

A : Nombres naturels

Savoir A.1 : Les quatre opérations sur les nombres entiers

Pose les opérations suivantes, puis effectue les calculs :

A.1.1

$$A_1 = 2\,491 + 874$$

$$A_4 = 9\,540 - 87$$

$$A_2 = 36 \times 617$$

$$A_5 = 884 \div 13$$

$$A_3 = 3\,542 \div 7$$

A.1.2

$$B_1 = 53 \times 782$$

$$B_4 = 9\,406 - 845$$

$$B_2 = 4\,104 \div 8$$

$$B_5 = 1\,554 \div 21$$

$$B_3 = 48 + 18\,072$$

A.1.3

$$C_1 = 9\,450 \div 9$$

$$C_4 = 960 \div 15$$

$$C_2 = 951 - 753$$

$$C_5 = 2\,863 + 248$$

$$C_3 = 78 \times 506$$

Savoir A.2 : Vocabulaire des opérations (traduire par une phrase)

Traduis par une phrase les expressions suivantes, en utilisant correctement le vocabulaire associé aux opérations (somme, différence, produit, quotient, inférieur, supérieur, égal...)

A.2.1

a) $6 + 12 = 2 \times 9$

c) $727 + 613 \approx 1\,300$

b) $65 \div 15 > 40 - 36$

d) $6 \times 4 \leq 82 \div 3$

A.2.2

e) $5 \times 11 < 173 \div 3$

g) $841 \div 100 \geq 209 - 201$

f) $54 - 35 \approx 20$

h) $41 + 107 = 37 \times 4$

A.2.3

i) $49 \div 8 \approx 2 \times 9$

k) $1\,000 - 1 \leq 11 \times 99$

j) $43 \times 7 = 299 + 2$

l) $222 + 888 > 1\,111 - 11$

A.2.4

m) $93 - 39 \geq 108 \div 2$

o) $1\,002 \div 3 = 333 + 9 \div 9$

n) $32 + 7 \times 4 < 100 - 27$

p) $11 \times 12 \times 13 \approx 1\,000 + 700 + 10$

Savoir A.3 : Vocabulaire des opérations (traduire par un calcul)

Traduis chaque phrase par un calcul. Je ne demande pas d'effectuer les calculs !!!

A.3.1

a) Le produit de 3 par la somme de 5 et de 9 est inférieur à 100.

b) La différence de dix et du quotient de trente-cinq par cinq est égale à trois.

A.3.2

c) La somme du produit de 5 par 4 et de 7 est inférieure à trente.

d) Le quotient de 60 par le produit de 6 par 2 est égal à la différence de 8 et de 3.

Savoir A.4 : Problèmes : Sens des opérations

En écrivant les opérations que tu fais, résous les problèmes suivants, sans oublier la phrase de réponse.

A.4.1

Problème A : Dans un magasin, les cahiers grand format, petits carreaux, de 180 pages coûtent 2 euros. Ariel en achète 7.

Combien doit-il payer ?

Problème B : Ma règle de 30 cm s'est cassée dans mon sac. L'un des morceaux mesure 17 cm.

Combien mesure le deuxième morceau ?

Problème C : *Combien y a-t-il de semaines en 189 jours ?*

A.4.2

Problème D : Au centre commercial, Clémence a dépensé 14 €, et il lui en reste 26 €.

Combien Clémence avait-elle d'argent avant d'aller faire les courses ?

Problème E : Satine a 48 bonbons à partager entre elles et ses 11 amis. Elle se débrouille pour que tout le monde en ait autant.

Combien chacun aura-t-il de bonbons ?

Problème F : Dans un camping, l'emplacement coûte 9 € par jour. La famille Lecie y reste 8 jours.

Combien devront-ils payer ?

A.4.3

Problème G : Nino achète 6 tartelettes. Il paie en tout 12,30 €.

Combien coûte une tartelette ?

Problème H : Harry vient d'hériter d'une collection de chocogrenouilles constituée de 7 boîtes. Dans chacune des boîtes, il y a 6 images.

Combien d'images de chocogrenouilles aura-t-il d'un coup ?

Problème I : J'avais 15 feuilles ce matin, j'en ai utilisé 4 aujourd'hui en classe et j'en ai donné 2 à un camarade.

Combien m'en reste-t-il ?

A.4.4

Problème M : Un âne mange 3 kg de céréales en une journée.

Combien de céréales (en kg) mangent 5 ânes en 6 semaines et 4 jours ?

Problème N : Un boulanger a reçu quatre livraisons de 135 kg de farine. Il les répartit de manière égale dans neuf récipients pour les stocker.

Quelle quantité de farine y aura-t-il dans chaque récipient ?

Problème O : L'étagère d'une bibliothèque mesure 116 cm. Je dépose dessus 32 livres de 3 cm d'épaisseur.

Quelle place reste-t-il sur cette étagère ?

Problème P : Un bateau part de Marseille à 20h et arrive à Bastia le lendemain matin à 6h30.

Combien de temps a duré le voyage ?

B : Les nombres décimaux

Savoir B.1 : Trois opérations sur les décimaux

B.1.1

1) Recopie et effectue les calculs suivants.

$A_1 = 4,5 \times 2$

$A_2 = 1,4 + 3,2$

$A_3 = 9,7 - 5,5$

$A_4 = 6,5 + 8,9$

$A_5 = 20 - 3,4$

$A_6 = 5,6 \times 4$

2) Pose les opérations suivantes, et calcule-les.

$A_7 = 3,9 \times 27,6$

$A_8 = 15,7 + 6,72$

$A_9 = 31 - 23,46$

B.1.2

1) Recopie et effectue les calculs suivants.

$B_1 = 2 \times 3,4$

$B_2 = 12,7 - 3,7$

$B_3 = 8,5 + 2,6$

$B_4 = 4 - 2,8$

$B_5 = 9,3 + 4,7$

$B_6 = 6,5 \times 8$

2) Pose les opérations suivantes, et calcule-les.

$B_7 = 54 - 17,56$

$B_8 = 9,75 \times 4,3$

$B_9 = 37,9 + 8,42$

B.1.3

1) Recopie et effectue les calculs suivants.

$C_1 = 9,86 - 5,3$

$C_2 = 7,2 + 5,8$

$C_3 = 20 \times 6,4$

$C_4 = 35,2 + 7,81$

$C_5 = 7,9 \times 3$

$C_6 = 15 - 12,6$

2) Pose les opérations suivantes, et calcule-les.

$C_7 = 136 + 6,48$

$C_8 = 369 - 5,201$

$C_9 = 5,9 \times 12,07$

Savoir B.2 : Divisions et décimaux

Effectue les calculs suivants en allant au bout des divisions.

B.2.1

$A_1 = 19 \div 2$

$A_2 = 29 \div 4$

$A_3 = 39,2 \div 7$

$A_4 = 4 \div 5$

B.2.2

$B_1 = 31 \div 2$

$B_2 = 94 \div 8$

$B_3 = 28,2 \div 6$

$B_4 = 3 \div 6$

B.2.3

$C_1 = 34 \div 4$

$C_2 = 79 \div 5$

$C_3 = 95,2 \div 7$

$C_4 = 3 \div 10$

B.2.4

$D_1 = 51 \div 5$

$D_2 = 196 \div 8$

$D_3 = 253,5 \div 6$

$D_4 = 8 \div 32$

Savoir B.3 : Comparaison de nombres décimaux

B.3.1

1) Recopie et complète les pointillés par le signe adapté (<, > ou =)

a) 1234 ... 987

b) 2,5 ... 2,8

c) 0,9 ... 1,1

d) 7,3 ... 7,34

e) 49,95 ... 49,950

f) 2,107 ... 2,24

2) Range dans l'ordre croissant les nombres suivants :

$2,62 \quad 26,2 \quad 2,6 \quad 6,22 \quad 6,2 \quad 6,06$

B.3.2

1) Recopie et complète les pointillés par le signe adapté (<, > ou =)

C : Les nombres relatifs

Savoir C.1 : Vocabulaire des relatifs (positif, neutre, opposé, valeur absolue, etc...)

C.1.1

1. Donne le signe des nombres suivants : +3 ; - 4 et 2,5. *Fais des phrases de réponse !!!*
2. Quelle est la valeur absolue de +3 ; -4 et 2,5 ? *Fais des phrases de réponse !!!*
3. Recopier et compléter les phrases suivantes :
* *L'opposé de -2 est*
* *Un nombre et son opposé ont la même mais des signes*

C.1.2

1. Donne le signe des nombres suivants : 0,4 ; -0,2 ; +5. *Fais des phrases de réponse !!!*
2. Quelle est la valeur absolue de 0,4 ; -0,2 ; +5 ? *Fais des phrases de réponse !!!*
3. Recopier et compléter les phrases suivantes :
* *L'opposé de 6 est*
* *+5 et -5 ont la même mais leurs signes sont*
* *On dit que ces nombres sont*

Savoir C.2 : Addition de deux nombres de même signe

Effectue les calculs suivants. Donne les explications pour le A.

C.2.1

$$A = (-1) + (-15)$$

$$B = (+2) + (+7,1)$$

$$C = -5 + (-1)$$

C.2.2

$$A = (-12) + (-15)$$

$$B = (+2,1) + (+0,8)$$

$$C = -3 + (-16)$$

C.2.3

$$A = (-9) + (-21)$$

$$B = (-1,1) + (-0,4)$$

$$C = -23 + (-5)$$

Savoir C.3 : Addition de deux nombres de signes différents

Effectue les calculs suivants. Donne les explications pour le A.

C.3.1

$$A = (+3) + (-13)$$

$$B = 3,5 + (-10)$$

$$C = (-7) + (+8)$$

C.3.2

$$A = (-20) + (+18)$$

$$B = 21 + (-21)$$

$$C = (+0,3) + (-1)$$

C.3.3

$$A = (+24) + (-20)$$

$$B = -19 + (+11)$$

$$C = (+1,1) + (-1,3)$$

Savoir C.4 : Additions mêlées

Effectue les calculs suivants.

C.4.1 $A = -5 + (-7)$ $B = (+4) + (-9)$ $C = (-3) + (-3)$ $D = +12 + (-5)$

C.4.2 $A = -8 + (-7)$ $B = 4 + (+5)$ $C = (-13) + (+3)$ $D = (+6) + (-9)$

C.4.3 $A = (-2) + (-9)$ $B = 1 + (-12)$ $C = -4 + (-7)$ $D = (+8) + (-8)$

C.4.4 $A = 2 + (+3)$ $B = (-7) + (-1,2)$ $C = (+204) + (-451)$ $D = -9 + (+4)$

Savoir C.5 : Soustraction de deux nombres relatifs (savoir effectuer la transformation)

Après avoir transformé la soustraction et effectué les changements nécessaires, calcule les nombres suivants. Tu détailleras les deux étapes.

C.5.1 $A = (-9) - (+8)$ $B = (+4) - (+1)$ $C = (-6) - (-3)$

C.5.2 $A = (-3) - (+10)$ $B = (+3) - (+10)$ $C = (-11) - (-1)$

C.5.3 $A = (+4) - (+12)$ $B = (-3) - (+8)$ $C = (-7) - (-5)$

C.5.4 $A = (+3) - (+9)$ $B = (+15) - (-27)$ $C = (-19) - (+19)$

Savoir C.6 : Somme algébrique de deux nombres

Effectue les calculs des nombres suivants en détaillant bien les étapes nécessaires :

C.6.1 $A = +5 + 1$ $B = -13 - 24$ $C = 5 - 6,5$ $D = -9 - 2,5$

C.6.2 $A = 3,5 - 7$ $B = -0,5 + 4$ $C = -5 - 5,5$ $D = +6 + 1,5$

C.6.3 $A = 2 - 12$ $B = -0,2 + 1$ $C = -2,1 - 6,9$ $D = +7 + 8,6$

C.6.4 $A = -4,5 - 2,9$ $B = -1,2 + 1,2$ $C = +100 + 0,7$ $D = 9,1 - 1,9$

Savoir C.7 : Somme de plusieurs nombres

Effectue les calculs des nombres suivants en détaillant bien les étapes nécessaires :

C.7.1 $A = 6 - (+5) - (-2) + (-4)$ $B = 3 - 7 - 13$ $C = 4 - 10 + 6 - 12 + 2,5$

C.7.2 $A = -2 + 9 - 10$ $B = -14 - (-18) + 12 - 18$ $C = -0,3 - 0,5 + (-0,7) - (+0,2)$

C.7.3 $A = -7 + (-3) - (-1)$ $B = -8 + 2 - 5$ $C = 100 - 400 - 700 - 250$

C.7.4 $A = 7 - 8 - 9$

$B = (+2) - 4 + (-8) - 1$

$C = 2,1 - 7,1 - (-3,1) + (-1,9)$

Savoir C.8 : Problèmes avec des nombres relatifs

Résous les problèmes suivants, en faisant bien apparaître les opérations.

C.8.1 **Problème A :** Le 24 décembre 2005, il faisait -2°C . Le lendemain, la température avait brusquement monté à $+10^{\circ}\text{C}$.

Quel a été l'écart de température entre les 2 jours.

Problème B : Asvémix est né en -45 avant JC, et il a vécu 73 ans.

En quelle année est-il mort ?

C.8.2 **Problème C :** Dans l'Égypte ancienne, le pharaon Ramsès II a régné de l'année $-1\ 304$ à l'année $-1\ 236$.

Combien de temps dura son règne ?

Problème D : Un plongeur descend encore de 15 mètres au-delà de sa dernière balise qui était à -65 mètres (en dessous du niveau de la mer).

À quelle altitude est-il descendu ?

C.8.3 **Problème E :** En jouant au tarot, Magali a perdu plusieurs parties : son score est à -520 points. Elle vient enfin de gagner la dernière partie à 180 point.

Quel est son score final ?

Problème F : Dans l'Océan Pacifique, la fosse des Mariannes a une profondeur de $-11\ 034$ mètres (en dessous du niveau de la mer).

Le sommet le plus haut du monde est le mont Everest avec 8 848 m.

Quel est leur écart d'altitude ?

C.8.4 **Problème I :** Traditionnellement, la ville de Rome a été fondée le 21 avril -735 av. JC par Romulus.

Quel anniversaire va-t-elle fêter au 21 avril 2 008 ?

Problème J : À un jeu de dé, les règles sont les suivantes :

Si on tombe sur 6, on gagne 6 points. Si on tombe sur 4 ou 5, on gagne 3 points.

Si on tombe sur 2 ou 3, on perd 4 points. Si on tombe sur 1, on perd 5 points

1) Voici les nombres que César a obtenus en lançant 7 fois les dés : $5 / 2 / 1 / 4 / 2 / 6 / 1 / 3$

Quel est le total de points de César à la fin de ses 7 lancers de dé ?

2) En lançant 2 dés, Brutus a un score de -2 points.

Quels nombres a-t-il pu obtenir ?

Savoir C.9 : Comparaisons de nombres relatifs**C.9.1** 1) Recopie sur ta feuille et complète les expressions suivantes par les signes « = », « < » ou « > ».

a) $-4 \dots -7$

b) $-6\ 130 \dots 789$

c) $-1,8 \dots -1,6$

d) $-5,24 \dots -5,4$

e) $10,4 \dots -10,14$

f) $-5,1 \dots -5,9$

2) Range dans l'ordre croissant les nombres suivants, en utilisant les symboles mathématiques

3,12

$-32,1$

$-3,201$

3,2

$-3,21$

C.9.2

1) Recopie sur ta feuille et complète les expressions suivantes par les signes « = », « < » ou « > ».

a) $1,8 \dots -5,3$

b) $-31 \dots -7$

c) $-9,9 \dots -9,8$

d) $-1,7 \dots 0,7$

e) $-2,38 \dots -2,8$

f) $-0,095 \dots 0$

2) Range dans l'ordre décroissant les nombres suivants, en utilisant les symboles mathématiques

-8,08

-80,8

8,808

8,008

-8,880

C.9.3

1) Recopie sur ta feuille et complète les expressions suivantes par les signes « = », « < » ou « > ».

a) $-4,7 \dots -7,4$

b) $1 \dots -1$

c) $-384 \dots -326$

d) $9,9 \dots -99,9$

e) $-6,1 \dots -6,10$

f) $0 \dots -13$

2) Range dans l'ordre décroissant les nombres suivants, en utilisant les symboles mathématiques.

5,055

-55,05

-5,505

-5,055

5,55

C.9.4

1) Recopie sur ta feuille et complète les expressions suivantes par les signes « = », « < » ou « > ».

a) $-3,8 \dots -8,3$

b) $107,45 \dots 10,745$

c) $-31,46 \dots -32$

d) $4,01 \dots -40,1$

e) $-37\,024 \dots -24\,951$

f) $-0,451 \dots -0,46$

2) Range dans l'ordre croissant les nombres suivants :

-0,8401

0,0418

0,08041

-0,8410

-0,0841

D : Puissances d'un nombre

Savoir D.1 : Multiplier ou diviser par 10, 100, etc...

Recopie et complète les calculs suivants :

D.1.1

$$A_1 = 17 \times 100$$

$$A_4 = 48,48 \div 10$$

$$A_2 = 4820 \div 1000$$

$$A_5 = 4,02 \times 10\,000$$

$$A_3 = 61,2 \times 10$$

$$A_6 = 94 \div 100$$

D.1.2

$$B_1 = 210,012 \div 100$$

$$B_4 = 14 \div 100$$

$$B_2 = 413 \times 10$$

$$B_5 = 0,003 \times 100$$

$$B_3 = 8,27 \times 1000$$

$$B_6 = 0,99 \div 10$$

E : Les nombres en écriture fractionnaire

Savoir E.1 : Fraction et division de deux nombres entiers

Calcule les fractions suivantes (c'est-à-dire donne le résultat sous forme entière ou décimale).

E.1.1

$$A_1 = \frac{8}{2}$$

$$A_2 = \frac{21}{7}$$

$$A_3 = \frac{1}{2}$$

$$A_4 = \frac{1}{4}$$

$$A_5 = \frac{4}{10}$$

$$A_6 = \frac{27}{9}$$

$$A_7 = \frac{100}{50}$$

$$A_8 = \frac{6}{12}$$

E.1.2

$$B_1 = \frac{18}{2}$$

$$B_2 = \frac{45}{5}$$

$$B_3 = \frac{5}{2}$$

$$B_4 = \frac{3}{4}$$

$$B_5 = \frac{47}{10}$$

$$B_6 = \frac{48}{8}$$

$$B_7 = \frac{7}{14}$$

$$B_8 = \frac{1}{5}$$

E.1.3

$$C_1 = \frac{102}{51}$$

$$C_2 = \frac{24}{3}$$

$$C_3 = \frac{17}{2}$$

$$C_4 = \frac{5}{4}$$

$$C_5 = \frac{6}{100}$$

$$C_6 = \frac{30}{3}$$

$$C_7 = \frac{25}{5}$$

$$C_8 = \frac{7}{7}$$

E.1.4

$$D_1 = \frac{16}{8}$$

$$D_2 = \frac{42}{6}$$

$$D_3 = \frac{32}{2}$$

$$D_4 = \frac{10}{40}$$

$$D_5 = \frac{72}{9}$$

$$D_6 = \frac{5}{20}$$

$$D_7 = \frac{2}{4}$$

$$D_8 = \frac{45}{100}$$

Savoir E.2 : Fractions égales

E.2.1

1) Recopie et complète les égalités suivantes, en faisant apparaître les opérations effectuées.

a) $\frac{2}{5} = \frac{\dots}{30}$

b) $\frac{28}{12} = \frac{\dots}{3}$

c) $5 = \frac{\dots}{10}$

d) $\frac{31}{12} = \frac{\dots}{48}$

2) Transforme les fractions, quand c'est nécessaire, de façon à ce qu'elles soient toutes les trois au même dénominateur.

$$A_1 = \frac{5}{3}, A_2 = \frac{1}{4} \text{ et } A_3 = \frac{5}{12}$$

E.2.2

1) Recopie et complète les égalités suivantes, en faisant apparaître les opérations effectuées.

a) $\frac{2}{3} = \frac{\dots}{27}$ b) $3 = \frac{\dots}{5}$ c) $\frac{9}{4} = \frac{\dots}{36}$ d) $\frac{24}{18} = \frac{\dots}{3}$

2) Transforme les fractions, quand c'est nécessaire, de façon à ce qu'elles soient toutes les trois au même dénominateur.

$B_1 = \frac{9}{5}$, $B_2 = \frac{7}{10}$ et $B_3 = \frac{3}{2}$

E.2.3

1) Recopie et complète les égalités suivantes, en faisant apparaître les opérations effectuées.

a) $\frac{8}{3} = \frac{\dots}{30}$ b) $\frac{1}{7} = \frac{\dots}{56}$ c) $\frac{35}{60} = \frac{\dots}{12}$ d) $6 = \frac{\dots}{6}$

2) Transforme les fractions, quand c'est nécessaire, de façon à ce qu'elles soient toutes les trois au même dénominateur.

$C_1 = \frac{16}{28}$, $C_2 = \frac{6}{7}$ et $C_3 = \frac{10}{14}$

E.2.4

1) Recopie et complète les égalités suivantes, en faisant apparaître les opérations effectuées.

a) $\frac{6}{24} = \frac{\dots}{4}$ b) $\frac{11}{8} = \frac{\dots}{32}$ c) $2 = \frac{\dots}{9}$ d) $\frac{4}{5} = \frac{\dots}{20}$

2) Transforme les fractions, quand c'est nécessaire, de façon à ce qu'elles soient toutes les trois au même dénominateur.

$D_1 = \frac{7}{4}$, $D_2 = \frac{18}{24}$ et $D_3 = \frac{17}{3}$

Savoir E.3 : Simplification de fractions

Simplifie les fractions suivantes, en faisant apparaître les opérations sur ton cahier.

E.3.1

$A_1 = \frac{14}{4}$

$A_2 = \frac{15}{20}$

$A_3 = \frac{8}{6}$

$A_4 = \frac{12}{3}$

$A_5 = \frac{2}{6}$

$A_6 = \frac{4}{28}$

$A_7 = \frac{36}{6}$

$A_8 = \frac{49}{21}$

E.3.2

$B_1 = \frac{6}{10}$

$B_2 = \frac{5}{15}$

$B_3 = \frac{60}{50}$

$B_4 = \frac{8}{18}$

$B_5 = \frac{21}{9}$

$B_6 = \frac{16}{4}$

$B_7 = \frac{2}{10}$

$B_8 = \frac{10}{2}$

E.3.3

$C_1 = \frac{8}{12}$

$C_2 = \frac{24}{8}$

$C_3 = \frac{3}{18}$

$C_4 = \frac{15}{5}$

$C_5 = \frac{7}{35}$

$C_6 = \frac{4}{6}$

$C_7 = \frac{40}{12}$

$C_8 = \frac{10}{45}$

E.3.4

$D_1 = \frac{6}{16}$

$D_2 = \frac{21}{14}$

$D_3 = \frac{16}{12}$

$D_4 = \frac{15}{9}$

$D_5 = \frac{48}{24}$

$D_6 = \frac{21}{10}$

$D_7 = \frac{84}{4}$

$D_8 = \frac{11}{33}$

Savoir E.4 : Fraction et division

Effectue les opérations suivantes, en détaillant bien la méthode utilisée.

E.4.1 $A_1 = 5,6 \div 0,08$ $A_2 = \frac{8}{0,2}$ $A_3 = 0,7 \div 2,8$ $A_4 = \frac{4,9}{70}$

E.4.2 $B_1 = \frac{27}{0,9}$ $B_2 = 4 \div 0,05$ $B_3 = 0,18 \div 0,3$ $B_4 = \frac{0,9}{18}$

E.4.3 $C_1 = 0,48 \div 12$ $C_2 = \frac{5}{0,02}$ $C_3 = 45 \div 0,5$ $C_4 = \frac{6,4}{160}$

Savoir E.5 : Comparaison de fractions

Recopie puis compare les fractions suivantes en justifiant et en indiquant, si nécessaire, les calculs.

E.5.1 a) $A_1 = \frac{2}{7}$ et $A_2 = \frac{3}{7}$ b) $A_3 = \frac{6}{4}$ et $A_4 = \frac{6}{3}$ c) $A_5 = \frac{8}{7}$ et $A_6 = \frac{15}{14}$
d) $A_7 = \frac{60}{50}$ et $A_8 = \frac{7}{5}$ e) $A_9 = \frac{6}{9}$ et 1 f) $A_{10} = \frac{112}{111}$ et 1

E.5.2 a) $B_1 = \frac{6}{14}$ et $B_1 = \frac{6}{17}$ b) $B_3 = \frac{5}{7}$ et $B_4 = \frac{15}{7}$ c) $B_5 = \frac{7}{3}$ et $B_6 = \frac{32}{15}$
d) $B_7 = \frac{15}{8}$ et $B_8 = \frac{3}{2}$ e) $B_9 = \frac{13}{14}$ et 1 f) $B_{10} = \frac{152}{125}$ et 1

E.5.3 a) $C_1 = \frac{1}{7}$ et $C_2 = \frac{1}{6}$ b) $C_3 = \frac{44}{84}$ et $C_4 = \frac{48}{84}$ c) $C_5 = \frac{27}{24}$ et $C_6 = \frac{9}{8}$
d) $C_7 = \frac{17}{12}$ et $C_8 = \frac{4}{3}$ e) $C_9 = \frac{4562}{4652}$ et 1 f) $C_{10} = \frac{10101}{01010}$ et 1

E.5.4 a) $D_1 = \frac{121}{112}$ et $D_2 = \frac{121}{212}$ b) $D_3 = \frac{11}{33}$ et $D_4 = \frac{1}{3}$ c) $D_5 = \frac{8}{56}$ et $D_6 = \frac{56}{8}$
d) $D_7 = \frac{8}{5}$ et $D_8 = \frac{2}{3}$ e) $D_9 = \frac{7}{6}$ et $D_{10} = \frac{6}{5}$ f) $D_{11} = \frac{17}{7}$ et 2

Savoir E.6 : Addition & Soustraction de fractions : même dénominateur ou multiple et nombres entiers

Effectue les opérations suivantes en faisant apparaître les calculs intermédiaires. Attention à la présentation des calculs !

E.6.1 $A_1 = \frac{3}{5} + \frac{8}{5}$ $A_2 = \frac{9}{2} - \frac{9}{4}$ $A_3 = \frac{4}{3} - \frac{2}{3}$
 $A_4 = \frac{11}{6} + \frac{23}{18}$ $A_5 = \frac{6}{7} + 5$ $A_6 = \frac{3}{14} - \frac{1}{7}$
 $A_7 = 2 + \frac{7}{15} + \frac{10}{3}$ $A_8 = \frac{5}{3} - \frac{1}{6} - \frac{3}{2}$

E.6.2

$$B_1 = \frac{5}{4} - \frac{1}{4}$$

$$B_2 = \frac{7}{3} + \frac{19}{15}$$

$$B_3 = 8 - \frac{9}{20}$$

$$B_4 = \frac{5}{8} + \frac{11}{8}$$

$$B_5 = \frac{1}{9} + \frac{11}{9}$$

$$B_6 = \frac{14}{9} - \frac{2}{3}$$

$$B_7 = \frac{9}{2} + \frac{1}{4} + 6$$

$$B_8 = \frac{13}{5} + \frac{5}{3} - \frac{53}{15}$$

E.6.3

$$C_1 = \frac{1}{7} + \frac{5}{21}$$

$$C_2 = \frac{17}{12} - \frac{7}{12}$$

$$C_3 = \frac{4}{9} + \frac{4}{54}$$

$$C_4 = \frac{19}{2} - 4$$

$$C_5 = \frac{4}{5} + \frac{13}{40}$$

$$C_6 = \frac{9}{2} - \frac{11}{10}$$

$$C_7 = \frac{3}{7} - \frac{9}{28} + 1$$

$$C_8 = \frac{7}{3} - \frac{1}{4} + \frac{5}{12}$$

E.6.4

$$D_1 = \frac{10}{3} - \frac{7}{3}$$

$$D_2 = 1 + \frac{28}{15}$$

$$D_3 = \frac{7}{2} + \frac{5}{4}$$

$$D_4 = \frac{8}{3} - \frac{8}{3}$$

$$D_5 = \frac{2}{18} + \frac{4}{9}$$

$$D_6 = \frac{105}{17} - \frac{41}{34}$$

$$D_7 = \frac{25}{24} + 3 - \frac{7}{8}$$

$$D_8 = \frac{52}{18} - \frac{13}{6} - \frac{2}{3}$$

Savoir E.7 : Addition & Soustraction de fractions : cas général

Effectue les opérations suivantes en faisant apparaître les calculs intermédiaires.

Attention à choisir la méthode la plus rapide ou à simplifier le résultat !

E.7.1

$$A_1 = \frac{2}{5} + \frac{7}{4}$$

$$A_2 = 4 + \frac{5}{3}$$

$$A_3 = \frac{3}{2} - \frac{5}{7}$$

$$A_4 = \frac{9}{2} - 3$$

$$A_5 = \frac{8}{3} - \frac{2}{9}$$

$$A_6 = \frac{4}{11} + \frac{11}{4}$$

$$A_7 = \frac{2}{7} + \frac{1}{4} - \frac{3}{14}$$

$$A_8 = 7 - \frac{7}{4} + \frac{7}{6}$$

E.7.2

$$B_1 = \frac{5}{7} + \frac{9}{2}$$

$$B_2 = \frac{15}{6} - \frac{7}{12}$$

$$B_3 = 8 - \frac{7}{3}$$

$$B_4 = \frac{4}{9} + 6$$

$$B_5 = \frac{2}{3} + \frac{2}{5}$$

$$B_6 = \frac{51}{20} - \frac{17}{20}$$

$$B_7 = \frac{1}{4} + \frac{7}{5} - \frac{3}{10}$$

$$B_8 = \frac{8}{3} + 5 - \frac{4}{7}$$

E.7.3

$$C_1 = 1 - \frac{8}{9}$$

$$C_2 = \frac{10}{3} + \frac{7}{8}$$

$$C_3 = \frac{11}{7} - \frac{5}{7}$$

$$C_4 = \frac{54}{5} - \frac{10}{3}$$

$$C_5 = \frac{17}{2} - \frac{9}{5}$$

$$C_6 = 4 - \frac{4}{13}$$

$$C_7 = \frac{5}{4} - \frac{2}{7} + \frac{6}{14}$$

$$C_8 = \frac{1}{2} + \frac{1}{3} - \frac{1}{4}$$

E.7.4

$$D_1 = \frac{16}{3} - 3$$

$$D_2 = \frac{4}{15} + \frac{7}{2}$$

$$D_3 = 7 - \frac{1}{7}$$

$$D_4 = \frac{6}{10} + \frac{4}{3}$$

$$D_5 = \frac{4}{3} - \frac{2}{5}$$

$$D_6 = \frac{15}{18} - \frac{5}{6}$$

$$D_7 = \frac{3}{8} + 3 - \frac{3}{5}$$

$$D_8 = \frac{2}{3} + \frac{3}{4} - \frac{4}{5}$$

Savoir E.8 : Multiplication de fractions

Effectue les opérations suivantes en faisant apparaître les calculs intermédiaires. Attention à la présentation !

E.8.1

$$A_1 = \frac{2}{5} \times \frac{3}{4}$$

$$A_2 = \frac{7}{2} \times \frac{1}{9}$$

$$A_3 = 4 \times \frac{5}{8}$$

$$A_4 = \frac{3}{7} \times 3$$

$$A_5 = \frac{7}{5} \times \frac{6}{5}$$

$$A_6 = \frac{2}{3} \times \frac{3}{2}$$

$$A_7 = 5 \times \frac{4}{3} \times \frac{8}{5}$$

$$A_8 = \frac{5}{2} \times \frac{1}{6} \times \frac{2}{3}$$

E.8.2

$$B_1 = \frac{4}{3} \times \frac{7}{6}$$

$$B_2 = 5 \times \frac{7}{2}$$

$$B_3 = \frac{6}{7} \times \frac{1}{8}$$

$$B_4 = \frac{9}{4} \times 2$$

$$B_5 = \frac{3}{4} \times \frac{5}{4}$$

$$B_6 = \frac{7}{14} \times \frac{2}{7}$$

$$B_7 = \frac{2}{11} \times 4 \times \frac{7}{10}$$

$$B_8 = \frac{4}{5} \times \frac{5}{8} \times \frac{8}{4}$$

E.8.3

$$C_1 = \frac{7}{2} \times \frac{7}{2}$$

$$C_2 = \frac{3}{8} \times 5$$

$$C_3 = 1 \times \frac{7}{5}$$

$$C_4 = \frac{6}{11} \times \frac{13}{5}$$

$$C_5 = \frac{3}{4} \times \frac{9}{5}$$

$$C_6 = \frac{5}{6} \times \frac{10}{12}$$

$$C_7 = \frac{2}{3} \times \frac{4}{2} \times 5$$

$$C_8 = \frac{1}{2} \times \frac{1}{3} \times \frac{1}{4}$$

Savoir E.9 : Opérations mélangées

Effectue les opérations suivantes en faisant apparaître les calculs intermédiaires. Donne le résultat sous la forme la plus simple possible.

E.9.1

$$A_1 = \frac{4}{3} + \frac{7}{6}$$

$$A_2 = 2 - \frac{6}{11}$$

$$A_3 = \frac{5}{2} \times \frac{7}{2}$$

$$A_4 = \frac{9}{8} + \frac{3}{2}$$

$$A_5 = \frac{8}{5} \times 3$$

$$A_6 = \frac{4}{10} - \frac{7}{30}$$

$$A_7 = \frac{5}{3} + 1$$

$$A_8 = \frac{5}{4} \times \frac{3}{8}$$

E.9.2

$$B_1 = \frac{5}{6} \times \frac{9}{2}$$

$$B_2 = \frac{26}{15} - \frac{7}{5}$$

$$B_3 = 1 - \frac{3}{7}$$

$$B_4 = \frac{4}{9} \times \frac{7}{3}$$

$$B_5 = \frac{2}{3} \times \frac{3}{7}$$

$$B_6 = \frac{5}{4} - \frac{17}{20}$$

$$B_7 = \frac{3}{4} - \frac{5}{8}$$

$$B_8 = \frac{8}{3} \times 5$$

E.9.3

$$C_1 = \frac{7}{2} + \frac{7}{2}$$

$$C_2 = \frac{3}{8} \times \frac{5}{4}$$

$$C_3 = 1 + \frac{7}{5}$$

$$C_4 = \frac{13}{5} - \frac{6}{11}$$

$$C_5 = 3 \times \frac{9}{5}$$

$$C_6 = \frac{5}{6} - \frac{10}{12}$$

$$C_7 = \frac{13}{2} - 5$$

$$C_8 = \frac{1}{2} \times \frac{1}{3}$$

E.9.4

$$D_1 = \frac{16}{3} \times 3$$

$$D_2 = \frac{15}{4} - \frac{7}{2}$$

$$D_3 = \frac{7}{2} - \frac{3}{7}$$

$$D_4 = \frac{6}{10} \times \frac{4}{3}$$

$$D_5 = 10 - \frac{5}{2}$$

$$D_6 = \frac{12}{10} \times \frac{5}{6}$$

$$D_7 = 6 \times \frac{2}{7}$$

$$D_8 = \frac{2}{5} + \frac{5}{6}$$

Savoir E.10 : Problèmes avec des fractions

Résous les problèmes suivants, en indiquant bien les opérations que tu fais, et sans oublier la phrase de réponse.

E.10.1**Problème A :**

J'ai mangé les $\frac{3}{4}$ d'une plaquette de chocolat composée de 24 carrés.

Combien ais-je mangé de carrés ?

Problème B :

Le professeur a prêté $\frac{3}{8}$ de mes compas en début d'heure, puis à nouveau $\frac{1}{4}$ plus tard.

Au total, quelle fraction de mes compas a-t-il prêté ?

E.10.2**Problème C :**

Kadia partage ses billes avec son frère : elle lui en donne $\frac{2}{5}$ et garde le reste pour elle.

Quelle fraction de billes gardera-t-elle ?

Problème D :

Lisa a $\frac{2}{5}$ de l'âge de sa mère, qui a 30 ans.

Quel âge a Lisa ?

E.10.3**Problème E :**

Dans une classe de 5e, il y a $\frac{5}{7}$ d'élèves qui font de l'anglais et les autres font de l'allemand.

Quelle est la fraction d'élèves qui font de l'allemand ?

Problème F :

Les $\frac{54}{100}$ élèves d'un collège de 550 élèves mangent à la cantine.

Combien y a-t-il de demi-pensionnaires ?

E.10.4**Problème G :**

Dans un verre, Dimitri mélange $\frac{5}{12}$ de sirop de menthe, $\frac{1}{3}$ de sirop de citron et le reste d'eau.

Quelle fraction du volume du verre correspond au mélange des sirops dans cette boisson ?

Problème H :

Combien font $5\text{ h } \frac{3}{4}$ en minutes ? (Il y a 60 minutes dans une heure...)

E.10.5

Problème I :

Sur son salaire, Justin donne $\frac{3}{12}$ aux impôts et aux cotisations.

Quelle fraction de salaire lui reste-t-il ?

Problème J :

Les $\frac{5}{9}$ du nombre des élèves de 3^{ème} d'un collège passent en 2^{nde} « GT » (générale et technologique), $\frac{1}{3}$ passent en seconde « Pro » (voie professionnelle) et $\frac{1}{18}$ choisissent l'apprentissage. Les autres redoublent.

Calculer la fraction du nombre d'élèves de 3^{ème} de ce collège qui redoublent.

G : Les priorités opératoires

Savoir G.1 : Priorité entre deux opérations sans parenthèse

Effectue les enchaînements d'opérations suivantes, en détaillant les étapes intermédiaires.

G.1.1	$A_1 = 9 + 2 \times 4$	$A_2 = 10 - 3 + 7$	$A_3 = 5 \times 3 - 15$
	$A_4 = 20 - 10 \div 5$	$A_5 = 18 \div 3 - 2$	$A_6 = 9 \times 6 + 44$
	$A_7 = 26 \div 2 \times 13$	$A_8 = 25 \times 2 \div 10$	

G.1.2	$B_1 = 8 - 24 \div 4$	$B_2 = 12 \times 5 \div 6$	$B_3 = 4 \times 7 - 20$
	$B_4 = 4 + 7 \times 20$	$B_5 = 15 - 15 \div 2$	$B_6 = 50 - 40 + 10$
	$B_7 = 17 - 3 \times 5$	$B_8 = 28 \times 4 - 6$	

G.1.3	$C_1 = 13 \times 21 - 20$	$C_2 = 5 - 3 + 12$	$C_3 = 4 + 8 \div 8$
	$C_4 = 65 \div 5 \times 2$	$C_5 = 7 + 5 \times 8$	$C_6 = 25 - 16 - 4$
	$C_7 = 30 \div 6 \div 2$	$C_8 = 15 - 2 \times 1,5$	

G.1.4	$D_1 = 27 \times 2 \div 3$	$D_2 = 29 - 4 \times 7$	$D_3 = 36 \div 9 - 4$
	$D_4 = 18 - 6 - 5$	$D_5 = 11 + 4 \times 2$	$D_6 = 25 \times 9 - 5$
	$D_7 = 10 - 11 \div 2$	$D_8 = 3,2 + 4,6 \times 3$	

G.1.5	$E_1 = 6,1 \times 4 + 9,5$	$E_2 = 25 + 22 \div 10$	$E_3 = 20 - 3,6 + 5,2$
	$E_4 = 5 \div 2 \times 7$	$E_5 = 35 \div 7 - 4$	$E_6 = 35 + 7 \div 4$
	$E_7 = 0,1 + 1,2 \times 3,4$	$E_8 = 6 \div 100 \times 20$	

Savoir G.2 : Priorités entre deux opérations avec parenthèses

Effectue les enchaînements d'opérations suivantes, en détaillant les étapes intermédiaires.

G.2.1	$A_1 = (11 + 2) \times 4$	$A_2 = 10 - (3 + 7)$	$A_3 = 2 \times (13 - 5)$
	$A_4 = (20 - 10) \div 5$	$A_5 = 8 - (3 - 2)$	$A_6 = 7 \times (6 + 14)$
	$A_7 = 26 \div (2 \times 13)$	$A_8 = (2 - 2) \times 10$	

G.2.2	$B_1 = (28 - 24) \div 4$	$B_2 = 12 \times (12 \div 6)$	$B_3 = 4 \times (10 - 9)$
	$B_4 = (5 + 7) \times 12$	$B_5 = 15 \div (7 - 6)$	$B_6 = 50 - (40 + 1)$
	$B_7 = (17 - 3) \times 5$	$B_8 = 34 - (6 - 4)$	

G.2.3	$C_1 = 13 \times (21 - 20)$	$C_2 = 30 - (3 + 12)$	$C_3 = (4 + 8) \div 4$
	$C_4 = 56 \div (5 \times 2)$	$C_5 = (7 + 5) \times 8$	$C_6 = 25 - (16 - 4)$
	$C_7 = 30 \div (6 \div 2)$	$C_8 = (2,5 - 2) \times 3$	

G.2.4	$D_1 = 2,7 \times (30 \div 3)$	$D_2 = (4 - 4) \times 7$	$D_3 = 36 \div (9 - 7)$
	$D_4 = 18 - (6 - 5)$	$D_5 = (1,1 + 4) \times 2$	$D_6 = 45 \div (10 + 5)$
	$D_7 = (12 - 11) \div 2$	$D_8 = (3,2 + 4,6) \times 3$	

Savoir G.3 : Enchaînement d'opérations

Effectue les enchaînements d'opérations suivantes, en détaillant bien les étapes intermédiaires. Attention à ne pas oublier de parenthèses !

G.3.1	$A_1 = 9 \times 3 + 2 \times 4$ $A_4 = (20 - 10) \div (5 - 3)$	$A_2 = 10 - 3 \times 2 + 7$ $A_5 = 18 - (13 - 2 \times 5)$	$A_3 = 5 \times (16 - 5) - 20$ $A_6 = 10 \times (16 - (5 + 7))$
G.3.2	$B_1 = (18 - 11) \times (3 + 9)$ $B_4 = 3 \times (6 \times 4 - 14)$	$B_2 = 2 \times 15 - (6 - 2)$ $B_5 = 15 - (1 + 6 \div 2)$	$B_3 = 4 + 6 \times 7 - 20$ $B_6 = 3 + 5 \times (12 - 3 \times 4)$
G.3.3	$C_1 = 42 \div 3 - 2 \times (7 - 2)$ $C_4 = (6 + 22 \div 2) \times 3$	$C_2 = 35 - 3 \times 7 + 12$ $C_5 = 10 - (6 - 3) \times 3$	$C_3 = 24 \div (3 \times (24 \div 12))$ $C_6 = 17 \div 2 + 5,5 \times 3$
G.3.4	$D_1 = (4 + 5) \div (7 - 4)$ $D_4 = 47 - 21 \div (13 - 10)$	$D_2 = 2 + 3 \times (5 + 9)$ $D_5 = 2 \times (13 - (4 + 1))$	$D_3 = 16 \div 4 + 6 \div 3$ $D_6 = ((4 + 6) \div (3 + 2)) \times 4$
G.3.5	$E_1 = 4 \times 4 + 5 \times 2$ $E_4 = (5 + 3 \times 4) \times 4 + 3$	$E_2 = 90 \div 3 - (5 \times 4 + 7)$ $E_5 = 1 + 7 \div 4 \times 8$	$E_3 = 17 - (8 \div (5 - 3))$ $E_6 = 3,4 \times 5 \times (24 - 3,2 \times 7,5)$
G.3.6	$F_1 = 9,1 + 6,4 \times 3,5 - 4$ $F_4 = 10 - 3 \times (7 - 5) + 6 \times 4$	$F_2 = 10 \times (6,7 - 4,8 \times 0,4)$ $F_5 = 8 \div (9 - 4) \times 6 \div 2$	$F_3 = (2\,006 - 1\,973) \div (7 + 4)$ $F_6 = 450 \div (5 + 2 \times 5) \times 0,1$

Savoir G.4 : Problèmes : Mettre en ligne deux opérations

Pour résoudre chaque problème, commence par écrire **en une seule ligne l'enchaînement d'opérations** qui permet de répondre à la question posée, en faisant **attention aux parenthèses**.

G.4.1	<p>Problème A : Pierre a 25 billes. Louis en avait trois fois plus, mais il en a perdu 4. <i>Combien Louis possède-t-il de billes ?</i></p> <p>Problème B : Mina achète un livre à 5,50 € et un CD à 9,90 €. Elle a un billet de 20 €. <i>Combien doit-on lui rendre ?</i></p>
G.4.2	<p>Problème C : Un magasin de jouets possède 85 jeux en réserve et il vient de recevoir 18 cartons contenant chacun 41 jeux. <i>Combien de jeux possède-t-il à présent ?</i></p> <p>Problème D : Un producteur de fruits doit expédier 480 pommes vertes et 600 pommes rouges dans des cageots contenant chacune 24 pommes. <i>Combien doit-il se procurer de cageots ?</i></p>
G.4.3	<p>Problème E : Le médecin prescrit 4 comprimés le matin et 3 le soir pendant 25 jours. <i>Combien le malade aura-t-il pris de comprimés ?</i></p> <p>Problème F :</p>

Six chaises et une table coûtent 600 €. Chaque chaise vaut 45 €.
Quel est le prix de la table ?

G.4.4

Problème G :

Pour son Roméo, Juliette a acheté 25 roses rouges et 4 roses blanches. Chaque rose coûte 3 €.
Combien a-t-elle payé ?

Problème H :

Sur la planète Mars, 5 soucoupes volantes doivent transporter 450 martiens aux pieds verts et 10 martiens aux pieds bleus. On répartit équitablement tous ces habitants dans les soucoupes.
Combien chaque soucoupe volante contient-elle de passagers ?

G.4.5

Problème I :

Dans une colonie de vacances, il y a 7 personnes adultes chargées de l'administration et de la cantine. Il y a en plus un moniteur adulte pour encadrer 10 jeunes. Il y a 360 jeunes dans la colonie.

Combien y a-t-il d'adultes au total ?

Problème J :

Dans un troupeau, il y a 21 chameaux et 17 dromadaires.

Combien voit-on de têtes ? Combien voit-on de pattes ?

Combien voit-on de bosses ? (Rappel : Un chameau a deux bosses, un dromadaire n'en a qu'une seule...)

Savoir G.5 :

Problèmes : Enchaînement complexe d'opérations

Pour chaque problème, écris en une seule ligne l'enchaînement d'opérations qui permet de répondre à la question posée. Puis résous le problème, en donnant les étapes et la phrase de conclusion.

G.5.1

Problème A :

Un couturier achète du tissu à 11,70 € le mètre. Il prend 1,50 mètre de tissu rouge et 2,50 mètres de tissu vert. Il donne 50 €.

Combien va-t-on lui rendre ?

Problème B :

L'entraîneur d'une équipe de football doit acheter 16 équipements pour ses joueurs. Chaque équipement est composé d'un maillot à 32 €, d'un short à 15 € et d'une paire de chaussette à 5 €.

Quel est le montant de ses achats ?

G.5.2

Problème C :

La grand-mère d'Oscar fait un gâteau. Elle mélange 7 cuillères de farine et 7 cuillères de sucre. Une cuillère de farine pèse 30 g et une cuillère de sucre pèse 25 g. Elle rajoute 100 g de beurre.

Quel est le poids de la pâte ?

Problème D :

Un club de photo a un budget de 25 000 €. Le club revend deux appareils photos à 3 000 € chacun, et en achète quatre à 5 000 € chacun.

Que reste-t-il comme budget ?

G.5.3

Problème E :

Huit amis vont au cinéma. Chacun d'eux paye sa place 6 €, s'achète un soda à 1,50€ et une glace à 2€.

Quelle somme d'argent a été dépensée par l'ensemble du groupe ?

Problème F :

Un fleuriste dispose de 220 roses. Il décide d'en vendre 20 à l'unité, de faire 5 bouquets de 9 roses, 15 bouquets de 7 roses et de faire des bouquets de 5 roses avec le reste.

Combien de bouquets de 5 roses va-t-il faire ?

G.5.4 **Problème G :**

Un marchand vend ses T-shirts 9 € pièce et ses pulls 15 € pièce. J'achète 5 T-shirts et 3 pulls et je donne 100 €.

Combien le marchand doit-il me rendre ?

Problème H :

Nelsa en jouant à son jeu vidéo préféré a obtenu les résultats suivants aux quatre premières aventures :

1ère aventure : gain de 50 points

2ème aventure : gain de 40 points

3ème aventure : score multiplié par 3

4ème aventure : perte de 100 points

Quel est le score de Nelsa à la fin de la 4ème aventure ?

G.5.5 **Problème I :**

Guillaume achète deux baguettes, quatre gâteaux à 1,20 € pièce et une brioche à 3,40 €. Il doit payer 10,10 €.

Quel est le prix d'une baguette ?

Problème J :

La population de la Chine en 2 005 était de 1 300 millions d'habitants. Les prévisions prévoient une population de 1 500 millions en 2 010. On suppose que chaque année, la population chinoise augmente du même nombre.

Quelle est l'augmentation par an de la population de Chine (en millions)?

Savoir G.6 : Opérations et trait de fractions

G.6.1

1) Transforme les expressions numériques suivantes, en utilisant l'écriture fractionnaire, puis calcule-les.

$$A_1 = (4 \times 7) \div (2 + 12)$$

$$A_2 = 45 \div (14 - 5) + 7$$

2) Transforme les expressions suivantes sous la forme d'un enchaînement d'opérations sans fractions, puis calcule-les.

$$A_3 = \frac{3+7}{5 \times 8}$$

$$A_4 = 5 + \frac{18-3}{5} \times 2$$

G.6.2

1) Transforme les expressions numériques suivantes, en en utilisant l'écriture fractionnaire, puis calcule-les.

$$B_1 = (7 + 3 \times 5) \div (100 - 89)$$

$$B_2 = 1 + (17 + 23) \div 4 - 11$$

2) Transforme les expressions suivantes sous la forme d'un enchaînement d'opérations sans fractions, puis calcule-les.

$$B_3 = \frac{100 - 4 \times 8}{8 \div 2}$$

$$B_4 = \frac{1 + \frac{6}{2}}{2 \times 5 - 6}$$

G.6.3

1) Transforme les expressions numériques suivantes, en en utilisant l'écriture fractionnaire, puis calcule-les.

$$C_1 = (39 \div 3 - 3) \div (1 + 12 \div 4)$$

$$C_2 = 24 \div 2 - (4 + 2 \times 6) \div (24 \div 3)$$

2) Transforme les expressions suivantes sous la forme d'un enchaînement d'opérations sans fractions, puis calcule-les.

$$C_3 = 9 + \frac{10 + \frac{14}{7} \times 3}{\frac{3}{3} + 7}$$

$$C_4 = \frac{\frac{8}{2} + 5}{3 \times 3} + \frac{1 + 9}{12 - \frac{21}{3}}$$

Savoir G.7 : Enchaînement d'opérations sur des fractions

Calcule les expressions suivantes **en faisant apparaître les calculs intermédiaires**. Donne le résultat sous la forme **la plus simple possible**.

G.7.1

$$A_1 = \frac{2}{5} + \frac{6}{5} \times 4$$

$$A_2 = \frac{7}{3} \times \frac{2}{5} - \frac{2}{3}$$

$$A_3 = \left(\frac{5}{3} + \frac{7}{2} \right) \times \frac{2}{5}$$

$$A_4 = \frac{4}{3} - \frac{1}{3} \times \frac{2}{5}$$

G.7.2

$$B_1 = \frac{14}{5} - \frac{3}{10} \times \frac{1}{2}$$

$$B_2 = \frac{3}{2} \times \left(\frac{3}{4} + \frac{4}{5} \right)$$

$$B_3 = \frac{3}{8} \times \frac{7}{2} - \frac{5}{4}$$

$$B_4 = \frac{4}{5} + \frac{3}{5} \times 4$$

G.7.3

$$C_1 = \frac{5}{3} + \frac{5}{3} \times \frac{5}{3}$$

$$C_2 = \frac{5}{2} \times 4 - \frac{3}{2} \times \frac{7}{4}$$

$$C_3 = \frac{6}{5} \times \frac{2}{3} + \frac{7}{3}$$

$$C_4 = 2 - \left(\frac{4}{7} + \frac{5}{9} \right)$$

G.7.4

$$D_1 = \frac{3}{4} + \frac{1}{4} \times 7$$

$$D_2 = \left(5 - \frac{5}{6} \right) \times \left(\frac{2}{3} + \frac{7}{6} \right)$$

$$D_3 = \frac{1}{2} \times \frac{1}{3} + \frac{1}{4}$$

$$D_4 = \frac{15}{7} \times \frac{7}{3} \div 5$$

G.7.5

$$E_1 = \frac{8}{3} \times \frac{5}{3} - \frac{7}{6}$$

$$E_2 = \frac{8}{3} + \frac{5}{3} \times \frac{7}{6}$$

$$E_3 = 2 \times \frac{5}{3} + \frac{3}{4} \times \frac{5}{6}$$

$$E_4 = \left(2 - \frac{5}{3} \right) \times \left(\frac{3}{4} + \frac{5}{6} \right)$$

Savoir G.8 : Enchaînement d'opérations sur des relatifs

Effectue les calculs suivants, en **détaillant bien les étapes intermédiaires**. Attention à la présentation des calculs !

G.8.1

$$A_1 = 5 \times 3 - 42 \div 2$$

$$A_2 = 1 - (3 + 4) \times 2$$

$$A_3 = 4 - 2 \times 9 - 12$$

$$A_4 = (-5 + 8) \times (2 - (-2))$$

$$A_5 = 20 - (2 - 3 \times 4)$$

$$A_6 = (2 - (3 - (4 - 5))) - 6$$

G.8.2 $B_1 = -2 \times 6 - 8 \times 7$
 $B_4 = 100 - (1 - 10 - (-100))$

$B_2 = -5 - (1 - 12)$
 $B_5 = 3 - 4 \times 5 \div 2 + (-7)$

$B_3 = 2 \times (-3 + 7) \times 3$
 $B_6 = (-3 - (-5)) \times 6 - 3 \times 4$

G.8.3 $C_1 = -7 + 8 \div 2 - 15$
 $C_4 = 3 - (6 \times 3 - 48)$

$C_2 = -2 \times 5 + 5 \div 2$
 $C_5 = 51 \div 3 - 5 \times 17$

$C_3 = -3 \times (-7 + 7) - 3$
 $C_6 = -4 - (-5 - (2 \times 4 - 3 \times 6))$

G.8.4 $D_1 = 5 \times 2,1 - 2 \times 5,1$
 $D_4 = -5 + (-1,5) - 12 \div 8$

$D_2 = 20 - (2 - 0,2 - 20,2)$
 $D_5 = 9,1 - 2 \times (-6 - (-15))$

$D_3 = -2 - 3 \times 5 + 7$
 $D_6 = -207 - 990 \div 9 \times (-3 + 5)$

G.8.5 $E_1 = 5 - (-23 + 5 \times 3)$
 $E_4 = 3 - 7 \times 4 - 7 \div 5$

$E_2 = (1 - 5) \times 5 - 4 \times 3$
 $E_5 = 2 - (7 - (3 - 4))$

$E_3 = (-6 - 4) - (-7 - 5)$
 $E_6 = -3 \times 4 - (20 - 3 \times 6)$

Savoir G.9 : Distributivité : Développement

Quand c'est possible, développe puis calcule les expressions suivantes. Sinon, écris « Impossible » !

G.9.1 $A_1 = 4 \times (3 + 15)$
 $A_4 = 300 - (100 + 20 + 7)$

$A_2 = (12 - 4) \times 5$
 $A_5 = (8,5 - 3) \times 2$

$A_3 = 100 \times (2,75 - 0,61)$
 $A_6 = 6 \times (200 + 30 + 4)$

G.9.2 $B_1 = 2 \times (13 - 7)$
 $B_4 = 10 \times (6,2 - 3,8)$

$B_2 = 7 + (15 + 75)$
 $B_5 = 3 \times (4 + 32 - 7)$

$B_3 = (0,2 + 7,2) \times 5$
 $B_6 = (500 + 70 + 9) \times 4$

G.9.3 $C_1 = 3 \times (20 + 9)$
 $C_4 = 90 \div (45 - 15)$

$C_2 = (60 - 21) \times 4$
 $C_5 = 100 \times (5 - 4,6 - 0,17)$

$C_3 = 2 \times (14,5 - 2,1 + 7,5)$
 $C_6 = 5 \times (3\ 000 + 10 + 8)$

G.9.4 $D_1 = 5 \times (4,2 + 6)$
 $D_4 = 5 \times (12 + 6 \times 4)$

$D_2 = (7 + 8) \times 11$
 $D_5 = (90 + 7 + 0,2 + 0,06) \times 3$

$D_3 = 10 \times (42 - 16,2)$
 $D_6 = (9 \times 5 - 7) \times 2$

Savoir G.10 : Distributivité : Factorisation

Quand c'est possible, développe puis calcule les expressions suivantes. Sinon, écris « Impossible » !

G.10.1 $A_1 = 4 \times 26 + 4 \times 74$
 $A_4 = 105 \times 510 - 105 \times 105$

$A_2 = 9 \times 2 - 5 \times 2$
 $A_5 = 1,5 \times 6 + 12 \times 15$

$A_3 = 15 + 15 \times 9$
 $A_6 = 3,7 \times 12 + 3,7 \times 5 - 3,7 \times 7$

G.10.2 $B_1 = 36 \times 11 - 27 \times 11$
 $B_4 = 3,1 \times 7 \times 3,1 \times 8$

$B_2 = 4 \times 7 + 7 \times 14$
 $B_5 = 2,4 \times 7 + 2,4$

$B_3 = 5,7 \times 18 - 5,7 \times 8$
 $B_6 = 8 \times 18 + 18 \times 28 - 6 \times 18$

G.10.3 $C_1 = 2 \times 17 + 3 \times 2$
 $C_4 = 4 - 4 \times 0,3$

$C_2 = 15 \times 15 - 15 \times 7$
 $C_5 = 7,2 \times 6,3 + 2,8 \times 6,3$

$C_3 = 11 \times 12 + 12 \times 21$
 $C_6 = 5,4 \times 31 - 7 \times 5,4 + 76 \times 5,4$

G.10.4 $D_1 = 3 \times (5 + 15) \times 3$
 $D_4 = 9,4 \times 2,1 + 2,1 \times 9,4$

$D_2 = 27 \times 16 - 16 \times 17$
 $D_5 = 7 \times 16 - 4,5 \times 7 - 11,5 \times 7$

$D_3 = 39 + 11 \times 39 - 39 \times 2$
 $D_6 = 3 \times 5 \times 7 + 5 \times 9 - 2 \times 5$

Savoir G.11 : Développement ou factorisation : Calcul réfléchi

Calcule les expressions suivantes, en utilisant la méthode la mieux adaptée (priorités, développement ou factorisation)

G.11.1 $A_1 = 24 \times 17 + 53 \times 24$
 $A_3 = 17 \times 5,3 - 5,3 \times 7$

$A_2 = (153 - 53) \times 7,32$
 $A_4 = 2 \times (700 + 40 + 6)$

G.11.2 $B_1 = 2 \times 3 \times (50 + 4)$
 $B_3 = 4,1 \times 10 + 7,5 \times 10 - 3,2 \times 10$

$B_2 = 5,3 \times 15 + 5,3 \times 5 + 5$
 $B_4 = 2,74 \times (5,6 - 4,6)$

G.11.3 $C_1 = (3,5 + 6,5) \times 2$
 $C_3 = (13 + 45 - 8) \times 2,5$

$C_2 = 0,077 \times 1012 - 12 \times 0,077$
 $C_4 = 6 + 35 \times 6 + 6 \times 4$

G.11.4 $D_1 = 6,2 \times (27 + 3)$
 $D_3 = 1,1 \times (15 + 7 - 2)$

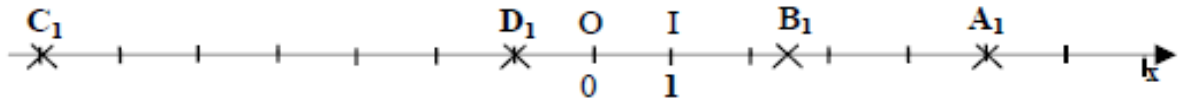
$D_2 = 3,7 \times 100 - 3,7 \times 10$
 $D_4 = 0,73 \times 123 + 0,27 \times 123$

H : Droites graduées et repères

Savoir H.1 : Droite graduée et nombres relatifs

H.1.1

1) Écris sur ton cahier l'abscisse des points A_1 , B_1 , C_1 , D_1 .

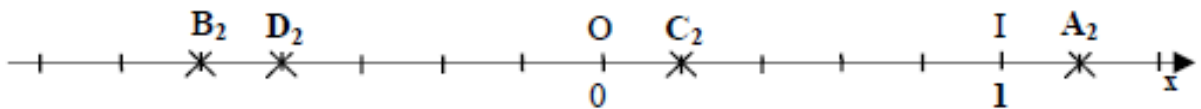


2) a) Sur ta feuille, trace une droite graduée avec 1 unité = 2 cm.

b) Places-y les points E_1 , F_1 , G_1 , H_1 d'abscisse respective -2 ; $1,5$; 3 et $-0,5$.

H.1.2

1) Écris sur ton cahier l'abscisse des points A_2 , B_2 , C_2 , D_2

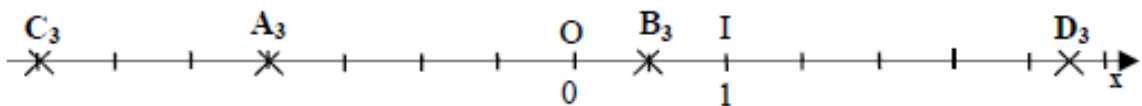


2) a) Sur ta feuille, trace une droite graduée telle que 4 unités = 1 cm.

b) Places-y les points E_2 , F_2 , G_2 , H_2 d'abscisses respectives 16 ; -12 ; 10 et -2 .

H.1.3

1) Écris sur ton cahier l'abscisse des points A_3 , B_3 , C_3 , D_3

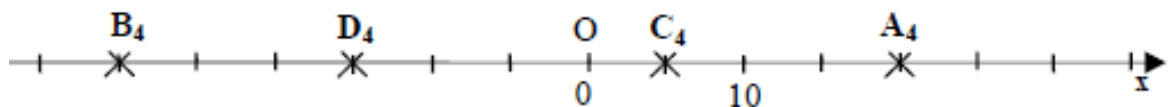


2) a) Sur ta feuille, trace une droite graduée telle que $OI = 0,5$ cm.

b) Places-y les points E_3 , F_3 , G_3 , H_3 d'abscisse respective -4 ; 2 ; 7 et -11 .

H.1.4

1) Écris sur ton cahier l'abscisse des points A_4 , B_4 , C_4 , D_4 .



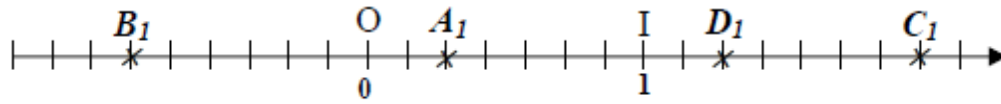
2) a) Sur ta feuille, trace une droite graduée telle que 3 cm = 6 unités.

b) Places-y les points E_4 , F_4 , G_4 , H_4 d'abscisse respective 4 ; -6 ; -9 et 7 .

Savoir H.2 : Droite graduée et fractions (relatives)

H.2.1

1) Écris sur ton cahier les abscisses des points A_1 , B_1 , C_1 et D_1 .



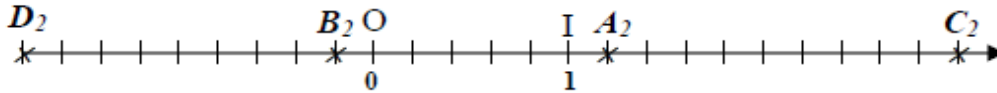
2) a) Construis une demi-droite graduée ayant pour unité **3 cm**.

b) Place sur cette demi-droite graduée les points suivants :

E₁ d'abscisse $\frac{5}{3}$; F₁ d'abscisse $-\frac{7}{3}$; G₁ d'abscisse $\frac{16}{6}$.

H.2.2

1) Écris sur ton cahier les abscisses des points A₂, B₂, C₂ et D₂.



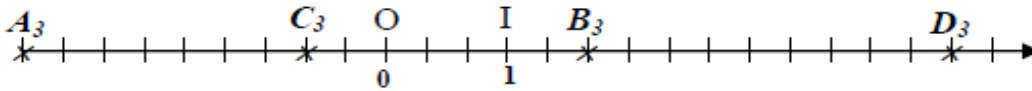
2) a) Construis une demi-droite graduée ayant pour unité **8 cm**.

b) Place sur cette demi-droite graduée les points suivants :

E₂ d'abscisse $-\frac{7}{8}$; F₂ d'abscisse $\frac{3}{4}$; G₂ d'abscisse $-\frac{1}{2}$

H.2.3

1) Écris sur ton cahier les abscisses des points A₃, B₃, C₃ et D₃.



2) a) Construis une demi-droite graduée ayant pour unité **6 cm**.

b) Place sur cette demi-droite graduée les points suivants :

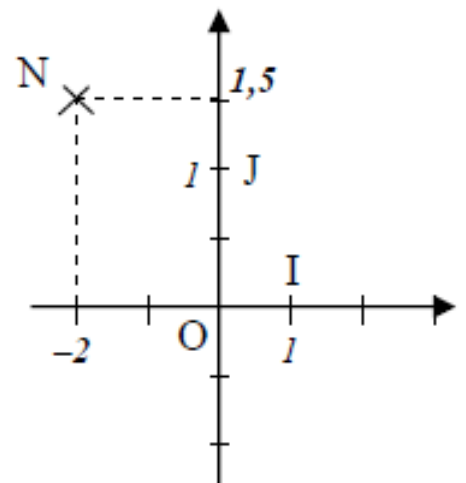
E₃ d'abscisse $-\frac{7}{6}$; F₃ d'abscisse $\frac{2}{3}$; G₃ d'abscisse $\frac{18}{12}$.

Savoir H.3 : Vocabulaire du repère du plan

Recopie et complète les phrases suivantes :

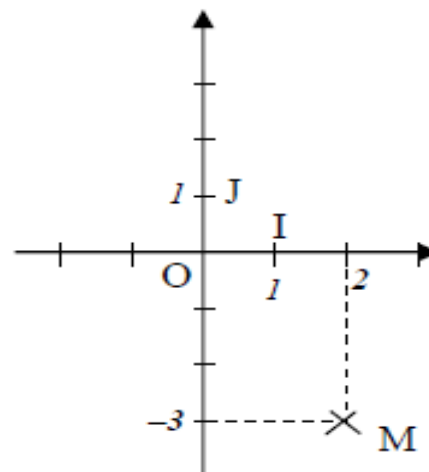
H.3.1

- * Ce dessin s'appelle un
- * Le point J s'appelle
- * 2 et -3 sont les du point M.
- * La droite horizontale s'appelle
- * Le point O s'appelle
- * -3 est du point M
- * L'unité sur l'axe des abscisses est
- * L'axe des ordonnées est la droite.....
- * M a pour 2



H.3.2

- * Où sont les zéros des deux axes ?
- * La droite verticale s'appelle
- * Le point I s'appelle
- * est l'ordonnée du point N
- * N a pour abscisse
- * L'axe des abscisses est la droite.....
- * Ce dessin s'appelle un
- * L'unité sur l'axe des ordonnées est
- * Pour donner les coordonnées d'un point, on commence toujours par ...



Savoir H.4 : Coordonnées dans un repère orthonormé

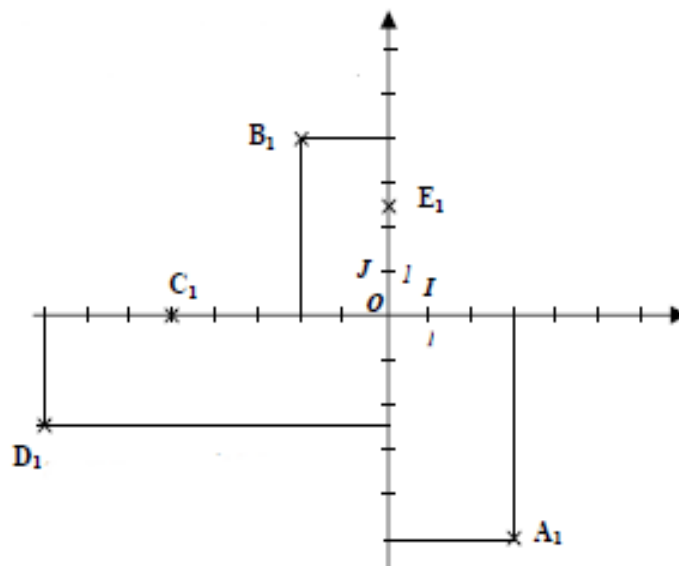
H.4.1

1) Écris sur ton cahier les coordonnées des points **A₁**, **B₁**, **C₁**, **D₁**, **E₁** et **O** du repère ci-contre (sans le redessiner !)

2) a) Trace un repère orthonormé avec pour unité 1 carreau.

b) Place dans ce repère les points :

- F₁** (4 ; 2) ; **G₁** (5 ; -3) ;
- H₁** (0 ; -4) et **K₁** (-2 ; -6)



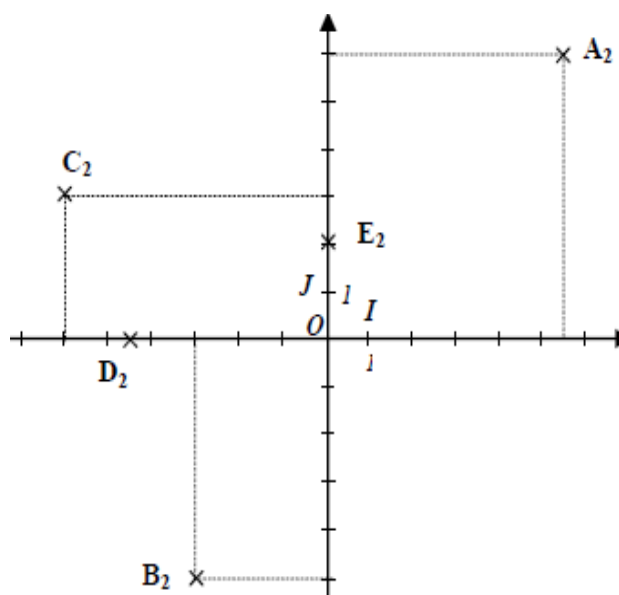
H.4.2

1) Écris sur ton cahier les coordonnées des points **A₂**, **B₂**, **C₂**, **D₂**, **E₂** et **I** du repère ci-contre (sans le redessiner !)

2) a) Trace un repère avec :
OI = OJ = 1cm.

b) Place dans ce repère les points :

- F₂** (5 ; -1) ; **G₂** (-4 ; -3) ;
- H₂** (3,5 ; -5) et **K₂** (-5,5 ; 0)



H.4.3

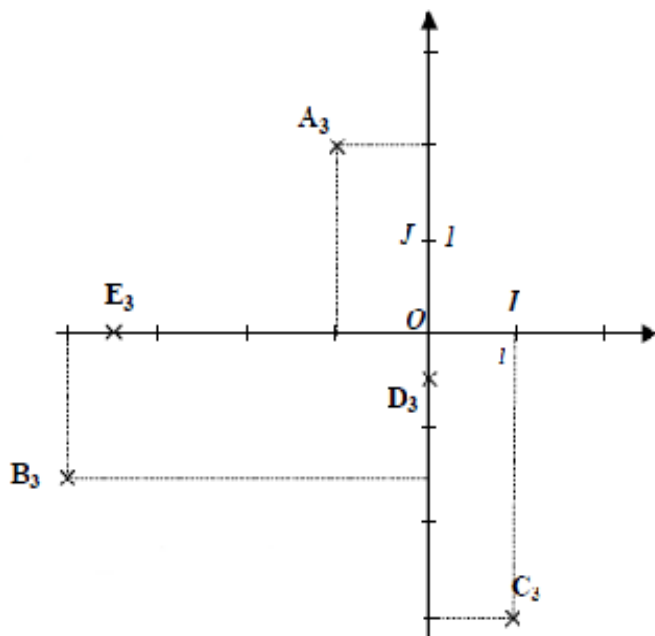
1) Écris sur ton cahier les coordonnées des points A_3 , B_3 , C_3 , D_3 , E_3 et J du repère ci-contre (sans le redessiner !)

2) a) Trace un repère avec pour unité sur chaque axe 1 carreau.

b) Place dans ce repère les points :

$F_3(0 ; -6)$; $G_3(-3,7 ; 5)$;

$H_3(-2,4 ; -4,2)$ et $K_3(0,5 ; 7)$



Savoir H.5 : Coordonnées dans un repère complexe

H.5.1

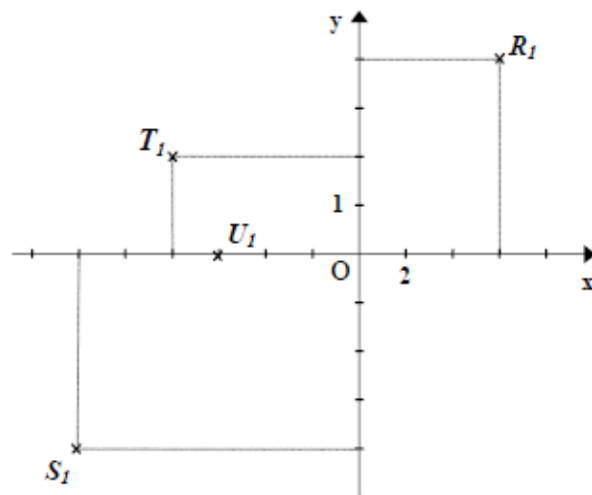
1) Écris sur ton cahier les coordonnées des points R_1 , S_1 , T_1 et U_1 du repère ci-contre (sans le redessiner !)

2) a) Trace un repère ayant pour unité 2 cm sur les deux axes.

b) Place dans ce repère les points :

$L_1(2 ; -1)$; $M_1(-3 ; -2)$;

$N_1(3 ; 2,5)$ et $P_1(0 ; -3)$

**H.5.2**

1) Écris sur ton cahier les coordonnées des points R_2 , S_2 , T_2 et U_2 du repère ci-contre (sans le redessiner !)

2) a) Trace un repère ayant :

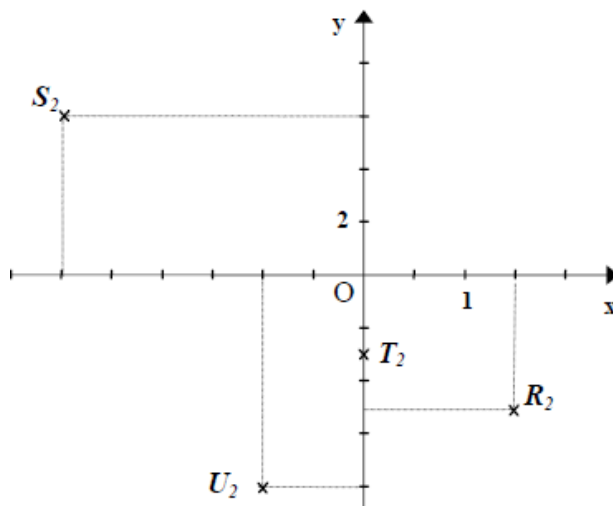
1 cm pour 3 unités sur l'axe des abscisses.

1 cm pour 1 unité sur l'axe des ordonnées.

b) Place dans ce repère les points :

$L_2(12 ; -2)$; $M_2(-9 ; 1,5)$;

$N_2(-3 ; 0)$ et $P_2(-10,5 ; -5)$



H.5.3

1) Écris sur ton cahier les coordonnées des points R_3 , S_3 , T_3 et U_3 du repère ci-contre (sans le redessiner !)

2) a) Trace un repère ayant :

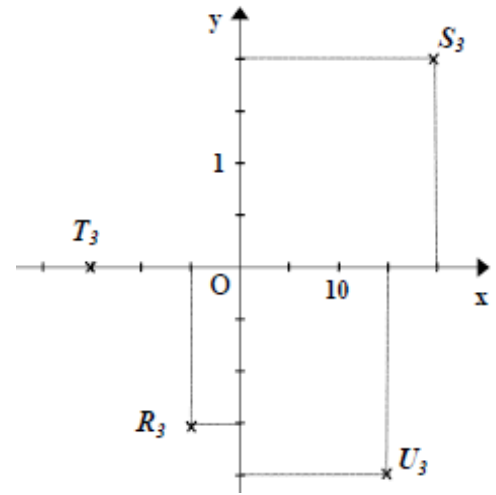
2 cm pour 1 unité sur l'axe des abscisses.

1 cm pour 4 unités sur l'axe des ordonnées.

b) Place dans ce repère les points :

$L_3(-3 ; -12)$; $M_3(-1,5 ; 20)$;

$N_3(2 ; -14)$ et $P_3(0 ; 10)$

**H.5.4**

1) Écris sur ton cahier les coordonnées des points R_4 , S_4 , T_4 et U_4 du repère ci-contre (sans le redessiner !)

2) a) Trace un repère ayant :

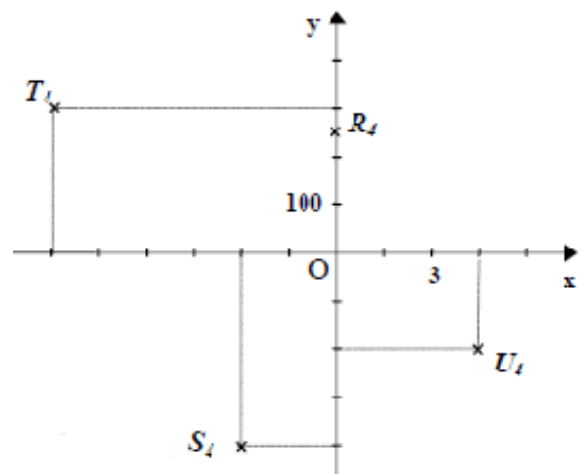
1 cm pour 0,2 unité sur l'axe des abscisses.

2 cm pour 5 unités sur l'axe des ordonnées.

b) Place dans ce repère les points :

$L_4(1 ; -10)$; $M_4(-1,4 ; 0)$;

$N_4(0,6 ; 7,5)$ et $P_4(-0,8 ; -15)$



I : Calcul littéral

Savoir I.1 : Substitution simple

I.1.1

On donne les expressions littérales suivantes :

$$A_1 = 7 \times x + 11$$

$$A_2 = 4 \times x + 5 \times y - 6$$

$$A_3 = \frac{2 + x}{5}$$

- 1) Calculer A_1 pour $x = 4$
- 2) Calculer la valeur de A_2 quand $x = 3$ et $y = 2$
- 3) Calculer A_3 pour x égal à 8

I.1.2

On donne les expressions littérales suivantes :

$$B_1 = 21 - 3 \times x$$

$$B_2 = 4x + 3y - 1$$

$$B_3 = \frac{4 \times x}{6}$$

- 1) Calculer B_1 pour x égal à 7
- 2) Calculer la valeur de B_2 quand $x = 5$ et $y = 4$
- 3) Calculer B_3 pour $x = 9$

I.1.3

On donne les expressions littérales suivantes :

$$C_1 = 5x + 1$$

$$C_2 = 14 + 6 \times a - b \div 2$$

$$C_3 = \frac{u+3}{3 \times u}$$

- 1) Calculer C_1 pour $x = 2$
- 2) Calculer la valeur de C_2 quand a est égal à 1 et b à 12
- 3) Calculer C_3 pour $u = 6$

I.1.4

On donne les expressions littérales suivantes :

$$D_1 = 8 + 3x$$

$$D_2 = 5 \times 3 - 2x + 3 \times 2 \times y$$

$$D_3 = (3x + 1) \times (12 - x)$$

- 1) Calculer D_1 pour $x = 4$
- 2) Calculer la valeur de D_2 quand $x = 7$ et $y = 4$
- 3) Calculer D_3 pour $x = 5$

Savoir I.2 : Substitution d'un nombre relatif ou d'une fraction

I.2.1

On donne les expressions littérales suivantes :

$$A_1 = 6 \times x + 3$$

$$A_2 = 10 - x$$

- 1) Combien vaut A_1 quand x est égal à $\frac{3}{2}$?
- 2) Calculer A_2 pour $x = -7$

I.2.2

On donne les expressions littérales suivantes : 1) Combien vaut B_1 quand x est égal à $\frac{3}{4}$?

$$B_1 = \frac{5}{4} + \frac{3}{2} \times x$$

$$B_2 = -9 - x$$

- 2) Calculer B_2 pour $x = -1$

I.2.3

On donne les expressions littérales suivantes :

$$C_1 = 4 \times (1 + 2 \times x)$$

$$C_2 = 3 \times (x + 11)$$

1) Calculer C_1 quand $x = \frac{5}{4}$

2) Combien vaut C_2 pour x égal à -6 ?**I.2.4**

On donne les expressions littérales suivantes :

$$D_1 = (x + 3) \times (6 - x)$$

$$D_2 = 1 - (x - (2 - x))$$

1) Calculer D_1 quand $x = \frac{7}{2}$

2) Calculer D_2 pour $x = -3$

Savoir I.3 : Développement d'une expression littérale

*Développe les expressions littérales suivantes.***I.3.1**

$$A_1 = 3 \times (x + 6)$$

$$A_2 = (y - 5) \times 4$$

$$A_3 = 2 \times (7 + 3 \times x)$$

$$A_4 = 5 \times (2 \times x - 1)$$

$$A_5 = 3 \times (4 \times x + 2 \times y + 9)$$

$$A_6 = (11 - 5 \times x + 6 \times y) \times 2$$

I.3.2

$$B_1 = 4 \times (8 + x)$$

$$B_2 = 2 \times (y - 7)$$

$$B_3 = 3 \times (4 - 2 \times x)$$

$$B_4 = (5 \times y + 6) \times 10$$

$$B_5 = 5 \times (2 \times x + 9 + y)$$

$$B_6 = 7 \times (1 - 2 \times x - 3 \times y)$$

I.3.3

$$C_1 = 2 \times (3 \times x - 10)$$

$$C_2 = (1 + y) \times 6$$

$$C_3 = 3 \times (5 \times y - 8 \times x)$$

$$C_4 = x \times (2 + y)$$

$$C_5 = (3 \times x - 4) \times y$$

$$C_6 = 5 \times x \times (6 + 2 \times y)$$

I.3.4

$$D_1 = 3 \times (7x - 4)$$

$$D_2 = 8 \times (1 - 3y)$$

$$D_3 = 5 \times (2x + 5 - 6y)$$

$$D_4 = (4x - 9) \times 2$$

$$D_5 = x \times (5 + 2y)$$

$$D_6 = 2x \times (3y - 6)$$

Savoir I.4 : Factorisation d'une expression littérale

*Réduis (« factorise ») les expressions littérales suivantes.***I.4.1**

$$A_1 = 5 \times x + x$$

$$A_2 = 4 \times x + 6 \times x$$

$$A_3 = 11 \times x - 7 \times x$$

$$A_4 = 6 + x + 4 \times x - 2$$

$$A_5 = 4 + 3 \times x - 3 - 2 \times x$$

$$A_6 = 7 \times x + 2 - 4 \times x - 2 + x$$

I.4.2

$$B_1 = 3 \times y + 5 \times y$$

$$B_2 = 2 + 7 \times a - 6 \times a + 8$$

$$B_3 = 4 \times b + 8 - 5 - 2 \times b$$

$$B_4 = 6 \times t + 1 - t + 4 - 5 \times t$$

$$B_5 = 2 \times u + 8 \times u + 3 - 3 \times u$$

$$B_6 = 5 \times m + m + 5 + 1$$

I.4.3

$$C_1 = 3 \times x + 2 \times y + 5 \times x - y$$

$$C_2 = 4 \times x \times y - 2 \times x$$

$$C_3 = 3 + 7 \times a + 2 \times b - 6 \times a + 4 + b$$

$$C_4 = 6 \times y - 5 \times x \times y$$

$$C_5 = 12 + 7 \times a - b - 9 - 3 \times a$$

$$C_6 = 2 \times u \times m + 3 + 8 \times u \times m + 6$$

I.4.4

$$D_1 = 3 \times x - 5 \times x$$

$$D_2 = -2 \times x - 7 \times x$$

$$D_3 = -5 \times x + 9 \times x$$

$$D_4 = x - 6 \times x$$

$$D_5 = 2 \times x - 8 \times x - x$$

$$D_6 = -3 \times x - 5 \times x + 2 \times x$$

J : Équations et inéquations

Savoir J.1 : Tester une égalité ou une inégalité simple

J.1.1 Le nombre 2 vérifie-t-il une ou plusieurs de ces égalités ou inégalités ?

a) $7 \times x - 5 = 9$

b) $5 \times x + 3 > 11$

c) $8 + 3 \times x = 11 + 5$

d) $16 - 7 \times x < 9$

e) $4 = 5 \times x - 6$

f) $3 \times x - 6 > 1$

J.1.2 Le nombre 3 vérifie-t-il une ou plusieurs de ces égalités ou inégalités ?

a) $4 \times x + 1 = 11$

b) $8 \times x + 1 < 13$

c) $2 + 6 \times x = 50 \div 2$

d) $17 + 2 \times x > 0$

e) $2 \times x - 5 = 1$

f) $12 - x < 5$

J.1.3 Le nombre 4 vérifie-t-il une ou plusieurs de ces égalités ou inégalités ?

a) $1 + 5 \times x = 20$

b) $6x - 6 > 18$

c) $19 - 3x = 7$

d) $3x + 15 > 25$

e) $2y - 9 = -1$

f) $14 < 2x + 5$

J.1.4 Le nombre 2,5 est-il solution de ces égalités ou inégalités ?

a) $6x - 2 = 13$

b) $2x - 15 < 0$

c) $-7,5 + 3x = -15$

d) $1 - x > -3$

e) $5x - 12,5 = 7 \div 7$

f) $4x - 4 < -1$

Savoir J.2 : Tester une égalité ou une inégalité complexe

J.2.1 1) Le nombre 3 vérifie-t-il l'égalité $2 \times x + 7 = 22 - 3 \times x$?

2) Le nombre 3 est-il solution de l'inégalité $2 \times x + 7 > 22 - 3 \times x$?

J.2.2 1) Le nombre 5 vérifie-t-il l'égalité $3x + 7 = 4 \times (x - 3) + 2 \times x$?

2) Le nombre 5 est-il solution de l'inégalité $3x + 7 > 4 \times (x - 3) + 2 \times x$?

J.2.3 1) Le nombre 6 est-il solution de l'égalité $\frac{x}{3} + 2x + 2 = \frac{4x - 4}{x - 4}$?

2) Le nombre 2 vérifie-t-il l'inégalité $8x - 20 \geq 4 - (5 - (x - 5))$?

Savoir J.3 : Résoudre une équation simple

Résous les équations suivantes :

J.3.1 a) $5 + x = 12$

b) $3 \times x = 15$

c) $x - 8 = 1$

d) $x \div 4 = 8$

J.3.2 a) $2 \times y = 10$

b) $y - 7 = 12$

c) $y \div 3 = 4$

d) $y + 1 = 3,5$

J.3.3 a) $a \div 2 = 1$

b) $b + 1,5 = 2$

c) $5 \times c = 40$

d) $d - 3 = 0$

J.3.4 a) $4 \times x = 2$

b) $7 + x = 7$

c) $11 - x = 2$

d) $x \div 10 = 5,2$

Savoir J.4 : Résoudre une équation complexe

Résous les équations suivantes, en détaillant bien les étapes :

J.4.1 a) $2 \times x + 4 = 10$

b) $3 \times x - 5 = 13$

c) $x \div 4 + 1 = 3$

J.4.2 a) $5 \times x + 9 = 24$

b) $4 \times x - 1 = 27$

c) $x \div 2 - 7 = 0$

J.4.3 a) $2 + 6 \times x = 8$

b) $7 \times x - 5 = 30$

c) $4 + x \div 5 = 17$

J.4.4 a) $2x + 10 = 11$

b) $3x - 1,5 = 12$

c) $x/4 + 5 = 9$

J.4.5 a) $5x + 4 = 4$

b) $10x - 2 = 2$

c) $3x + 17 = 2$

Savoir J.5 : Exprimer un problème avec une expression littérale**J.5.1**

A la fête foraine, Léa achète 5 tickets pour faire un tour de manège, et une glace à 1,20 €.

Léo, lui, achète 7 tickets, et un réglisse à 0,35 €.

Les tickets pour toutes les attractions sont au même prix.

Si on appelle p le prix d'un ticket, exprime à l'aide de p le montant de ce qu'a payé Léa et le montant de ce qu'a payé Léo.

J.5.2

Pour sa connexion internet, Léi peut choisir entre 2 formules :

Formule 1 : il paye un abonnement de 10 € par mois, et après, il doit encore payer 0,5 € pour une heure de connexion.

Formule 2 : il ne paye pas d'abonnement, mais il doit payer 1,5 € par heure de connexion.

Si on appelle x le nombre d'heure de connexion dans un mois, exprime à l'aide de x le prix que Léi devra payer avec chaque formule.

J.5.3

La sœur de Lée lui propose un tour de magie... Elle demande à Lée de choisir un nombre, puis de le multiplier par 4, d'y ajouter 12, de diviser le tout par 2 et enfin de retirer 6 au résultat.

Si on appelle N le nombre que choisit Lée, exprime en fonction de N le nombre qu'elle doit trouver à la fin de toutes les opérations.

J.5.4

Léu veut louer des jeux vidéo. Le marchand lui propose 2 tarifs :

Tarif A : On paye 5€ par jour la location d'un jeu.

Tarif B : On doit acheter une carte de fidélité à 25 €, mais après, on ne paye que 2 € par jour pour louer un jeu.

Si on appelle x le nombre de jours où Léu loue un jeu, exprime à l'aide de x le prix que Léu devra payer avec chaque tarif.

Savoir J.6 : Résoudre un problème.

J.6.1

Je choisis un nombre. Je le multiplie par 3 puis je lui ajoute 7. J'obtiens 25.

Peux-tu retrouver le nombre que j'avais choisi au départ ?

Résous ce problème. Tu peux écrire une équation et la résoudre. (On appellera x le nombre de départ).

J.6.2

Je choisis un nombre. Je le divise par 4 puis je retranche 1. Je trouve 6.

Peux-tu retrouver le nombre que j'avais choisi au départ ?

Résous ce problème. Tu peux écrire une équation et la résoudre.

J.6.3

Lia achète pour elle et ses amis 4 places de cinéma et un paquet de pop-corn à 2 €.

En tout, elle a dépensé 30 €.

Résous ce problème. Tu peux écrire une équation et la résoudre. (On appellera x le prix d'une place de cinéma).

J.6.4

Liy a un billet de 20 €. Il lui manque 2 € pour pouvoir acheter les cinq épisodes d'un manga.

Combien coûte un épisode ?

Résous ce problème. Tu peux écrire une équation et la résoudre.

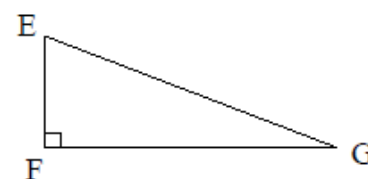
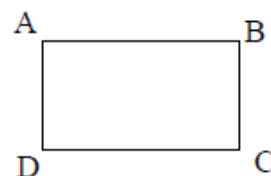
J.6.5

ABCD est un rectangle, EFG est rectangle en F.

On donne : $AD = EF = 5$ cm, $FG = 12$ cm et $EG = 13$ cm.

*

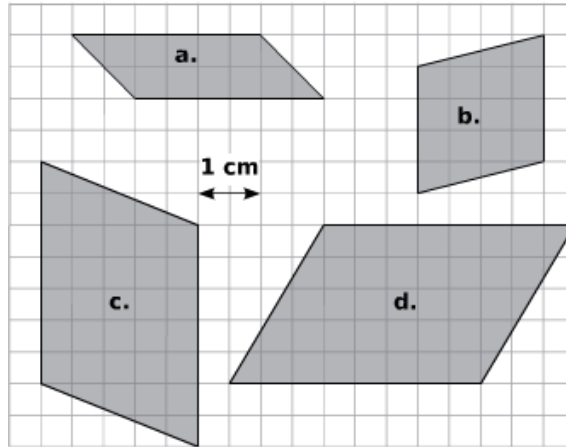
- 1) *Pour quelle valeur de AB , les périmètres de ABCD et de EFG sont-ils égaux ?*
- 2) *Pour quelle valeur de AB , les aires de ABCD et de EFG sont-elles égales ?*



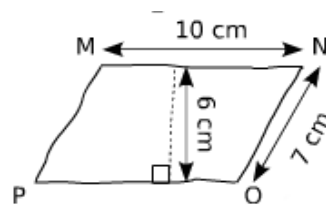
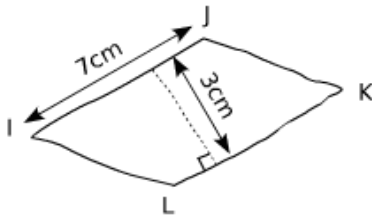
K : Aires et périmètres

Savoir K.1 : Calculer l'aire d'un triangle et d'un parallélogramme

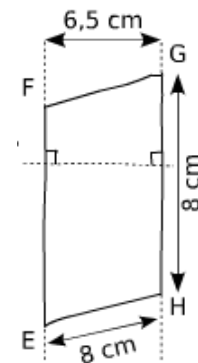
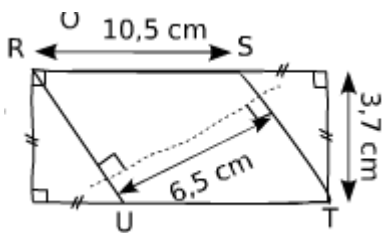
K.1.1 Pour chaque parallélogramme, détermine sa hauteur puis son aire.



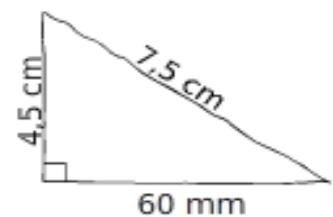
K.1.2 Détermine l'aire de chacun des parallélogrammes suivants :



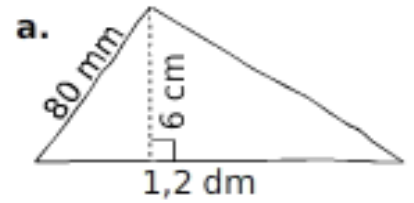
K.1.3 Détermine l'aire de chacun des parallélogrammes suivants :



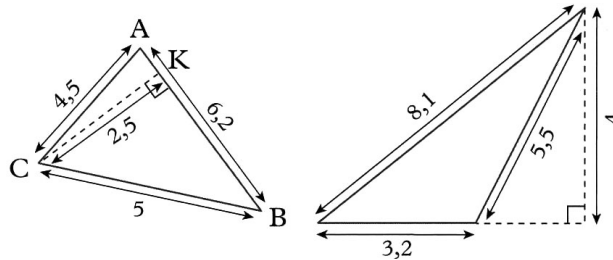
K.1.4 Calcule l'aire du triangle suivant :



K.1.5 Calcule l'aire du triangle suivant :



K.1.6 Calcule les aires des triangles suivants :



Savoir K.2 : Calculer l'aire d'un quadrilatère particulier

K.2.1 Calcule l'aire d'un rectangle de longueur 30 m et de largeur 20 m.

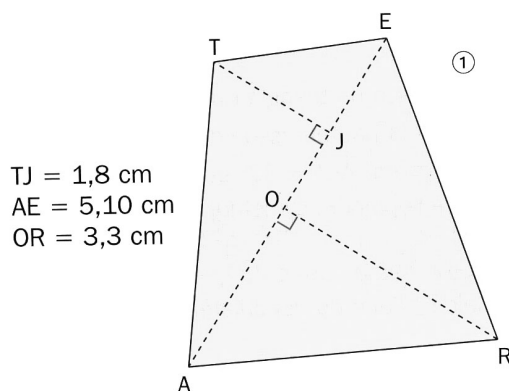
K.2.2 Calcule l'aire d'un carré de côté 6 cm.

K.2.3 Calcule l'aire d'un rectangle de longueur 10 dm et de largeur 5 m.

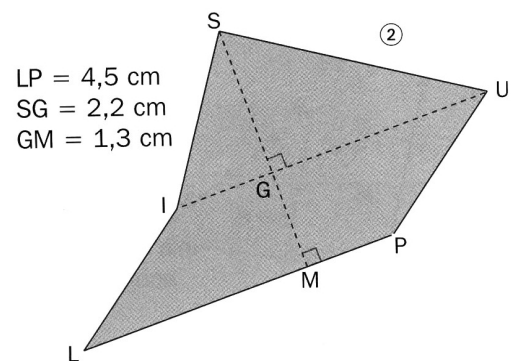
Savoir K.3 : Calculer l'aire d'un quadrilatère complexe

Calcule l'aire de chacun de ces quadrilatères, en détaillant les calculs et la méthode.

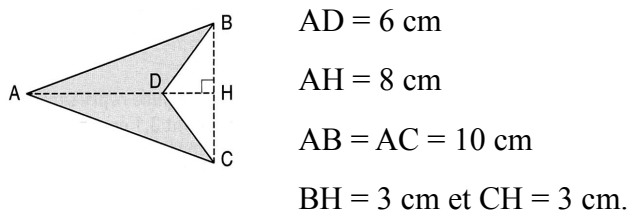
K.3.1



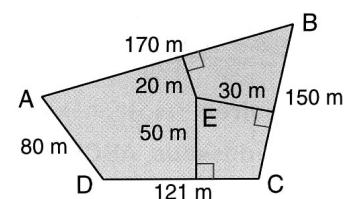
K.3.2



K.3.3



K.3.4



Savoir K.4 : Calculer le périmètre d'un cercle, l'aire d'un disque

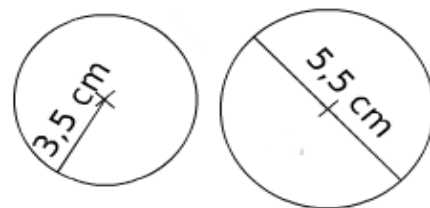
K.4.1 Calculer le périmètre et l'aire d'un cercle (disque) de 12 m de rayon (à l'unité près).

K.4.2 Calculer le périmètre et l'aire d'un cercle (disque) de 6 cm de rayon (au dixième près).

K.4.3 Calculer le périmètre et l'aire de chacun des cercles (disques) suivants :



K.4.4 Calculer le périmètre et l'aire de chacun des cercles (disques) suivants :

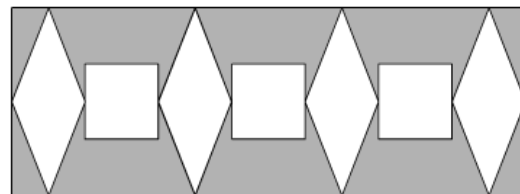


Savoir K.5 : Problème avec des périmètres, des aires, des volumes

K.5.1 Voici un pochoir qui permet de réaliser une frise qui alterne losanges et carrés. Les carrés ont 4 cm de côté et les losanges ont pour grande diagonale 10 cm et pour petite diagonale 4 cm.

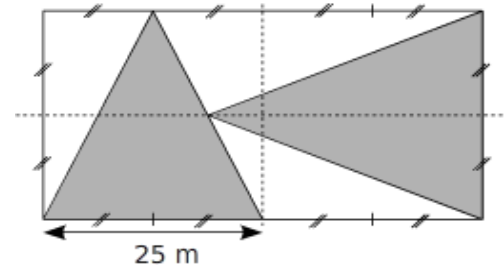
Le périmètre de ma chambre est 15 m.

- * 1) Combien pourrai-je voir de losanges ? De carrés ?
- 2) Pour peindre les motifs, j'achète un pot de peinture. Quelle surface, en m^2 , ce pot peut-il recouvrir ?



K.5.2 Le jardinier d'un jardin public a réalisé le parterre de fleurs dont voici le plan, la partie grisée ayant été plantée de rosiers.

- * *Quelle surface de roses a-t-il plantée ?*



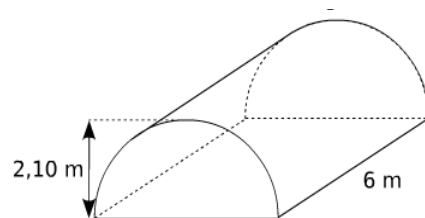
K.5.3 Un laveur de carreaux doit nettoyer tout le vitrage d'une tour en forme de pavé droit dont les faces latérales sont entièrement vitrées et dont les dimensions sont :
prof. : 95 m ; long. : 35 m ; haut : 45 m.

- * *Quelle surface devra-t-il nettoyer ?*

K.5.4

La serre de Luc a la forme d'un demi-cylindre de 2,10 m de hauteur et 6 m de long.

Calcule la surface de cette serre.

**K.5.5**

L'emballage d'une barre de chocolat est un prisme droit de 30 cm de hauteur. La base est un triangle équilatéral de 6 cm de côté et d'environ 5,1 cm de hauteur.

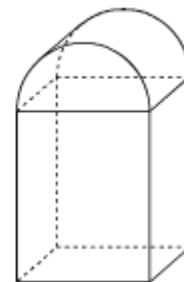
Quelle surface de carton est nécessaire pour fabriquer un emballage ?

K.5.6

Une borne kilométrique est un parallélépipède rectangle surmonté d'un demi-cylindre.

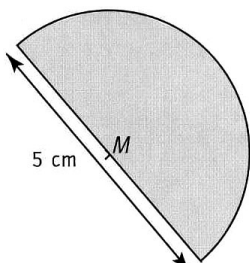
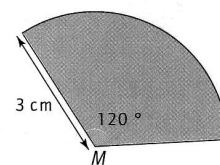
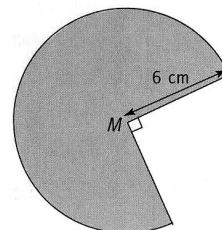
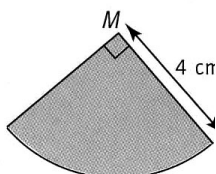
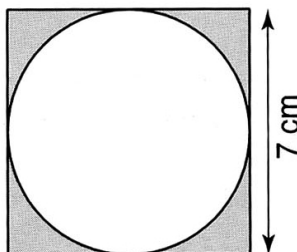
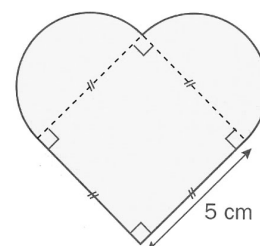
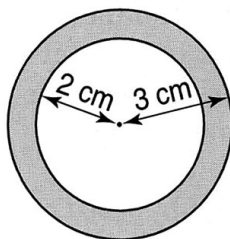
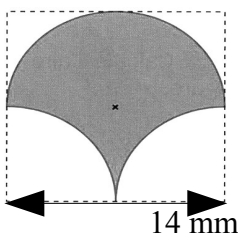
La hauteur totale de la borne est de 650 mm ; sa largeur est de 470 mm et sa profondeur est de 380 mm.

- 1) Calcule le volume d'une borne.
- 2) Sur les routes nationales, le demi-cylindre est rouge. Calcule la surface à peindre en rouge.



Savoir K.6 : Calculs d'aires complexes

Calcule les surfaces des figures suivantes. Tu donneras d'abord la valeur entière (avec π) puis une valeur approchée au cm^2 près.

K.6.1**K.6.2****K.6.3****K.6.4****K.6.5**

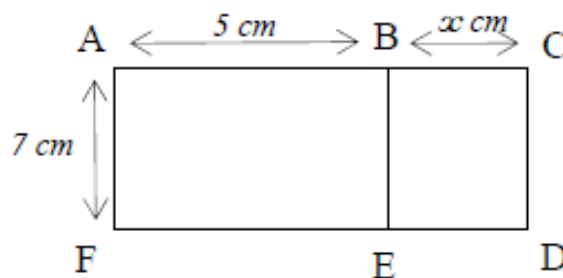
K.7.1

ABEF et ACDF sont des rectangles.

Exprime à l'aide de x :

- La longueur AC
- Le périmètre de ACDF
- L'aire de BCDE

*



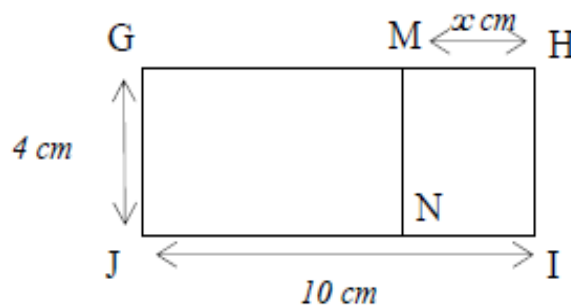
K.7.2

On donne la figure suivante : GMNJ et GHIJ sont des rectangles.

Exprime à l'aide de x :

- La longueur MG
- Le périmètre de GMNJ
- L'aire de GMNJ

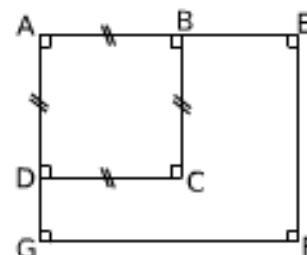
**



K.7.3

- 1) Calcule l'aire du carré ABCD.
- 2) Exprime, **en fonction de x** , sous la forme d'une expression simplifiée, l'aire du rectangle AEFG.
- 3) Calcule l'aire du rectangle AEFG pour $x = 4$.

AB = 4 cm
DG = 2 cm
BE = x cm

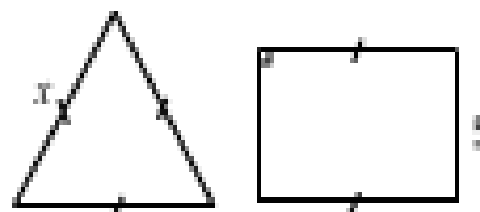


K.7.4

On considère le triangle équilatéral et le rectangle suivant.

Exprime en fonction de x :

- 1) le périmètre du triangle ;
- 2) le périmètre du rectangle.
- 3) Quelle expression mathématique traduit la phrase : « le périmètre du triangle doit être inférieur au périmètre du rectangle » ?
- 4) Pour $x = 9$, l'inégalité précédente est-elle vraie ?



M : Définitions et constructions

Savoir M.1 : Parallèles et perpendiculaires. Intersections, cercles et angles.

Demande la feuille annexe à ton professeur.

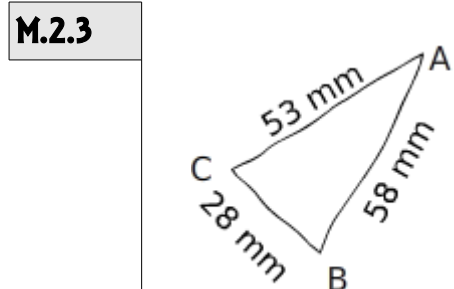
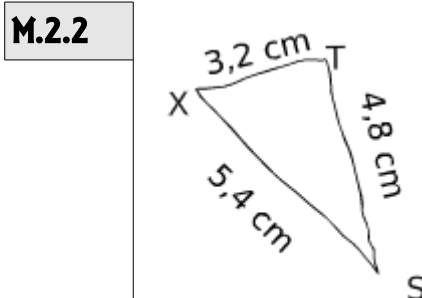
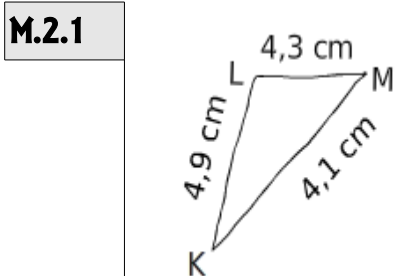
- M.1.1**
- 1) Tracer en vert la parallèle à la droite (d) passant par le point B et en noir la perpendiculaire à (d) passant par A.
 - 2) Place le point I, intersection de (d) et de ta droite noire.
 - 3) Place M, milieu de [BI].
 - 4) Trace le cercle de centre A et de rayon [AI].
 - 5) Trace un angle de sommet A, de côté [AI] et de mesure 60° .

- M.1.2**
- 1) Tracer en vert la parallèle à la droite (d) passant par le point B et en noir la perpendiculaire à (d) passant par A.
 - 2) Place le point I, intersection de (d) et de ta droite noire.
 - 3) Place M, milieu de [BI].
 - 4) Trace le cercle de centre A et de rayon [AI].
 - 5) Trace un angle de sommet A, de côté [AI] et de mesure 60° .

- M.1.3**
- 1) Tracer en vert la parallèle à la droite (d) passant par le point B et en noir la perpendiculaire à (d) passant par A.
 - 2) Place le point I, intersection de (d) et de ta droite noire.
 - 3) Place M, milieu de [BI].
 - 4) Trace le cercle de centre A et de rayon [AI].
 - 5) Trace un angle de sommet A, de côté [AI] et de mesure 60° .

Savoir M.2 : Construction d'un triangle au compas.

Sur ta feuille, trace le triangle demandé, à l'aide du compas. *Laisse les traits de construction.*



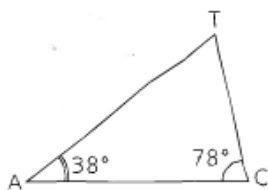
- M.2.4** Trace le triangle GHI tel que $GH = 6,3$ cm ; $HI = 5,1$ cm et $GI = 5,6$ cm.

- M.2.5** Trace le triangle JKL tel que $JK = 5,8$ cm ; $LK = 0,5$ cm et $JL = 40$ mm.

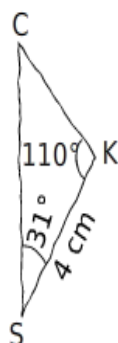
Savoir M.3 : Construction d'un triangle au rapporteur.

Sur ta feuille, trace le triangle demandé, à l'aide du rapporteur. *Laisse les traits de construction.*

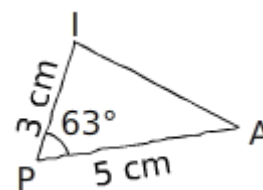
M.3.1



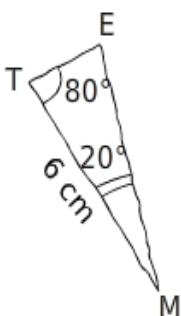
M.3.2



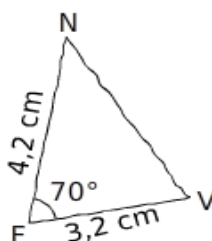
M.3.3



M.3.4



M.3.5



M.3.6

Un triangle PRS tel que :

$$\widehat{PSR} = 124^\circ, \widehat{SPR} = 18^\circ \text{ et } SP = 5,5 \text{ cm.}$$

Savoir M.4 : Suivre un programme de construction avec des triangles.

Effectue les tracés demandés sur ta feuille en laissant tous les traits de construction visibles.

M.4.1

- Trace un segment [IK] de longueur 9 cm.
- Trace, sur cette même figure et du même côté du segment [IK], les triangles suivants :
 - * AIK rectangle, dont le segment [IK] est l'hypoténuse tel que $\widehat{IKA} = 40^\circ$
 - * BIK, équilatéral.
 - * CIK isocèle en C tel que $CI = 7 \text{ cm}$.

M.4.2

- Construis un triangle équilatéral ABC de côté 4 cm.
- Complète la figure en construisant le triangle ABD isocèle en D tel que $\widehat{CAD} = 105^\circ$

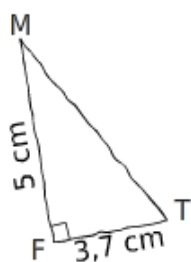
M.4.3

- Trace un segment [SU] de 7 cm.
- Trace, « au dessus » de [SU], le triangle STU isocèle en T tel que $\widehat{UST} = 35^\circ$.
- Trace, « en-dessous » de [SU], le triangle SVU isocèle en V tel que $\widehat{USV} = 35^\circ$.
- Quelle est la nature du quadrilatère STUV ? Explique à l'aide de ton cours.

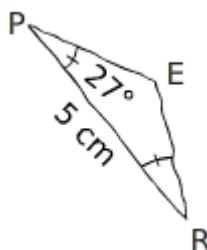
Savoir M.5 : Construire des triangles particuliers.

Reproduis en vraie grandeur chaque triangle demandé en laissant les traits de construction visibles.

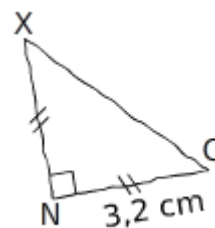
M.5.1



M.5.2



M.5.3



M.5.4

Un triangle GTY isocèle en T tel que $GT = 3,5$ cm et $GY = 5$ cm.

M.5.5

Un triangle ERT rectangle en E tel que : $\widehat{ETR} = 33^\circ$ et $ET = 4$ cm.

M.5.6

Un triangle CKF équilatéral de côté 3,4 cm.

Savoir M.6 : Construire une médiane dans un triangle.

Demande l'annexe à ton professeur.

Pour chacun des triangles suivants, tracer, en laissant les tracés nécessaires, la médiane issue de R.

Savoir M.7 : Construire une médiatrice dans un triangle.

Demande l'annexe à ton professeur.

Pour chacun des triangles suivants, tracer, en laissant les tracés nécessaires, la médiatrice du côté [ST].

Savoir M.8 : Construire une hauteur dans un triangle.

Demande l'annexe à ton professeur.

Pour chacun des triangles suivants, tracer, en laissant les tracés nécessaires, la hauteur issue de T.

Savoir M.9 : Construire une bissectrice dans un triangle.

Demande l'annexe à ton professeur.

Pour chacun des triangles suivants, tracer, en laissant les tracés nécessaires, la bissectrice de l'angle \widehat{RST} .

Savoir M.10 : Construire le cercle circonscrit d'un triangle.

Demande l'annexe à ton professeur.

Tracer, en laissant les tracés nécessaires, le cercle circonscrit du triangle.

Savoir M.11 : Construire le centre de gravité d'un triangle.

Demande l'annexe à ton professeur.

Tracer, en laissant les tracés nécessaires, le point de concours des médianes du triangle.

Savoir M.12 : Construire l'orthocentre d'un triangle.

Demande l'annexe à ton professeur.

Tracer, en laissant les tracés nécessaires, le point de concours des hauteurs du triangle.

Savoir M.13 : Construire le cercle inscrit d'un triangle.

Demande l'annexe à ton professeur.

Tracer, en laissant les tracés nécessaires, le cercle inscrit du triangle.

Savoir M.14 : Programme de construction avec des droites remarquables.

Demande l'annexe à ton professeur.

- M.14.1**
- 1) Construis la bissectrice de l'angle \widehat{ABC} . Elle coupe le segment [AC] en E.
 - 2) Construis le cercle de diamètre [BE], il recoupe le segment [BC] en F et le segment [AB] en G.

M.14.2 Trouve le centre du cercle tracé en expliquant tes démarches.

Savoir M.15 : Programme de construction avec une symétrie centrale.

Effectue la construction demandée en laissant les traits de constructions.

M.15.1 Demande l'annexe à ton professeur.

Construis les points O, J et M symétriques respectifs de N, I et L par rapport au point K.

- M.15.2**
- 1) Construis un rectangle IAFL tel que $FL = 5 \text{ cm}$ et $\widehat{IFL} = 30^\circ$.
 - 2) Construis les points C et E, symétriques respectifs des points L et A par rapport à la droite (FI).
 - 3) Trace le quadrilatère ACLE et le polygone FACILE.

Savoir M.16 : Construire un parallélogramme dont on donne les trois sommets.

Demande la feuille annexe à ton professeur.

Construis le parallélogramme MNOP ou RSTU. Laisse les traits de construction.

Savoir M.17 : Construire un parallélogramme à partir de son centre

Demande la feuille annexe à ton professeur.

Le point O est le centre du parallélogramme IJKL. Trace le parallélogramme IJKL.

Savoir M.18 : Construire un parallélogramme

Sur ta feuille, construis le schéma (codé) du parallélogramme demandé puis le parallélogramme en vraie grandeur.

M.18.1 ABCD parallélogramme de centre O avec $\widehat{AOB} = 133^\circ$ et $AC = 5,8$ cm.

M.18.2 KLMN parallélogramme avec $KM = 5,4$ cm et $LN = 3,8$ cm.

M.18.3 RSTU parallélogramme avec $RS = 4,5$ cm et $UR = 5,6$ cm.

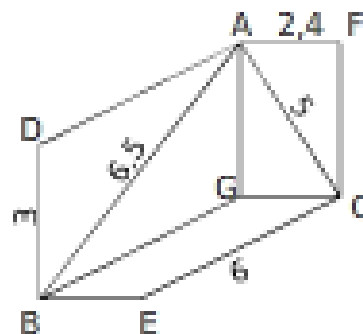
Savoir M.19 : Suivre un programme de construction avec des parallélogrammes.

Effectue le schéma codé correspondant à la construction puis trace en vraie grandeur.

M.19.1 1) Demande la feuille annexe à ton professeur. Construis le parallélogramme ABCD.
2) Construis, dans l'ordre, les parallélogrammes suivants : DACE, ECDF, FDEG et GEFH.

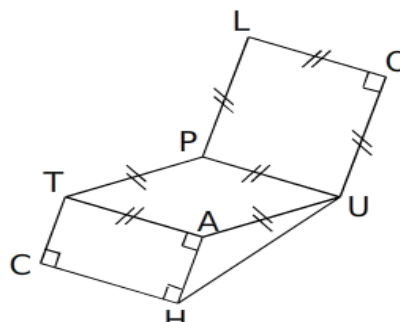
M.19.2 Demande la feuille annexe à ton professeur.

Reproduis en vraie grandeur la figure ci-contre à partir des points A et F déjà placés sur l'annexe, sachant que AGCF, ADBG et GBEC sont des parallélogrammes et que toutes les dimensions sont en centimètres.



M.19.3 Reproduis ce dessin en vraie grandeur sur ta feuille.

- $TC = 2,5$ cm ;
- $CH = 3,3$ cm ;
- $HU = 5,5$ cm.



Savoir M.20 : Construire des parallélogrammes particuliers.

M.20.1*Demande la feuille annexe à ton professeur.*

- 1) Construis le point L tel que KLMN soit un carré. **Laisse les traits de construction.**
- 2) Construis le losange PALE, de centre C, **après avoir réalisé un schéma codé expliquant ta construction.**

M.20.2*Demande la feuille annexe à ton professeur.*

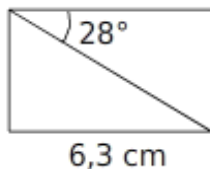
- 1) Construis le point S tel que RSTU soit un rectangle. **Laisse les traits de construction.**
- 2) Construis le carré LENT de centre A, **après avoir tracé un schéma codé expliquant tes constructions.**

M.20.3*Demande la feuille annexe à ton professeur.*

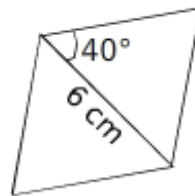
- 1) Construis le point G tel que EFGH soit un losange. **Laisse les traits de construction.**
- 2) Construis le rectangle VITE, de centre B, **après avoir tracé un schéma codé expliquant tes constructions.**

M.20.4

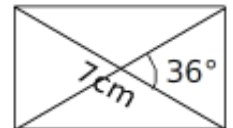
Construis le rectangle suivant en vraie grandeur.

**M.20.5**

Construis le losange suivant en vraie grandeur.

**M.20.6**

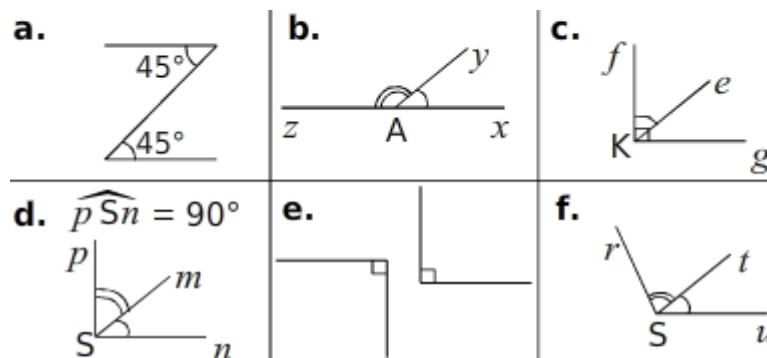
Construis le rectangle suivant en vraie grandeur.



Savoir M.21 : Reconnaître des angles

M.21.1

Pour chaque cas, précise la nature des angles marqués en mettant une croix dans la (ou les) colonne(s) correspondante(s). **Demande la feuille annexe à ton professeur.**

**M.21.2***Demande la feuille annexe à ton professeur.*

Les angles \widehat{A} et \widehat{B} suivants sont-ils des angles complémentaires, supplémentaires ou ni l'un ni l'autre ?

Mets une croix dans la colonne qui convient.

M.21.3*Demande la feuille annexe à ton professeur.*

Colorie de la couleur de ton choix une paire d'angles **correspondants**.

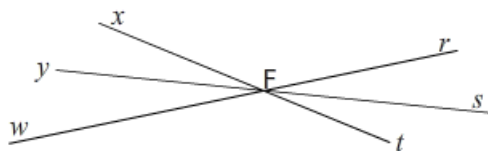
M.21.4*Demande la feuille annexe à ton professeur.*

Colorie de la couleur de ton choix une paire d'angles **alternes-internes**.

M.21.5*Demande la feuille annexe à ton professeur.*

Donne le nom de l'angle **opposé par le sommet** à

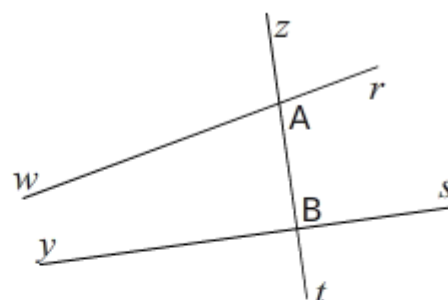
chacun des angles suivants :



M.21.6

En t'aidant de la figure, recopie et complète les phrases suivantes : M

- \widehat{zAr} et \widehat{zBs} sont
- \widehat{rAt} et \widehat{yBz} sont
- \widehat{wAz} et \widehat{zAr} sont
- \widehat{zBs} et sont opposés par le sommet.
- \widehat{rAt} et sont correspondants.
- et \widehat{wAB} sont alternes-internes.



Savoir M.22 : Reconnaître la nature d'une droite remarquable dans un triangle

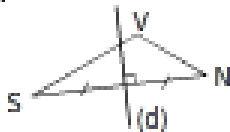
M.22.1

Pour chaque triangle, indique si la droite (d) tracée en gras est une médiatrice, une bissectrice, une médiane ou une hauteur.

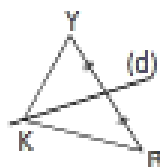
a.



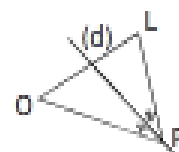
b.



c.



d.

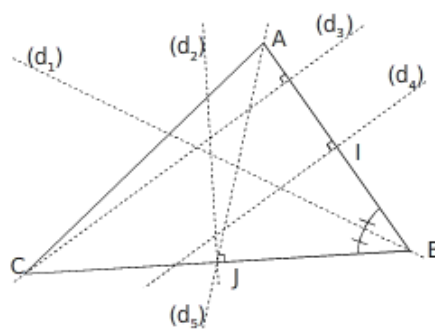


M.22.2

Observe le triangle ABC.

Recopie et complète les phrases suivantes sachant que I et J sont les milieux respectifs des côtés [AB] et [BC].

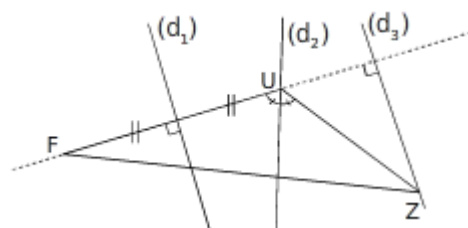
- est la bissectrice de l'angle \widehat{ABC}
- est la médiatrice du segment [AB].
- est la médiane issue de A.
- est la hauteur relative à [AB].
- est la médiatrice du segment [BC].



M.22.3

Que représentent les droites (d1), (d2) et (d3) pour le triangle UFZ ?

Explique tes réponses.

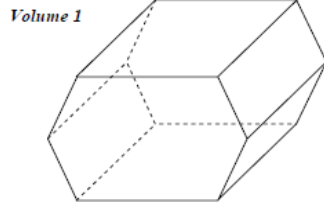


N : Espace

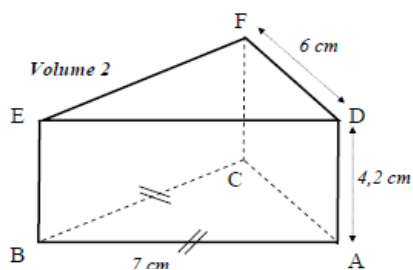
Savoir N.1 : Vocabulaire des solides et représentation en perspective cavalière

N.1.1

1) Combien le *volume 1* a-t-il de sommets ? d'arêtes ? de faces ?



2) Dessiner en vraie grandeur la face ACFD du *volume 2*.

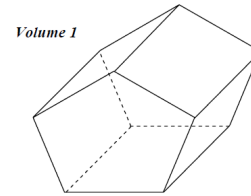


3) *Demande l'annexe à ton professeur.*

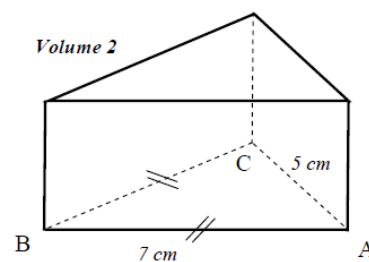
Compléter le dessin afin qu'il représente la perspective cavalière d'un prisme de base le quadrilatère GHIJ.

N.1.2

1) Combien le *volume 1* a-t-il de sommets ? d'arêtes ? de faces ?



2) Dessiner en vraie grandeur la base ABC du *volume 2*.



3) *Demande l'annexe à ton professeur.*

Compléter le dessin afin qu'il représente la perspective cavalière d'un prisme de base le quadrilatère EFGH.

N.1.3

Demande la feuille annexe à ton professeur. Complète le tableau.

N.1.4

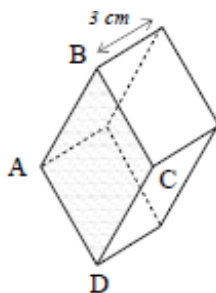
Demande la feuille annexe à ton professeur. Complète le tableau.

Savoir N.2 : Dessiner le patron d'un solide

N.2.1

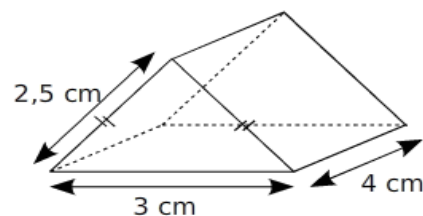
Construis en vraie grandeur un patron de ce solide, *sans oublier les languettes nécessaires pour coller.*

La face ABCD est un losange.
AB = 4 cm et AC = 3 cm.



N.2.2

Construis en vraie grandeur un patron de ce solide, *sans oublier les languettes nécessaires pour coller.*



N.2.3

Construis un patron d'un cylindre de 4 cm de diamètre de base et de 5 cm de hauteur.

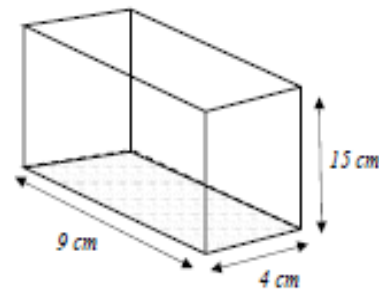
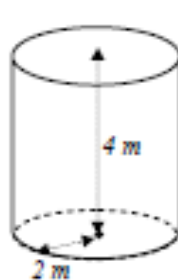
Savoir N.3 : Calculer le volume d'un prisme, d'un cylindre

N.3.1

Le premier volume \mathcal{V}_1 est un cylindre de révolution, de hauteur 4 m dont la base est un disque de rayon de 2 m.
Le second volume \mathcal{V}_2 est un prisme droit de hauteur 15 cm dont la base est un rectangle de côtés mesurant 9 cm et 4 cm.

Calculer ces deux volumes.

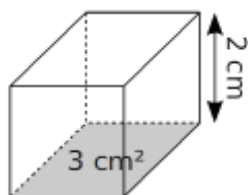
Donner la valeur exacte, puis la valeur approchée au centième près si nécessaire.



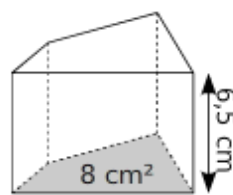
N.3.2

Calcule les volumes des prismes droits suivants :

a.



b.



N.3.3

Demande la feuille annexe à ton professeur.

Pour chaque prisme droit, colorie une base et repasse en couleur une hauteur. Puis complète les calculs pour calculer les volumes.

N.3.4

Demande la feuille annexe à ton professeur.

Complète les calculs suivants pour déterminer le volume exact des cylindres de révolution.

N.3.5

Calcule les volumes des solides suivants : *Laisser les détails du calcul.*

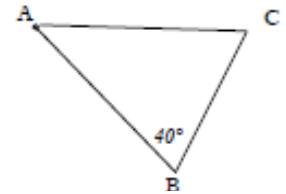
- Un prisme droit à base rectangulaire de 6,1 cm de long, 42 mm de large et 7 cm de hauteur.
- Un prisme droit de hauteur 0,5 dm. Le triangle de base a un côté de 0,3 dm et la hauteur relative à ce côté est de 1,3 dm.
- Un cylindre de révolution de 54 mm de hauteur et 2,2 cm de diamètre de base.

O : Déterminer une longueur ou un angle

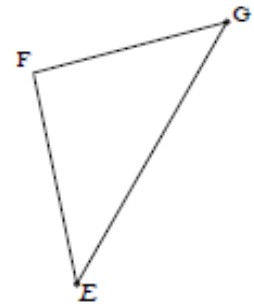
Savoir 0.1 : Utiliser les propriétés des triangles particuliers

0.1.1

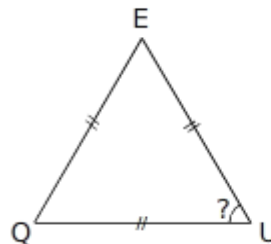
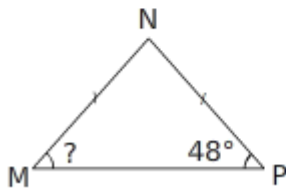
1) On sait que le triangle ABC est isocèle en A .
Que peux-tu dire de l'angle \widehat{ACB} ?
Démontre-le.



2) On sait que le triangle GEF est isocèle rectangle en F .
Que peux-tu dire des droites de l'angle \widehat{GFE} ?
Démontre-le.



0.1.2



Calcule pour chaque triangle la mesure manquante en tenant compte de la nature des triangles indiquée par des codages..

Savoir 0.2 : Calcul de longueurs avec trois points alignés ou milieux.

0.2.1

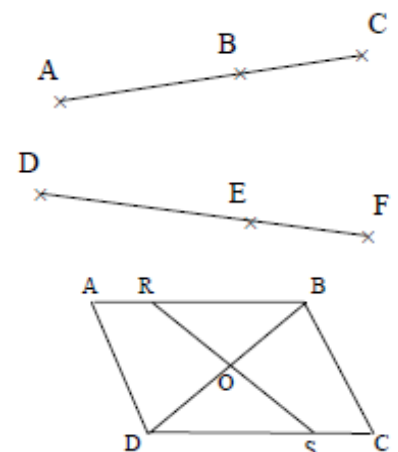
Pour chacune des questions, refais le dessin à main levée sur ta feuille en marquant les longueurs données.

1) On donne $BC = 2 \text{ cm}$ et $AB = 5 \text{ cm}$.
Calculer la longueur du segment $[AC]$.

2) On donne $DE = 6 \text{ cm}$ et $DF = 8 \text{ cm}$.
Calculer la longueur EF .

3) O est le milieu de $[DB]$.
 $AB = DC = 8 \text{ cm}$; $AR = SC = 2,4 \text{ cm}$; $BD = 11 \text{ cm}$.

- Calcule la longueur du segment $[RB]$
- Calcule OB .



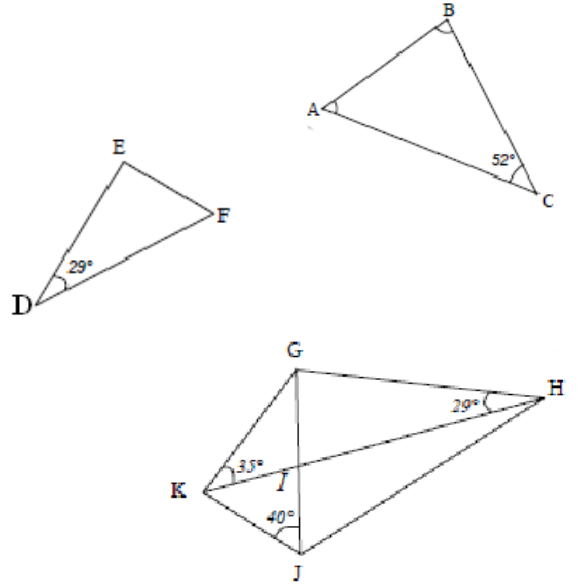
Savoir 0.3 : Somme des angles d'un triangle

0.3.1

1) Dans le triangle ABC isocèle en C, calcule l'angle \widehat{A} en justifiant bien ta réponse.

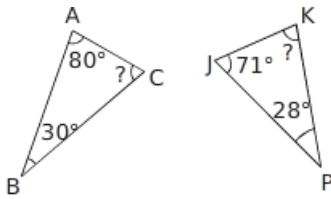
2) Le triangle DEF est rectangle en E. Calcule l'angle \widehat{EFD} en justifiant et détaillant bien les calculs.

3) KIJ est isocèle en I. Calculer l'angle \widehat{JGH} .



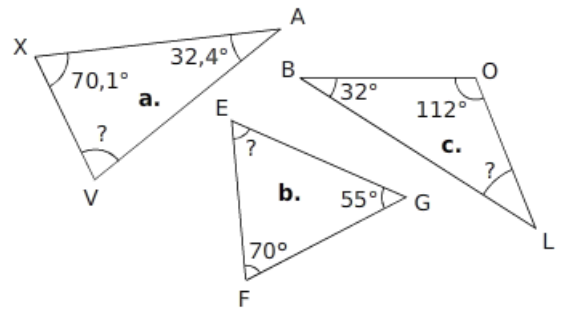
0.3.2

Calcule la mesure manquante dans chacun des triangles ci-contre :



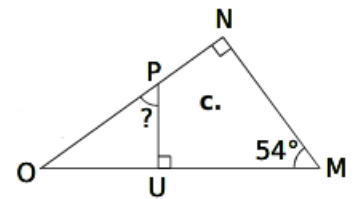
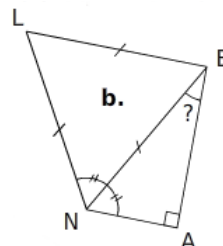
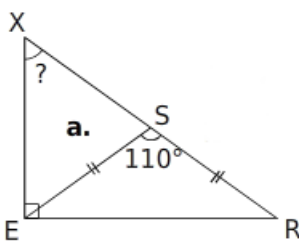
0.3.3

Calcule la mesure manquante dans chacun des triangles ci-contre :



0.3.4

*
Voire
X

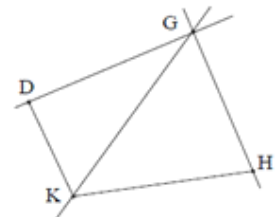
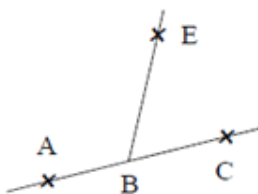


Calcule la mesure manquante dans chacun des triangles ci-dessus :

Savoir 0.4 : Angles adjacents, complémentaires, supplémentaires

0.4.1

On sait que : Les points A, B et C sont alignés ; $(LM) \perp (LN)$
 $\widehat{CBE} = 72^\circ$; $\widehat{NLO} = 31^\circ$; $\widehat{DGK} = 29^\circ$ et $\widehat{HGK} = 61^\circ$



Calcule les angles \widehat{EBA} , \widehat{MLO} et \widehat{DGH} , en justifiant bien tes réponses.

0.4.2

a. Les angles \hat{A} et \hat{B} sont complémentaires.

Calcule la mesure de l'angle \hat{B} en fonction de la mesure de l'angle \hat{A} .

$$* \hat{A} = 57^\circ$$

$$* \hat{A} = 24^\circ$$

$$* \hat{A} = 2\hat{B}$$

b. Les angles \hat{A} et \hat{B} sont supplémentaires.

Calcule la mesure de l'angle \hat{B} en fonction de la mesure de l'angle \hat{A} .

$$* \hat{A} = 127^\circ$$

$$* \hat{A} = 86^\circ$$

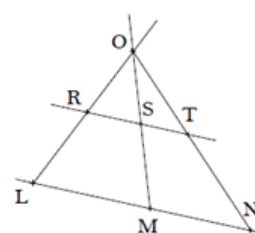
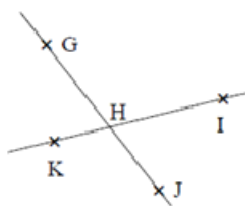
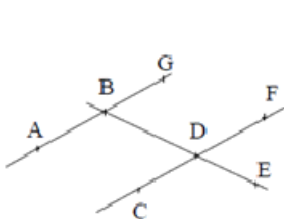
$$* \hat{A} = 3\hat{B}$$

Savoir 0.5 : Angles opposés, alternes-internes, correspondants

0.5.1

On sait que : $(AB) \parallel (CF)$ et $(RT) \parallel (LN)$

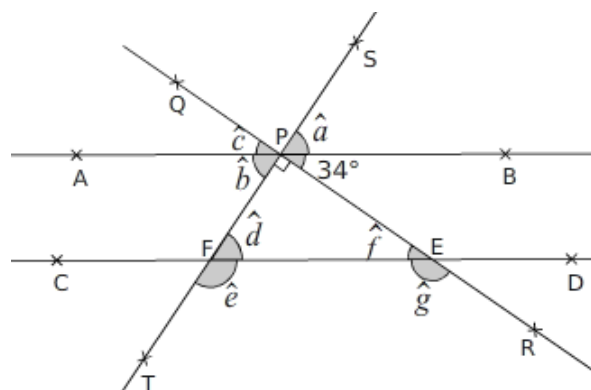
$$\widehat{CDB} = 62^\circ ; \widehat{GHI} = 108^\circ ; \widehat{ORT} = 71^\circ$$



Calcule les angles \widehat{GBD} , \widehat{KHJ} et \widehat{OLN} , en justifiant bien tes réponses.

0.5.2

Les droites (AB) et (CD) sont parallèles. Donne la mesure de chaque angle (a, b, c, d, e, f et g) en expliquant ton raisonnement.



Savoir 0.6 : Calculer la longueur d'un segment

0.6.1

ROSE est un parallélogramme de centre P tel que $RS = 5$ cm, $OE = 8$ cm et $RO = 5,8$ cm.

- 1) Construis une figure à main levée que tu coderas.
- 2) Quelle est la longueur du segment $[PR]$? Explique.
- 3) Quelle est la longueur du segment $[PO]$? Explique.

0.6.2

STUV est un quadrilatère dont les diagonales se coupent en W tel que $SW = UW$ et $TW = VW$. On donne $UV = 11$ cm.

- 1) Construis une figure à main levée que tu coderas.
- 2) Quelle est la longueur du segment $[ST]$? Explique.

0.6.3

La droite (HE) est la médiatrice du segment $[CI]$.

$$CE = 6 \text{ cm.}$$

Que peut-on dire de la longueur IE ? Explique.



0.6.4

Demande la feuille annexe à ton professeur.

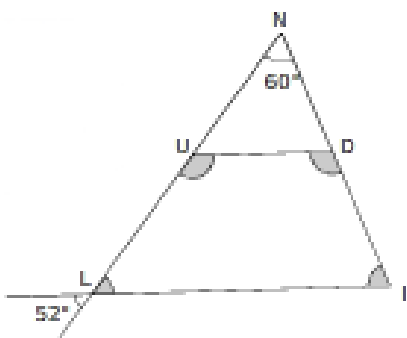
ABC est un triangle rectangle isocèle en A ; BCD est équilatéral ; BDE est isocèle en D.
ABGF est un losange ; BGH est équilatéral ; BHI est isocèle en I et BI = BC.
Après avoir codé la figure de l'annexe, donner les longueurs égales de cette figure.

Savoir 0.7 : Calculer la mesure d'un angle (triangles, droites parallèles)

0.7.1

Les droites (DJ) et (IL) sont parallèles.

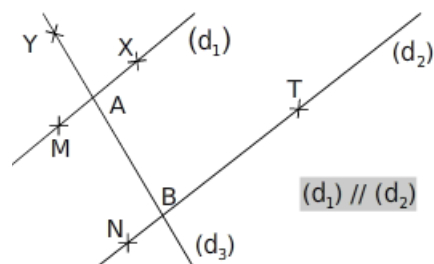
Calcule la mesure de chacun des 4 angles du quadrilatère LUDI en les justifiant.



0.7.2

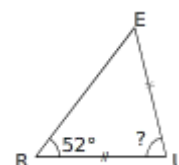
On donne $\widehat{XAB} = 120^\circ$.

Quelle est la mesure de \widehat{NBA} ? Explique.



0.7.3

Calcule la mesure manquante de l'angle.

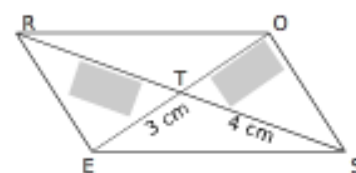


Savoir 0.8 : Utiliser les propriétés des parallélogrammes

0.8.1

Trouve les longueurs RT et TD, sachant que ROSE est un parallélogramme.

Explique tes réponses.



0.8.2

La figure est dessinée à main levée.

Sachant que BLEU est un parallélogramme, indique les longueurs BU, BL et la mesure de l'angle \widehat{BLE} .

Justifie chacune de tes réponses.



0.8.3

On considère le parallélogramme ABCD.

Quelle est la mesure de l'angle \widehat{CBA} ?

Pourquoi ?

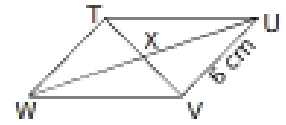


0.8.4

On considère le parallélogramme UVWT.

Quelle est la longueur de TW ?

Pourquoi ?

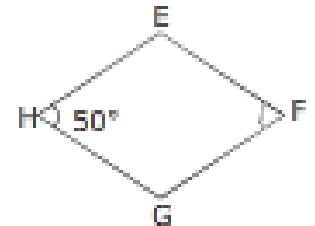


- 0.8.5** ABCD est un parallélogramme de centre O.
Justifie que O est le milieu du segment [AD].

Savoir 0.9 : Utiliser les propriétés des parallélogrammes particuliers

0.9.1 On considère le losange EFGH.

- Quelle est la mesure de l'angle \widehat{EFG} ?
Pourquoi ?
- Justifie que les droites (HF) et (EG) sont perpendiculaires.

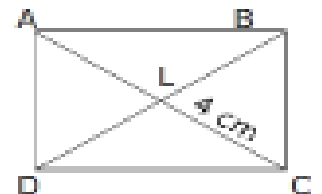


0.9.2 On considère un carré KLMN de centre S et tel que SM = 2,7 cm.

- Fais une figure à main levée.(avec codages)
- Quelle est la mesure de l'angle \widehat{NSM} ? Pourquoi ?
- Quelle est la longueur NS ? Pourquoi ?

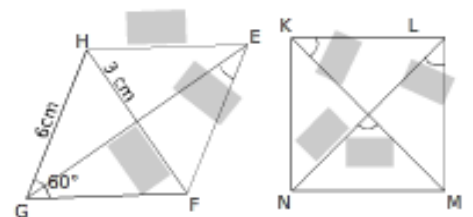
0.9.3 On considère le rectangle ABCD.

- Quelle est la longueur AC ? Pourquoi ?
- Quelle est la longueur BD ? Pourquoi ?



0.9.4 Sachant que EFGH est un losange de centre I et que KLMN est un carré de centre O tel que KM = 7 cm, calcule les valeurs suivantes :

- * HE, FI, NO
- * \widehat{GEF} , \widehat{LKM} , \widehat{NOM} , \widehat{NLM}



P : Que dire sur le point, les longueurs ... ?

Savoir P.1 : Propriétés des droites remarquables d'un triangle.

P.1.1

La figure ci-contre est dessinée à main levée.

F est le milieu de [RA] et les points E, F, G et H sont alignés.

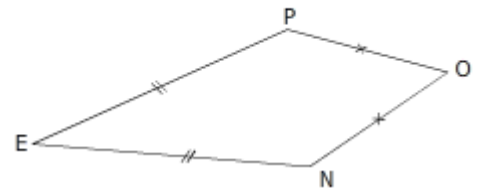
Ecris, en justifiant, toutes les égalités de longueurs.



P.1.2

1) Justifie pourquoi le point O appartient à la médiatrice de [PN].

2) Que peut-on dire du point E ?



P.1.3

[AB] est une corde d'un cercle de centre O.

Démontre que la médiatrice du segment [AB] passe par le point O.

Q : Que dire de la droite... ? du segment ... ?

Savoir Q.1 : Démontrer que des droites sont parallèles/perpendiculaires

Q.1.1

annexe

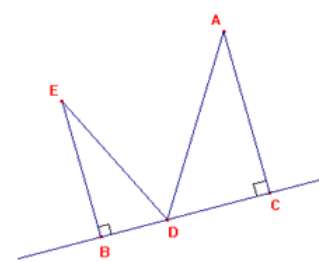
- Trace, à la main, la droite (d1) perpendiculaire à la droite (d) passant par A. Code ton schéma.
- Trace, à la main, la droite (d2) perpendiculaire à la droite (d) passant par B. Code ton schéma.
- Que peux-tu dire des droites (d1) et (d2) ? Explique à l'aide de ton cours.
- Trace, à la main, la droite (d3) parallèle à la droite (d) passant par A.
- Que peux-tu dire des droites (d1) et (d3) ? Prouve-le.

Q.1.2

Sur cette figure, les deux triangles CAD et DBE sont rectangles.

Que peux-tu dire des droites (AC) et (EB) ?

Justifie en utilisant une règle du cours.

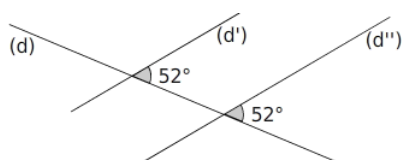


Savoir Q.2 : Utiliser les propriétés des angles

Q.2.1

Que peux-tu dire des droites (d') et (d'') ?

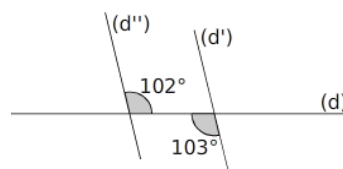
Justifie à l'aide de ton cours.



Q.2.2

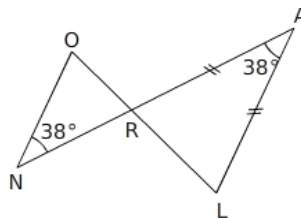
Que peux-tu dire des droites (d') et (d'') ?

Justifie à l'aide de ton cours.



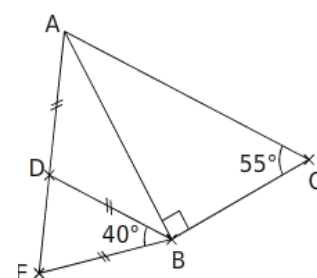
Q.2.3

Démontre que les droites (NO) et (AL) sont parallèles.



Q.2.4

- Calcule l'angle \widehat{BAC} .
- En utilisant le fait que EBD est un triangle isocèle en B, calcule l'angle \widehat{BDE} . En déduire que l'angle \widehat{BDA} mesure 110° .
- En utilisant le fait que ABD est un triangle isocèle en D, calcule l'angle \widehat{DBA} .
- En déduire que les droites (AC) et (BD) sont parallèles.



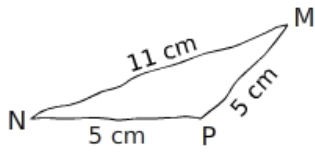
*
Voire
X

R : Que dire du polygone... ?

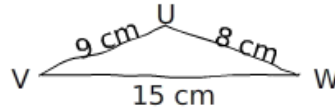
Savoir R.1 : Utiliser l'inégalité triangulaire

Dans chacun des cas suivants, indique si le triangle est constructible et explique pourquoi (cela peut se faire à l'aide d'un calcul).

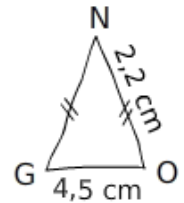
R.1.1



R.1.2



R.1.3



R.1.4

Un triangle GHI tel que : $GH = 6$ cm, $GI = 5$ cm et $HI = 8$ cm.

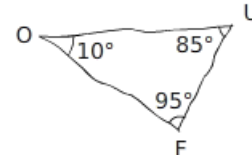
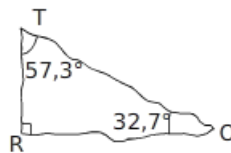
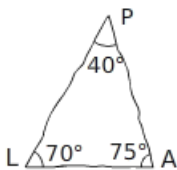
R.1.5

Un triangle SNV tel que : $SN = 5,01$ cm ; $SV = 4,9$ cm et $NV = 1,1$ cm.

Savoir R.2 : Constructibilité d'un triangle (angles)

R.2.1

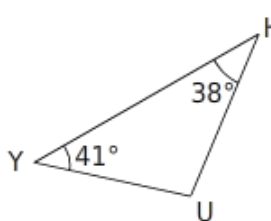
Les figures suivantes sont tracées à main levée . Pour chacune d'elles, indique si elles sont constructibles ou non. Justifie ta réponse.



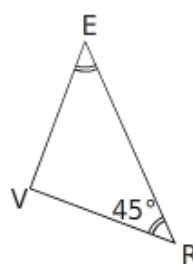
Savoir R.3 : Nature d'un triangle (longueurs côtés et angles)

Dans chacun des cas suivants, indique la nature du triangle en expliquant tes calculs et tes conclusions.

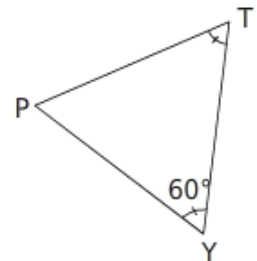
R.3.1



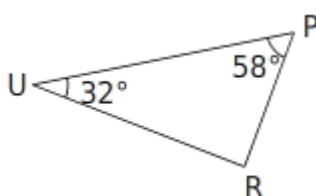
R.3.2



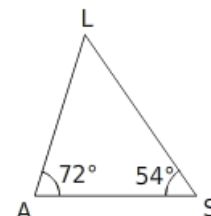
R.3.3



R.3.4



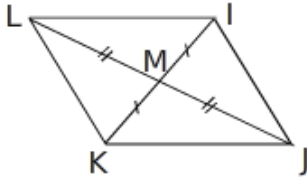
R.3.5



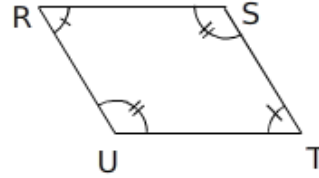
Savoir R.4 : Nature des parallélogrammes

Dans chacun des cas suivants, explique pourquoi le quadrilatère est un parallélogramme.

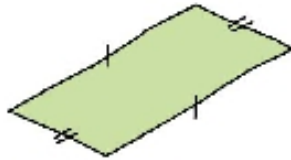
R.4.1



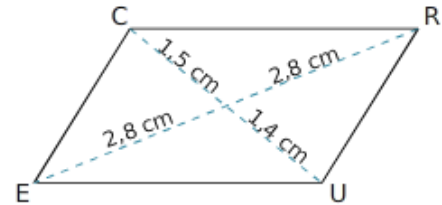
R.4.2



R.4.3



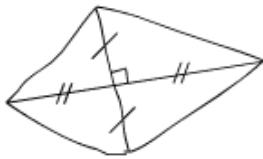
R.4.4



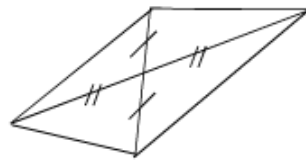
Savoir R.5 : Nature des parallélogrammes particuliers

Dans chacun des cas suivants, indique la nature des quadrilatères en expliquant.

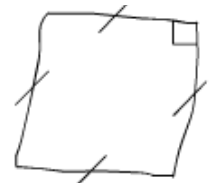
R.5.1



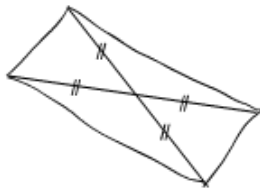
R.5.2



R.5.3



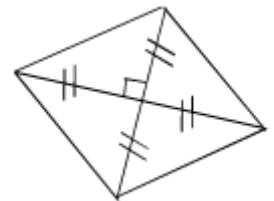
R.5.4



R.5.5



R.5.6



S : Transformations

Savoir S.1 : Construire l'image d'une figure par symétrie **axiale** dans un quadrillage.

Demande la feuille annexe à ton professeur.

Pour chaque exercice, construis le symétrique de la figure par rapport à la droite donnée.

Savoir S.2 : Construire l'image d'une figure par symétrie **axiale** sur une feuille blanche.

Demande la feuille annexe à ton professeur.

Pour chaque exercice, construis le symétrique de la figure par rapport à la droite donnée.

Savoir S.3 : Construire l'image d'un point, d'un segment, d'une droite par une symétrie centrale.

Demande la feuille annexe à ton professeur.

S.3.1

1. Construis le point D', image du point D par la symétrie de centre I.
2. Construis le point F, symétrique du point E par rapport au point J.
3. Construis l'image de la droite (d) par la symétrie de centre S.
4. Construis le symétrique de [BC] par rapport au point A.

S.3.2

1. Construis le point S, image du point N par la symétrie de centre M.
2. Construis le symétrique de [NO] par rapport au point P.
3. Construis le point Y, symétrique du point E par rapport au point Z.
4. Construis l'image de la droite (ZT) par la symétrie de centre E.

S.3.3

1. Construis le point G', image du point G par la symétrie de centre M.
2. Construis le point T, symétrique du point H par rapport au point U.
3. Construis l'image de la droite (δ) par la symétrie de centre V.
4. Construis le symétrique de [HG] par rapport au point E.

Savoir S.4 : Construire l'image d'un polygone, d'un cercle par une symétrie centrale, sur papier blanc.

Demande la feuille annexe à ton professeur. Effectue les tracés demandés sur une feuille **blanche**.

S.4.1

1. Construis l'image du triangle BCA par la symétrie de centre S.
2. Construis le symétrique du quadrilatère DEFG par rapport au point T.
3. Construis l'image du cercle \mathcal{C} de centre O par la symétrie de centre S.

S.4.2

1. Construis l'image du triangle ABC par la symétrie de centre S.
2. Construis le symétrique du quadrilatère DEFG par rapport au point T.
3. Construis l'image du cercle \mathcal{C} de centre P par la symétrie de centre V.

S.4.3

1. Construis le symétrique du triangle ABC par rapport au point B.
2. Construis l'image du quadrilatère DEFG par la symétrie de centre T.
3. Construis l'image du cercle \mathcal{C} de centre P par la symétrie de centre S.

Savoir S.5 : Construire l'image d'une figure par symétrie centrale dans un quadrillage.

Demande la feuille annexe à ton professeur.

S.5.1

1. Construis le point I, image du point A par la symétrie de centre M.
2. Construis le point P, symétrique du point R par rapport au point U.
3. Construis le symétrique du triangle ANG par rapport au point L.
4. Construis l'image de la figure \mathcal{F} par la symétrie de centre E.

S.5.2

1. Construis le point V, image du point U par la symétrie de centre S.
2. Construis le point Z, symétrique du point Y par rapport au point T.
3. Construis le symétrique du triangle BOU par rapport au point H.
4. Construis l'image de la figure \mathcal{F} par la symétrie de centre W.

S.5.3

1. Construis le point F, image du point B par la symétrie de centre E.
2. Construis le point G symétrique de A par rapport au point F.
3. Construis le triangle E'B'C', image du triangle EBC par la symétrie de centre G.
4. Construis le symétrique du quadrilatère GBCE par rapport au point F.

Savoir S.6 : Axes de symétrie d'une figure

Demande la feuille annexe à ton professeur.

Dans chaque cas, indique si la figure a un (ou plusieurs) axe(s) de symétrie.

Si oui, trace-le(s) approximativement et précise leur nombre, si non, explique rapidement pourquoi.

Savoir S.7 : Centre de symétrie d'une figure

Demande la feuille annexe à ton professeur et laisse les traits de constructions effectués...

S.7.1

1. Pour chaque figure, dis si elle a – ou non – un centre de symétrie. Si oui, trace-le approximativement, si non, explique rapidement pourquoi.
2. Les points M et N sont les images respectives des points A et B par une symétrie centrale. Construis le centre S de cette symétrie, puis termine l'image de la figure \mathcal{F} .

S.7.2

1. Pour chaque figure, dis si elle a – ou non – un centre de symétrie. Si oui, trace-le approximativement, si non, explique rapidement pourquoi.
2. Les points M et N sont les images respectives des points A et B par une symétrie centrale. Construis le centre S de cette symétrie, puis termine l'image de la figure \mathcal{F} .

S.7.3

1. Pour chaque figure, dis si elle a – ou non – un centre de symétrie. Si oui, trace-le approximativement, si non, explique rapidement pourquoi.
2. Les points F et D sont les images respectives des points B et A par une symétrie centrale. Construis le centre V de cette symétrie, puis termine l'image de la figure \mathcal{F} .

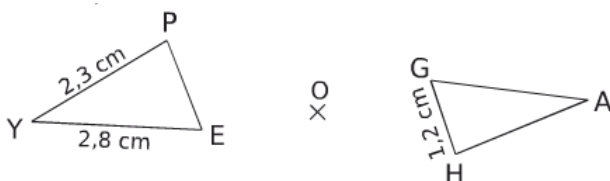
S.7.4

1. Pour chaque figure, dis si elle a – ou non – un centre de symétrie. Si oui, trace-le approximativement, si non, explique rapidement pourquoi.
2. Les points M et N sont les images respectives des points A et B par une symétrie centrale. Construis le centre S de cette symétrie, puis termine l'image de la figure \mathcal{F} .

Savoir S.8 : Utiliser les propriétés des symétries.

S.8.1

Les triangles PYE et HAG sont symétriques par rapport à O. (Cette figure n'est pas en vraie grandeur).

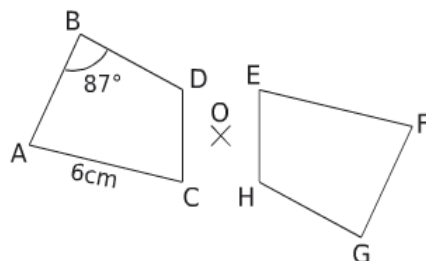


Quelles sont les longueurs des côtés du triangle PYE ? Explique.

S.8.2

Les figures ABCD et EFGH sont symétriques par rapport à O.

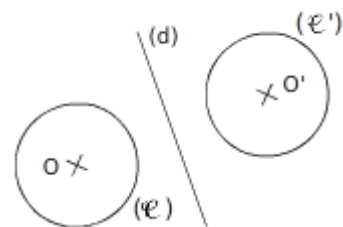
1. Quelle est la longueur du segment [EI] ? Explique pourquoi.
2. Indique la mesure de l'angle \widehat{HGF} . Pourquoi ?

**S.8.3**

Sur la figure ci-contre, qui n'est pas en vraie grandeur, le rayon du cercle (\mathcal{C}) mesure 3 cm.

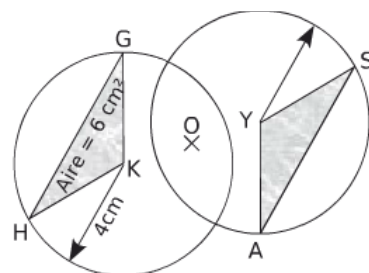
Les cercles (\mathcal{C}) et (\mathcal{C}') sont symétriques par rapport à (d).

Quel est le diamètre du cercle (\mathcal{C}') ? Justifie ta réponse.

**S.8.4**

Les cercles ci-contre sont symétriques par rapport au point O.

1. Quel est le centre et le rayon du cercle passant par les points A et S ? Explique.
2. Détermine l'aire du triangle YAS en expliquant ton raisonnement.



T : Proportionnalité & Pourcentage

Savoir T.1 : Déterminer si un tableau est un tableau de proportionnalité

Pour chaque tableau, indique si le tableau est un tableau de proportionnalité et explique.

T.1.1

10	15	30
15	25	50

T.1.2

8	15
20	40

T.1.3

20	60	80
50	150	220

T.1.4

1	4	14
8	32	112

Savoir T.2 : Calculer une quatrième de proportionnelle

Recopie et complète ces tableaux de proportionnalité en détaillant ton calcul.

T.2.1

2	4
3	

T.2.2

10	
80	16

T.2.3

17	
51	3

T.2.4

500	25
100	

T.2.5

120	90
100	

Savoir T.3 : Compléter un tableau de proportionnalité

Recopie et complète ces tableaux de proportionnalité en détaillant tes calculs.

T.3.1

4	12	28
9	27	

T.3.2

8	14	
7	12,25	56

T.3.3

1	1,5		5	
		18		30

T.3.4

1	5		30
4		50	

Savoir T.4 : Problèmes : Situation de proportionnalité

Résous les problèmes ci-dessous en détaillant ta méthode.

T.4.1 Un automobiliste roule à allure constante. Il parcourt 120 km en une heure.

Quelle distance parcourt-il en 3h 30 min ?

T.4.2 Un robinet laisse échapper de façon continue 3 L d'eau en deux heures.

Quelle quantité d'eau se sera écoulée au bout de 5 heures ?

T.4.3 J'ai acheté 6 bouteilles de boisson gazeuse que j'ai payées 9 €.

Donne le prix de 9 bouteilles.

T.4.4 Des rouleaux de tapisserie sont vendus par lots de 6 au prix de 7 € le lot.

- 1) *Quel est le prix de 24 rouleaux ?*
- 2) *Combien aurai-je de rouleaux pour 70 € ?*

Savoir T.5 : Problèmes : Pourcentages

T.5.1 1) Dans un stade de 25 000 places, il y a eu 21 250 spectateurs lors du dernier match.

Quel est le pourcentage de places occupées pour cette rencontre ?

2) Une entreprise a produit 350 tonnes d'écrous et de vis. Elle a vendu 30 % de sa production sur le marché européen.

Calcule la production pour le marché européen en tonnes.

T.5.2 1) Un concessionnaire automobile a vendu, cette année, 600 véhicules dont 420 berlines.

Trouve le pourcentage de berlines vendues par ce concessionnaire.

2) Un vendeur décide de faire une remise de 25 % sur un article qui coûte 125 €.

Quel sera le nouveau prix de vente ?

T.5.3 1) Un collège de 620 élèves compte 372 élèves demi-pensionnaires.

Quel est le pourcentage de demi-pensionnaires de ce collège ?

2) Au collège de Noémie, le foyer socio-éducatif (FSE) prend en charge 25 % du financement des voyages scolaires.

Si Noémie participe à un voyage qui coûte 230 €, quel montant sera pris en charge par le FSE ?

T.5.4 1) A la pétanque, Marcel a réussi 102 carreaux sur ses 120 dernières tentatives alors que Simon en a fait 64 sur 80 tirs.

Si tu voulais le meilleur tireur, lequel prendrais-tu dans ton équipe ? Explique pourquoi.

2) Dans une sixième, 32 % des élèves font du sport en club. Il y a 25 élèves dans cette classe.

Combien d'élèves font du sport en club ?

Savoir T.6 : Échelles

T.6.1

1) Recopie et complète le schéma suivant :

Échelle 1/2 000		Échelle 1/500 000	
Plan	Réalité	Plan	Réalité
1 cm ↔	..... cm	1 cm ↔	..... km
1 cm ↔	..... m	..... cm ↔	15 km
10 cm ↔	..... m	25 cm ↔	..... km
..... cm ↔	18 m	1 mm ↔	..... km

2) Sur une carte, la distance entre deux villes est de 5 cm. En réalité, elle est de 15 km.

Recopie et complète la phrase suivante :

1 cm sur le plan représente cm en réalité donc l'échelle est de

T.6.2

1) Sur un plan de maison à l'échelle 1/100, la salle à manger est représentée par un rectangle de 8 cm de long sur 6 cm de large.

Quelles sont les dimensions réelles de cette pièce ?

2) Sur une carte, la distance entre deux villes est de 2 cm. En réalité, elle est de 800 m.

Plan	2 cm	1 cm
Réalité	800 m	..... m

Recopie et complète la phrase suivante (à l'aide du tableau ci-dessus).

1 cm sur le plan représente cm en réalité donc l'échelle est de

T.6.3

1) Le plan ci-dessous représente le rez-de-chaussée d'un collège (à l'échelle 1/750).



Quelles sont les dimensions réelles de ce bâtiment ?

2) Sur une carte, la distance entre deux villes est de 0,5 cm. En réalité, elle est de 2 000 m.

Plan	0,5 cm	1 cm
Réalité	2 000 m	..... m

Recopie et complète la phrase suivante (à l'aide du tableau ci-dessus).

1 cm sur le plan représente cm en réalité donc l'échelle est de

V : Les statistiques

Savoir V.1 : Construire un tableau (valeurs et classes)

V.1.1

On a demandé aux 25 élèves de cinquième leur couleur préférée. Voici les résultats :

Noir ; Rouge ; Noir ; Noir ; Bleu ; Noir ; Noir ; Rose ; Bleu ; Rose ; Rose ; Noir ; Rose ; Rouge ; Rouge ; Noir ; Bleu ; Noir ; Noir ; Noir ; Bleu ; Rouge ; Noir ; Bleu ; Bleu.

Regroupe ces résultats dans un tableau avec effectifs.

V.1.2

Voici combien pèsent (en kg) les licenciés d'un club de boxe :

Regroupe ces données par catégories dans le tableau de l'annexe (à demander à ton professeur).

75	57	73	63	70	74	73	65
60	76	67	61	81	72	56	77
77	72	90	88	55	76	76	93
73	57	75	71	76	82	65	68
71	91	66	100	92	58	80	79
55	72	98	54	75	77	78	97
84	89	73	111	72	65	80	66
66	61	107	62	79	80	75	88
96	60	63	76	59	68	59	71
80	79	73	67	73	72	84	74

V.1.3

Voici les résultats des matchs de Ligue 1 de football en 2009-2010 pour deux clubs (le score du club est en gras.)

Valenciennes

1 - 3	1 - 0	2 - 3	0 - 1	1 - 1	2 - 5
3 - 2	3 - 2	2 - 0	0 - 2	0 - 0	0 - 3
1 - 1	0 - 1	4 - 0	3 - 1	2 - 1	0 - 0
3 - 2	1 - 3	0 - 2	1 - 1	5 - 1	2 - 1
0 - 1	1 - 0	1 - 0	0 - 2	2 - 1	1 - 0
2 - 1	0 - 1	1 - 1	2 - 0	0 - 0	2 - 2
2 - 2	1 - 1				

Lens

4 - 1	2 - 0	1 - 2	2 - 2	1 - 0	1 - 1
3 - 0	0 - 2	2 - 0	0 - 2	1 - 1	1 - 1
1 - 2	2 - 1	1 - 0	2 - 1	2 - 0	0 - 0
1 - 0	1 - 1	0 - 1	1 - 0	2 - 1	1 - 0
3 - 0	1 - 0	1 - 1	1 - 0	0 - 0	5 - 1
1 - 0	3 - 0	0 - 0	1 - 1	1 - 4	1 - 1
0 - 0	4 - 3				

Regroupe ces données par classes dans l'annexe (à demander à ton professeur).

V.1.4

On a relevé l'été dernier les températures (en °C) au Grau-du-Roi, tous les jours à midi.

Regroupe dans le tableau de l'annexe (à demander à ton professeur) ces températures par classe d'amplitude 5°C (première classe : 21 à 25 °C, deuxième classe : 26 à 30°C, etc ...)

28	31	25	37	35	35	33	25	32	29	31	37
37	36	23	27	36	27	38	23	32	22	37	37
28	27	30	28	33	34	26	30	31	37	32	31
29	36	30	22	36	25	34	37	26	26	30	32
35	29	24	27	28	36	28	26	36	30	38	32

V.1.5

Le 57^e Tour de France comprenait 20 étapes et 1 prologue dont voici le détail.

Jour	Type		
P	Prologue	10	Moyenne montagne
1	Plaine	11	Plaine
2	Vallonnée	12	Vallonnée
3	Plaine	13	Plaine
4	Plaine	14	Haute montagne
5	Plaine	15	Haute montagne
6	Plaine	16	Haute montagne
7	Moyenne montagne	17	Haute montagne
8	Haute montagne	18	Plaine
9	Haute montagne	19	Contre la montre
		20	Plaine

Complète le tableau de l'annexe (à demander à ton professeur)

V.1.6

Voici les résultats (en mètres) obtenus par les hommes au saut en longueur lors des qualifications des JO de 2008.

8,23	7,81	7,95	8,04	7,77	7,79	7,94	8,14
7,88	7,93	7,87	7,62	7,69	8,01	7,77	7,63
8,07	8,07	8,27	7,90	7,88	7,70	7,75	7,62
7,95	7,64	8,14	7,58	7,91	8,16	7,93	7,70
7,35	7,77	7,54	7,81	7,53	7,34		

Regroupe ces données par classes dans le tableau de l'annexe (à demander à ton professeur).

Savoir V.2 : Construire un graphique, un diagramme en bâtons ou en rectangles (ou histogrammes)

V.2.1

Voici le classement après chacune des journées du championnat de Ligue 1 de 2009-2010 pour Lens et le graphique pour Valenciennes.

Club	Journée du championnat																			
	1 ^{er}	2 ^e	3 ^e	4 ^e	5 ^e	6 ^e	7 ^e	8 ^e	9 ^e	10 ^e	11 ^e	12 ^e	13 ^e	14 ^e	15 ^e	16 ^e	17 ^e	18 ^e	19 ^e	20 ^e
Valenciennes																				
Lens	19 ^e	11 ^e	6 ^e	6 ^e	10 ^e	10 ^e	13 ^e	17 ^e	18 ^e	19 ^e	19 ^e	17 ^e	16 ^e	15 ^e	15 ^e	15 ^e	14 ^e	14 ^e	13 ^e	13 ^e

Club	21 ^e	22 ^e	23 ^e	24 ^e	25 ^e	26 ^e	27 ^e	28 ^e	29 ^e	30 ^e	31 ^e	32 ^e	33 ^e	34 ^e	35 ^e	36 ^e	37 ^e	38 ^e
Valenciennes																		
Lens	15 ^e	15 ^e	14 ^e	15 ^e	13 ^e	13 ^e	15 ^e	15 ^e	15 ^e	15 ^e	16 ^e	14 ^e	14 ^e	14 ^e	14 ^e	13 ^e	14 ^e	11 ^e

Complète le graphique de l'annexe (à demander à ton professeur) pour Lens en suivant les données du tableau.

V.2.2

Voici le nombre de jours fériés par pays :

Représente ces données par un diagramme en bâtons que tu feras sur la feuille annexe (à demander à ton professeur).

Pays	Jours fériés	Pays	Jours fériés
Allemagne	13	France	11
Danemark	10	Grèce	12
Espagne	14	Irlande	9
Finlande	14	Royaume-Uni	8

V.2.3

On a relevé les précipitations mensuelles (en mm) de Lille en 2009.

Mois	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Précipitations	62	68	57	29	70	96	71	27	26	54	163	95

Représente ces données par un histogramme (diagramme en rectangles) sur la feuille annexe (à demander à ton professeur).

V.2.4

Voici la répartition par classes d'âge des joueurs sur internet.

Représente ces données par un histogramme sur la feuille annexe (à demander à ton professeur).

Âge (a) en ans	Fréquence en %
$0 \leq a < 18$	22
$18 \leq a < 25$	9
$25 \leq a < 35$	17
$35 \leq a < 45$	32
$45 \leq a < 55$	15
$55 \leq a < 65$	4
$65 \leq a$	1

Savoir V.3 : Construire un diagramme circulaire

V.3.1

On fait un sondage pour connaître les intentions de votes pour les trois principaux candidats.

Voici les résultats :

Candidat	Aha	Béh	Cée	Total
Nombre de votes	340	182	278	800
Angles	153°	82°	125°	360°

Construis un diagramme circulaire sur ta feuille.

V.3.2

On a demandé à 648 enfants ce qui leur ferait plaisir à Noël parmi cinq choix possibles et on a obtenu les résultats suivants.

Complète le tableau de l'annexe (à demander à ton professeur) puis le diagramme sachant que le disque est gradué de 10° en 10° .

	Console	Lecteur MP3	Scoter	Ordinateur	Téléphone portable
Fréquence	$\frac{1}{9}$	$\frac{2}{9}$	$\frac{1}{18}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{4}{9}$
Angle en degrés					

V.3.3

Dans une maison de 90 m^2 , la superficie des pièces est donnée dans le tableau ci-dessous.

Demande la feuille annexe à ton professeur.

Complète ce tableau sur l'annexe puis construis un diagramme circulaire traduisant ces données.

	Chambres	Bains + WC	Salon Séjour	Cuisine	Déga-gement	Total
Superficie	32	8	35	10	5	
Angle en °						360°

V.3.4

Voici la répartition par classes d'âge des joueurs sur internet.

Représente ces données par un diagramme circulaire sur la feuille annexe (à demander à ton professeur).

Âge (a) en ans	Fréquence en %
$0 \leq a < 18$	22
$18 \leq a < 25$	9
$25 \leq a < 35$	17
$35 \leq a < 45$	32
$45 \leq a < 55$	15
$55 \leq a < 65$	4
$65 \leq a$	1

V.3.5

Pour réaliser un far breton, on a besoin de différents ingrédients dont voici les quantités.

Ingrédient	Quantité	Quantité en g	Fréquence en %	Angle en °
Farine	250 g			
Sucre	150 g			
Œufs	4			
Lait	1 L			
Pruneaux	100 g			
Total				180°

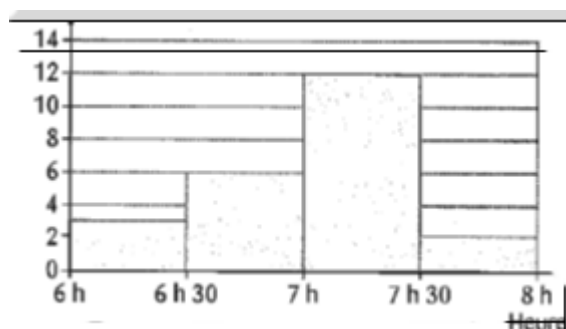
*
voire X

- 1) Sachant qu'un œuf pèse en moyenne 60 g et que 1 L de lait pèse environ 1 kg, complète la troisième colonne du tableau sur l'annexe (à demander à ton professeur). Puis complète-le en entier.
- 2) Construis le diagramme semi-circulaire traduisant ces données (n'oublie pas la légende).

Savoir V.4 : Lire les informations d'un tableau ou d'un diagramme

V.4.1

On a demandé aux élèves d'une classe de cinquième à quelle heure ils prenaient leur petit-déjeuner. Leurs réponses sont représentées par le document ci-dessous.



- 1) Quel est le nom de ce genre de diagramme ?
- 2) Quel est l'effectif total ?
- 3) Combien d'élèves prennent leur petit déjeuner entre 7h et 7h30 ?

V.4.2

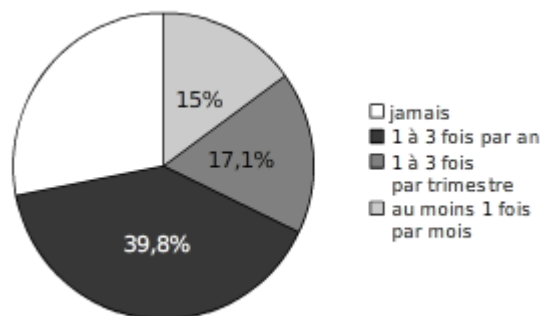
Un club de tennis a établi un tableau récapitulatif de ses membres selon leur catégorie.

Catégorie	Benjamins	Pupilles	Minimes	Juniors
Effectif	67	88	110	129

- 1) Quel est l'effectif des benjamins ?
- 2) Quel est l'effectif de ceux qui ne jouent pas dans la catégorie pupilles ?
- 3) Quel est l'effectif total du club.

V.4.3

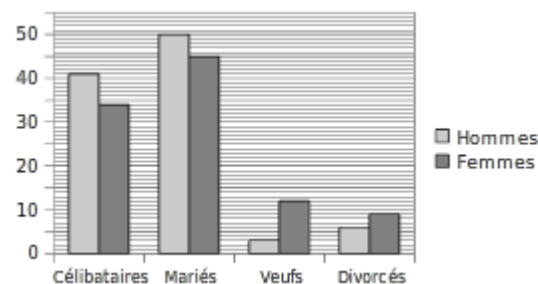
On a réalisé un sondage auprès d'un panel de personnes pour savoir combien de fois ils allaient au concert par an. On a obtenu les résultats suivants.



- 1) Quel est le pourcentage des personnes interrogées qui vont au concert 1 à 3 fois par an ?
- 2) Quel est le pourcentage des personnes interrogées qui vont au concert 1 fois par trimestre et plus ?
- 3) Quel est le pourcentage des personnes interrogées qui ne vont jamais au concert ?

V.4.4

Le graphique suivant illustre la structure de la population française de plus de 15 ans selon l'état matrimonial en pourcentage en 2009 (source INSEE).



- 1) Complète le tableau de valeurs de l'annexe (à demander à ton professeur).
- 2) Quel est le pourcentage d'hommes mariés ?

Savoir V.5 : Calculer une fréquence

V.5.1

Voici une valeur approchée du nombre π :

Calcule la fréquence d'apparition des chiffres pairs et des chiffres impairs dans cette partie décimale (sans compter le 3 de la partie entière).

3,141592653589793238462643383279502
8841971693993751058209749445923078
16406286208998628034825342117068

V.5.2

Voici les résultats (en mètres) obtenus par les hommes au saut en longueur lors des qualifications des JO de 2008.

Regroupe ces données par classe puis calcule la fréquence de chaque catégorie dans l'annexe (à demander à ton professeur).

8,23	7,81	7,95	8,04	7,77	7,79	7,94	8,14
7,88	7,93	7,87	7,62	7,69	8,01	7,77	7,63
8,07	8,07	8,27	7,90	7,88	7,70	7,75	7,62
7,95	7,64	8,14	7,58	7,91	8,16	7,93	7,70
7,35	7,77	7,54	7,81	7,53	7,34		

V.5.3

On a lancé un dé 60 fois et on a relevé le numéro sorti.

1) Complète le tableau de l'annexe (à demander à ton professeur).

2) Quelle est la fréquence d'apparition du numéro 5 ?

3) Quel est le pourcentage d'apparition du numéro 2 ?

6	4	4	2	4	2	3	2	5	5
3	2	5	1	4	2	5	3	5	5
2	2	1	2	3	4	4	3	4	4
4	2	5	3	6	2	4	2	3	2
2	2	2	2	3	4	2	2	3	5
2	4	5	5	4	3	4	5	2	6

Savoir V.6 : Compléter un tableau

V.6.1

Complète le tableau figurant sur l'annexe (à demander à ton professeur) à l'aide des informations suivantes : il y a 245 demi-pensionnaires et 88 élèves sont inscrits à l'UNSS.

V.6.2

Complète le tableau figurant sur l'annexe (à demander à ton professeur)

V.6.3

Complète le tableau figurant sur l'annexe (à demander à ton professeur)

Table des matières

A : Nombres naturels.....	1
Savoir A.1 :Les quatre opérations sur les nombres entiers.....	1
Savoir A.2 :Vocabulaire des opérations (traduire par une phrase).....	1
Savoir A.3 :Vocabulaire des opérations (traduire par un calcul).....	1
Savoir A.4 :Problèmes : Sens des opérations.....	2
B :Les nombres décimaux.....	3
Savoir B.1 :Trois opérations sur les décimaux.....	3
Savoir B.2 :Divisions et décimaux.....	3
Savoir B.3 :Comparaison de nombres décimaux.....	3
Savoir B.4 :Arrondis d'un nombre.....	4
C :Les nombres relatifs.....	5
Savoir C.1 :Vocabulaire des relatifs (positif, neutre, opposé, valeur absolue, etc...).....	5
Savoir C.2 :Addition de deux nombres de même signe.....	5
Savoir C.3 :Addition de deux nombres de signes différents.....	5
Savoir C.4 :Additions mêlées.....	6
Savoir C.5 :Soustraction de deux nombres relatifs (savoir effectuer la transformation).....	6
Savoir C.6 :Somme algébrique de deux nombres.....	6
Savoir C.7 :Somme de plusieurs nombres.....	6
Savoir C.8 :Problèmes avec des nombres relatifs.....	7
Savoir C.9 :Comparaisons de nombres relatifs.....	7
D :Puissances d'un nombre.....	9
Savoir D.1 :Multiplier ou diviser par 10, 100, etc.....	9
E :Les nombres en écriture fractionnaire.....	10
Savoir E.1 :Fraction et division de deux nombres entiers.....	10
Savoir E.2 :Fractions égales.....	10
Savoir E.3 :Simplification de fractions.....	11
Savoir E.4 :Fraction et division.....	12
Savoir E.5 :Comparaison de fractions.....	12
Savoir E.6 :Addition & Soustraction de fractions : même dénominateur ou multiple et nombres entiers. .	12
Savoir E.7 :Addition & Soustraction de fractions : cas général.....	13
Savoir E.8 :Multiplication de fractions.....	14
Savoir E.9 :Opérations mélangées.....	14
Savoir E.10 :Problèmes avec des fractions.....	15
G :Les priorités opératoires.....	17
Savoir G.1 :Priorité entre deux opérations sans parenthèse.....	17
Savoir G.2 :Priorités entre deux opérations avec parenthèses.....	17
Savoir G.3 :Enchaînement d'opérations.....	18

Savoir G.4 :Problèmes : Mettre en ligne deux opérations.....	18
Savoir G.5 :Problèmes : Enchaînement complexe d'opérations.....	19
Savoir G.6 :Opérations et trait de fractions.....	20
Savoir G.7 :Enchaînement d'opérations sur des fractions.....	21
Savoir G.8 :Enchaînement d'opérations sur des relatifs.....	21
Savoir G.9 :Distributivité : Développement.....	22
Savoir G.10 :Distributivité : Factorisation.....	22
Savoir G.11 :Développement ou factorisation : Calcul réfléchi.....	23
H :Droites graduées et repères.....	24
Savoir H.1 :Droite graduée et nombres relatifs.....	24
Savoir H.2 :Droite graduée et fractions (relatives).....	24
Savoir H.3 :Vocabulaire du repère du plan.....	25
Savoir H.4 :Coordonnées dans un repère orthonormé.....	26
Savoir H.5 :Coordonnées dans un repère complexe.....	27
I : Calcul littéral.....	29
Savoir I.1 :Substitution simple.....	29
Savoir I.2 :Substitution d'un nombre relatif ou d'une fraction.....	29
Savoir I.3 :Développement d'une expression littérale.....	30
Savoir I.4 :Factorisation d'une expression littérale.....	30
J :Équations et inéquations.....	31
Savoir J.1 :Tester une égalité ou une inégalité simple.....	31
Savoir J.2 :Tester une égalité ou une inégalité complexe.....	31
Savoir J.3 :Résoudre une équation simple.....	31
Savoir J.4 :Résoudre une équation complexe.....	32
Savoir J.5 :Exprimer un problème avec une expression littérale.....	32
Savoir J.6 :Résoudre un problème.....	33
K :Aires et périmètres.....	34
Savoir K.1 :Calculer l'aire d'un triangle et d'un parallélogramme.....	34
Savoir K.2 :Calculer l'aire d'un quadrilatère particulier.....	35
Savoir K.3 :Calculer l'aire d'un quadrilatère complexe.....	35
Savoir K.4 :Calculer le périmètre d'un cercle, l'aire d'un disque.....	36
Savoir K.5 :Problème avec des périmètres, des aires, des volumes.....	36
Savoir K.6 :Calculs d'aires complexes.....	37
Savoir K.7 :Exprimer, avec des lettres, les périmètres, aires et volumes.....	38
M :Définitions et constructions.....	39
Savoir M.1 :Parallèles et perpendiculaires. Intersections, cercles et angles.....	39
Savoir M.2 :Construction d'un triangle au compas.....	39
Savoir M.3 :Construction d'un triangle au rapporteur.....	40
Savoir M.4 :Suivre un programme de construction avec des triangles.....	40
Savoir M.5 :Construire des triangles particuliers.....	41
Savoir M.6 :Construire une médiane dans un triangle.....	41
Savoir M.7 :Construire une médiatrice dans un triangle.....	41

Savoir M.8 :Construire une hauteur dans un triangle.....	41
Savoir M.9 :Construire une bissectrice dans un triangle.....	41
Savoir M.10 :Construire le cercle circonscrit d'un triangle.....	41
Savoir M.11 :Construire le centre de gravité d'un triangle.....	42
Savoir M.12 :Construire l'orthocentre d'un triangle.....	42
Savoir M.13 :Construire le cercle inscrit d'un triangle.....	42
Savoir M.14 :Programme de construction avec des droites remarquables.....	42
Savoir M.15 :Programme de construction avec une symétrie centrale.	42
Savoir M.16 :Construire un parallélogramme dont on donne les trois sommets.....	42
Savoir M.17 :Construire un parallélogramme à partir de son centre.....	43
Savoir M.18 :Construire un parallélogramme	43
Savoir M.19 :Suivre un programme de construction avec des parallélogrammes.....	43
Savoir M.20 :Construire des parallélogrammes particuliers.....	44
Savoir M.21 :Reconnaître des angles.....	44
Savoir M.22 :Reconnaître la nature d'une droite remarquable dans un triangle.....	45
N :Espace.....	46
Savoir N.1 :Vocabulaire des solides et représentation en perspective cavalière.....	46
Savoir N.2 :Dessiner le patron d'un solide.....	46
Savoir N.3 :Calculer le volume d'un prisme, d'un cylindre.....	47
O :Déterminer une longueur ou un angle.....	48
Savoir O.1 :Utiliser les propriétés des triangles particuliers.....	48
Savoir O.2 :Calcul de longueurs avec trois points alignés ou milieux.....	48
Savoir O.3 :Somme des angles d'un triangle.....	49
Savoir O.4 :Angles adjacents, complémentaires, supplémentaires.....	49
Savoir O.5 :Angles opposés, alternes-internes, correspondants.....	50
Savoir O.6 :Calculer la longueur d'un segment.....	50
Savoir O.7 :Calculer la mesure d'un angle (triangles, droites parallèles).....	51
Savoir O.8 :Utiliser les propriétés des parallélogrammes.....	51
Savoir O.9 :Utiliser les propriétés des parallélogrammes particuliers.....	52
P :Que dire sur le point, les longueurs ... ?.....	53
Savoir P.1 :Propriétés des droites remarquables d'un triangle.....	53
Q :Que dire de la droite... ? du segment ... ?.....	54
Savoir Q.1 :Démontrer que des droites sont parallèles/perpendiculaires.....	54
Savoir Q.2 :Utiliser les propriétés des angles.....	54
R :Que dire du polygone... ?.....	55
Savoir R.1 :Utiliser l'inégalité triangulaire.....	55
Savoir R.2 :Constructibilité d'un triangle (angles)	55
Savoir R.3 :Nature d'un triangle (longueurs côtés et angles).....	55
Savoir R.4 :Nature des parallélogrammes.....	56
Savoir R.5 :Nature des parallélogrammes particuliers.....	56
S :Transformations.....	57

Savoir S.1 : Construire l'image d'une figure par symétrie centrale dans un quadrillage.....	57
Savoir S.2 : Construire l'image d'une figure par symétrie centrale sur une feuille blanche.....	57
Savoir S.3 : Construire l'image d'un point, d'un segment, d'une droite par une symétrie centrale.....	57
Savoir S.4 : Construire l'image d'un polygone, d'un cercle par une symétrie centrale, sur papier blanc....	57
Savoir S.5 : Construire l'image d'une figure par symétrie centrale dans un quadrillage.....	58
Savoir S.6 : Axes de symétrie d'une figure.....	58
Savoir S.7 : Centre de symétrie d'une figure.....	58
Savoir S.8 : Utiliser les propriétés des symétries.....	59
T : Proportionnalité & Pourcentage.....	60
Savoir T.1 : Déterminer si un tableau est un tableau de proportionnalité.....	60
Savoir T.2 : Calculer une quatrième de proportionnelle.....	60
Savoir T.3 : Compléter un tableau de proportionnalité.....	60
Savoir T.4 : Problèmes : Situation de proportionnalité.....	61
Savoir T.5 : Problèmes : Pourcentages.....	62
Savoir T.6 : Échelles.....	62
V : Les statistiques.....	65
Savoir V.1 : Construire un tableau (valeurs et classes).....	65
Savoir V.2 : Construire un graphique, un diagramme en bâtons ou en rectangles (ou histogrammes).....	66
Savoir V.3 : Construire un diagramme circulaire.....	67
Savoir V.4 : Lire les informations d'un tableau ou d'un diagramme.....	68
Savoir V.5 : Calculer une fréquence.....	69
Savoir V.6 : Compléter un tableau.....	69