $C(-4 ; 4)$.



Points A, B et C correctement situés :

/1

6

L'élève a construit un rectangle à partir des points A, B et C qu'il a placés.

/1

7

$(-1 ; 1)$ OU
SA réponse même si dessin faux

/1

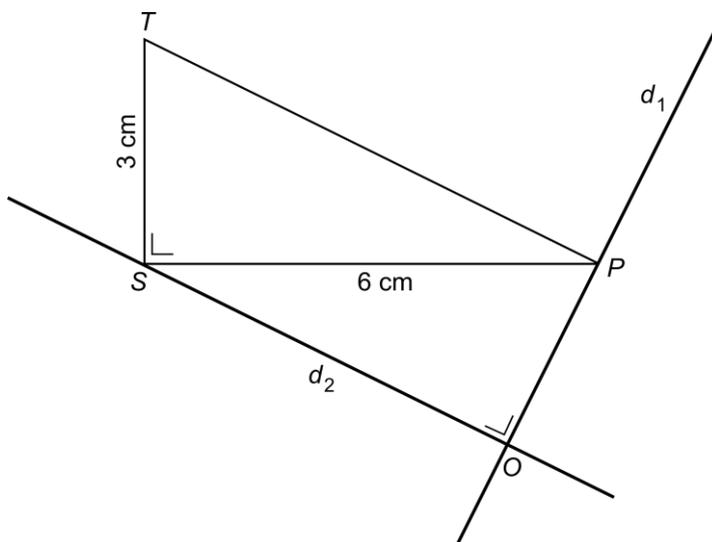
8

ÉCRIS les coordonnées du sommet D .

$D(-1 ; 1)$

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

/1

9

Question 6

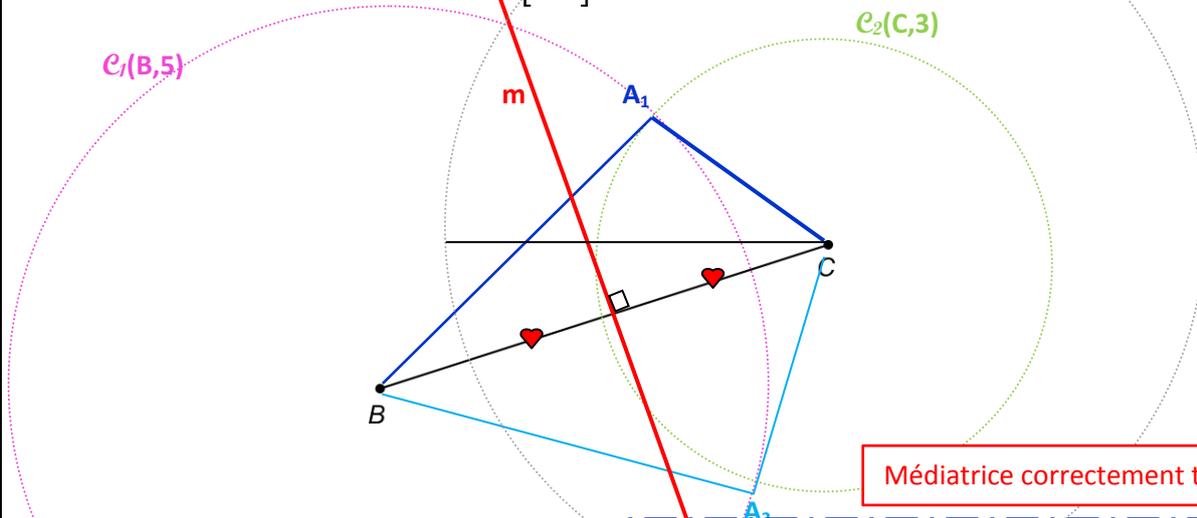
/2

CONSTRUIS un triangle ABC

Un des 2 triangles ABC correctement construit

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 $[BC]$.



/1

10

/1
11

Question 7

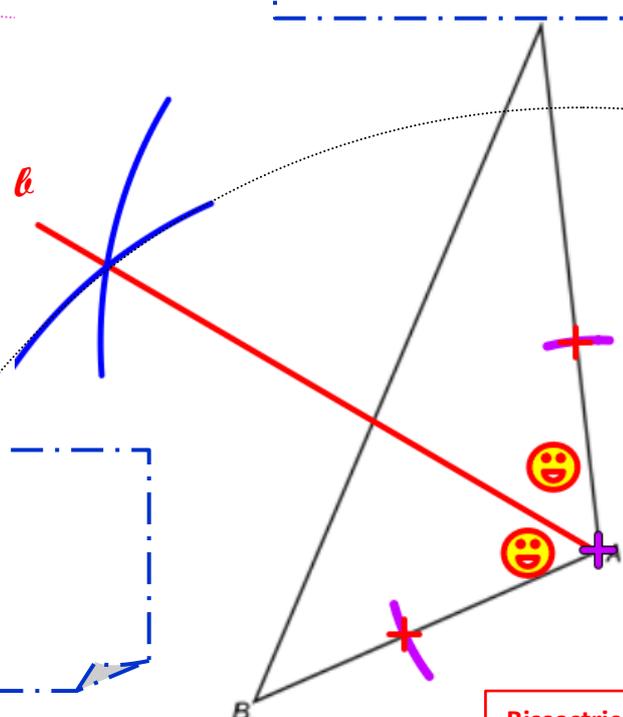
/1

CONSTRUIS b ,

la bissectrice de l'angle de sommet A .

Rappel :
la médiatrice d'un segment est la droite perpendiculaire au segment passant par son milieu.

Rappel :
la bissectrice d'un angle est



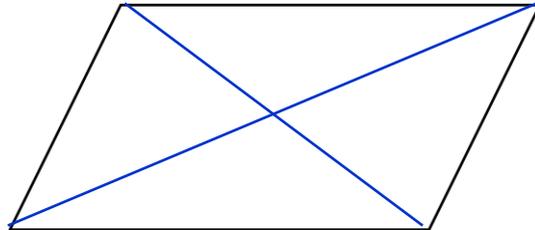
/1

12

Question 8

/2

TRACE les diagonales du parallélogramme ci-dessous.



Diagonales correctement tracées.

/1

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.

/1

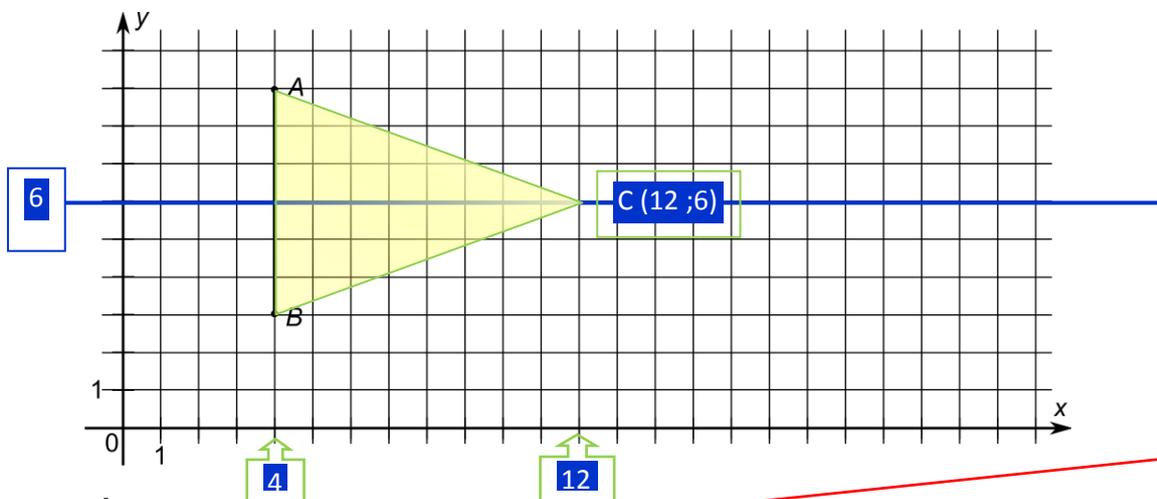
14

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.



6

C (12 ; 6)

4

12

/1

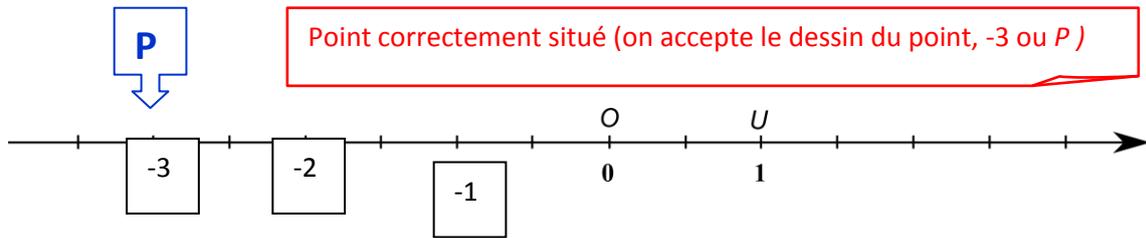
15

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

Question 10

/1

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

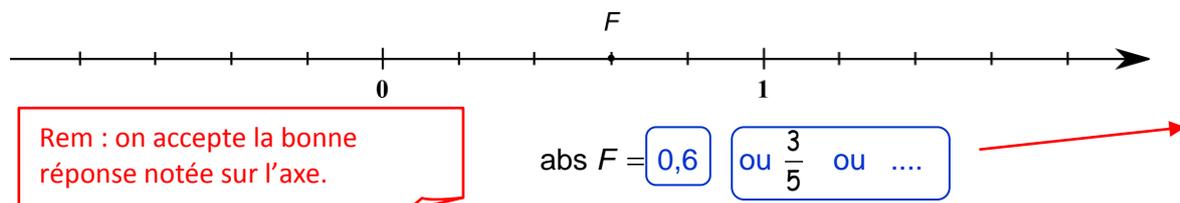


16

Question 11

/1

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



17

Question 12

/8

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

$t + 5 - 3t = -2t + 5$ (ou $5 - 2t$) Termes semblables : même partie littérale

$2x \cdot 6x = 2 \cdot 6 \cdot x \cdot x = 12x^2$

$2x^3 + x^3 = 3x^3$

$y - (9 - y) = y - 9 + y = 2y - 9$ Distributivité de (-1)
Ou
Règle de suppression des parenthèses

$-8 \cdot (x - 5) = -8x + 40$ N . D \Leftrightarrow Distributivité

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

$(x - 3)^2 = x^2 - 6x + 9$ Carré d'une différence de deux termes
 $(\heartsuit - \diamond)^2 = \heartsuit^2 - 2 \heartsuit \cdot \diamond + \diamond^2$

$(4d + 3) \cdot (4d - 3) = 16d^2 - 9$

Produit de deux binômes conjugués : $(\heartsuit + \diamond)(\heartsuit - \diamond) = \heartsuit^2 - \diamond^2$

18

19

20

21

22

23

24

25

Question 13

/4

ÉCRIS l'exposant sur les pointillés.

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

Pour élever une puissance à une puissance,

$$(a^x)^n = \dots\dots\dots \text{ où } \dots\dots$$

/1

26

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

Pour multiplier un produit de puissances de même base,

$$d^x \cdot d^y \cdot d^z = \dots\dots\dots \text{ où } \dots\dots$$

/1

27

$$5^2 \times 3^2 = (\underline{5 \cdot 3})^2 = 15^2$$

Pour élever un produit à une puissance,

$$(abc)^n = \dots\dots\dots \text{ où } \dots\dots$$

/1

28

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

/1

29

Question 14

/1

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

$$5 \times 3^5$$

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

$$9 \cdot 5 = 3^2 \cdot 5$$

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

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

30

$$45 \times 3^3 = (40+5) \times 3^3 = 40 \times 3^3 + 5 \times 3^3$$

Question 15

/3

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

Diviser par une fraction

Multiplier par l'inverse de la fraction

$$58 - 5 \times 4 =$$

$$9 : \frac{3}{4} =$$

$$18 : 3 \times 2 =$$

58 - 20

 53×4
 $\frac{3}{4}$

12

 6×2
 $18 : 6$

 31

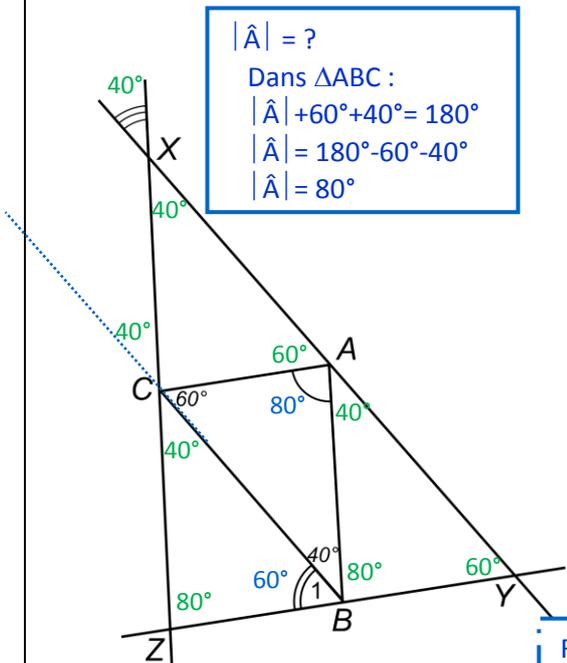
 32

 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*.



$|\hat{A}| = ?$
 Dans $\triangle ABC$:
 $|\hat{A}| + 60^\circ + 40^\circ = 180^\circ$
 $|\hat{A}| = 180^\circ - 60^\circ - 40^\circ$
 $|\hat{A}| = 80^\circ$

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} : **80°**....

Amplitude de \hat{B}_1 : **60°**.....

$|\hat{B}_1| = ?$
 $|\hat{B}_1| = |\hat{C}| = 60^\circ$ car angles alternes-internes formés par 2 parallèles (*AC* et *BZ*) coupées par une sécante (*CB*).

Amplitude de \hat{X} : **40°**.....

Rappel : dans un parallélogramme, les angles opposés ont la même amplitude.

 34

 35

 36

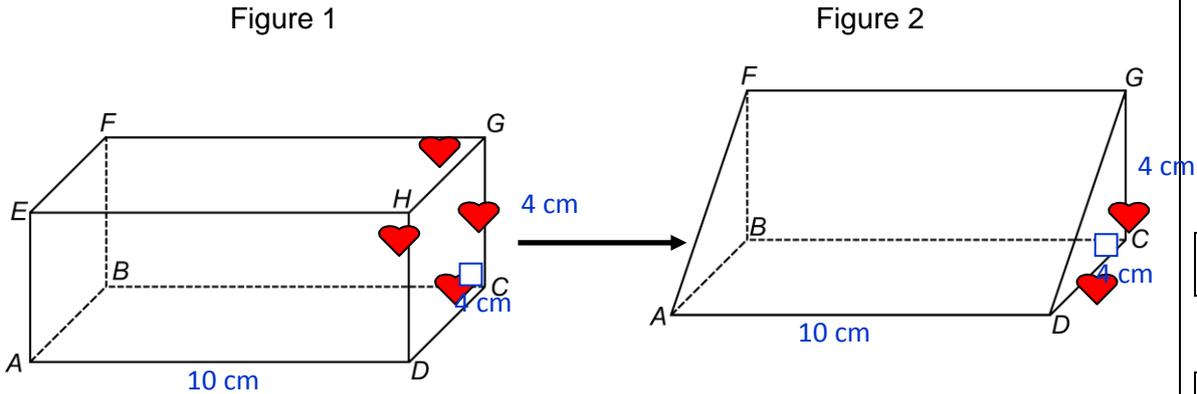
Question 17

/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 .

les longueurs des côtés $[DC]$ et $[GC]$ sont de même longueur

JUSTIFIE en utilisant la figure 1 : Ce sont deux côtés d'un carré

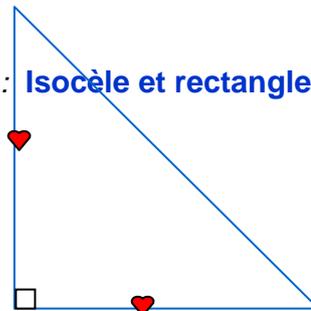
ÉCRIS l'amplitude de l'angle $G\hat{C}D$ du triangle GCD ?

$G\hat{C}D$ est un angle droit ou vaut 90°

JUSTIFIE en utilisant la figure 1 : Un angle droit d'un carré

ÉCRIS la nature du triangle GCD (2 caractéristiques) : **Isocèle et rectangle**

DESSINE ce triangle en vraie grandeur :



L'élève a dessiné un triangle rectangle isocèle dont 2 côtés mesurent 4 cm

/1

37

/1

38

/1

39

/1

40

/1

41

/1

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

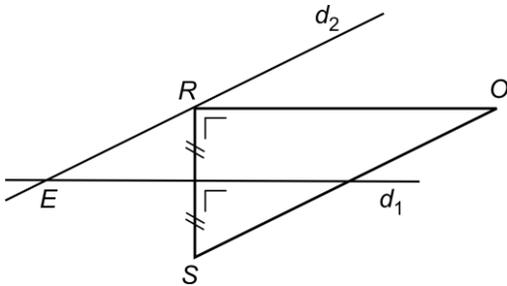


Figure 2

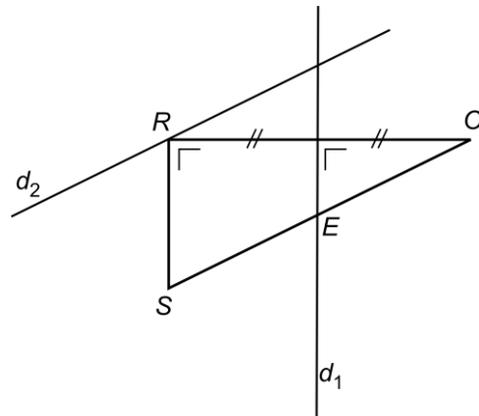


Figure 3

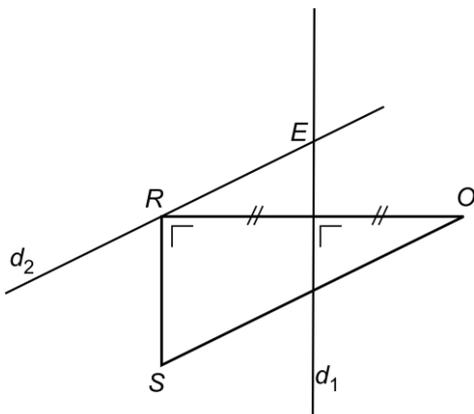
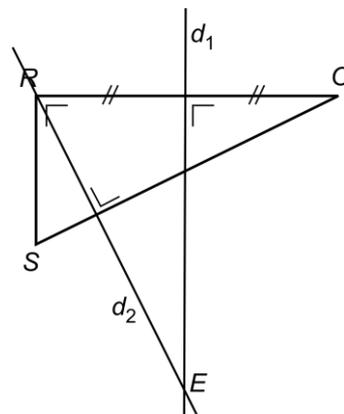


Figure 4



La figure

3

correspond au programme de construction proposé.

/1

43

Question 19

Etape : 1pt
Réponse correcte : 1pt

/4

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

$$-\frac{1}{2} + \frac{3}{7} = \frac{-7+6}{14} = \frac{-1}{14} \dots \dots \dots \text{Addition de fractions}$$

/2

44

$$-\frac{3}{4} \times \frac{-2}{9} = \frac{1}{6} \dots \dots \dots \text{Multiplication de fractions}$$

/2

45

Question 20

Etape : 1pt
Réponse correcte : 1pt

/4

CALCULE en écrivant toutes les étapes.

Somme de 2 termes

$$7^2 - 1^3 = 49 - 1 = 48 \dots \dots \dots$$

/2

46

Produit de 2 facteurs

$$(-2)^3 \times (-3)^2 = -8 \cdot 9 = -72 \dots \dots \dots$$

/2

47

Question 21

/2

ÉCRIS le nombre que n représente.

Si $\frac{9}{n} = 9$ alors $n = 1$

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

/1

48

Si Fraction égale à 0 ;
Numérateur = 0

/1

49



Question 22

Etape : 1pt
Réponse correcte : 1pt

/6

RÉSOUS les équations en écrivant les étapes.

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

$$\Leftrightarrow 2x + 6 = -8$$

$$\Leftrightarrow 2x = -8 - 6$$

$$\Leftrightarrow 2x = -14$$

$$\Leftrightarrow x = -7$$

$$S = \{-7\}$$

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

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

$$\Leftrightarrow -13x = 26$$

$$\Leftrightarrow x = -2$$

$$S = \{-2\}$$

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

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

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

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

$$\Leftrightarrow x = 6$$

$$S = \{6\}$$

/2

50

/2

51

/2

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.

$$x = 3x + 19$$

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

$$3x = x - 19$$

$$x = 3x - 19$$

/1

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.

$$3n = 23 + 2$$

$$3n = 23 + 2n$$

$$3n + 2 = 23$$

$$23 = 3n - 2$$

/1

54

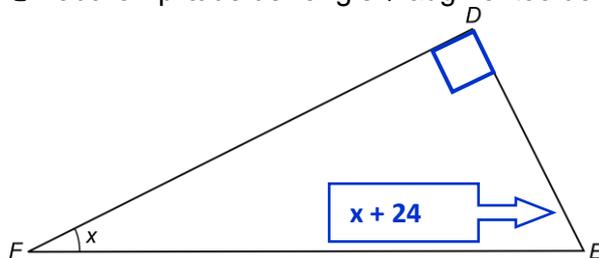
Question 24

13

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° .



Tâche et consigne

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

ÉCRIS les étapes de ton raisonnement et tous tes calculs.

$$x + x + 24 = 90$$

$$\text{ou } x + x + 24 + 90 = 180$$

Car la somme des amplitudes des angles intérieurs à un triangle est 180° .

$$x + x = 90 - 24$$

$$x + x = 180 - 24 - 90$$

$$2x = 66$$

$$x = 33^\circ$$

Solution du problème :

$$|\hat{F}| = 33^\circ$$

$$|\hat{E}| = x + 24 = 33 + 24 = 57^\circ$$

Etapes du raisonnement :

- exprime l'amplitude de l'angle \hat{E} en fonction de x : 1pt
- Réalise que l'amplitude de l'angle \hat{D} est 90° (angle droit) : 1pt
- Propose une relation faisant intervenir la somme des amplitudes des angles du triangle DEF ou de ses angles aigus: 1pt

0/1/2 /3

13

55

Calculs

- Relation écrite est correcte : 1pt
- Résolution est correcte : 1pt

0/1/2

12

56

L'amplitude de l'angle \hat{F} vaut**33**°.....°

L'amplitude de l'angle \hat{E} vaut**57**°.....°

11

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.

/1

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.

/1

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.

/1

60

Question 26

/2

Tableau A
 Tableau B

x	y	$\frac{y}{x}$
3	9	3
2,5	7,5	3
9	27	3
10,1	30,3	3

x	y
1	3
5	7
17	19
35	37

Quotient constant \Rightarrow **proportionnalité directe** \Rightarrow **$k = 3$** \Rightarrow **Equation : $y = 3x$**

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

/1

61

Pour ce tableau, **ÉCRIS** le coefficient de proportionnalité : **3**

/1

62



MINISTÈRE DE LA COMMUNAUTÉ FRANÇAISE

ADMINISTRATION GÉNÉRALE DE L'ENSEIGNEMENT ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

D/2010/9208/20