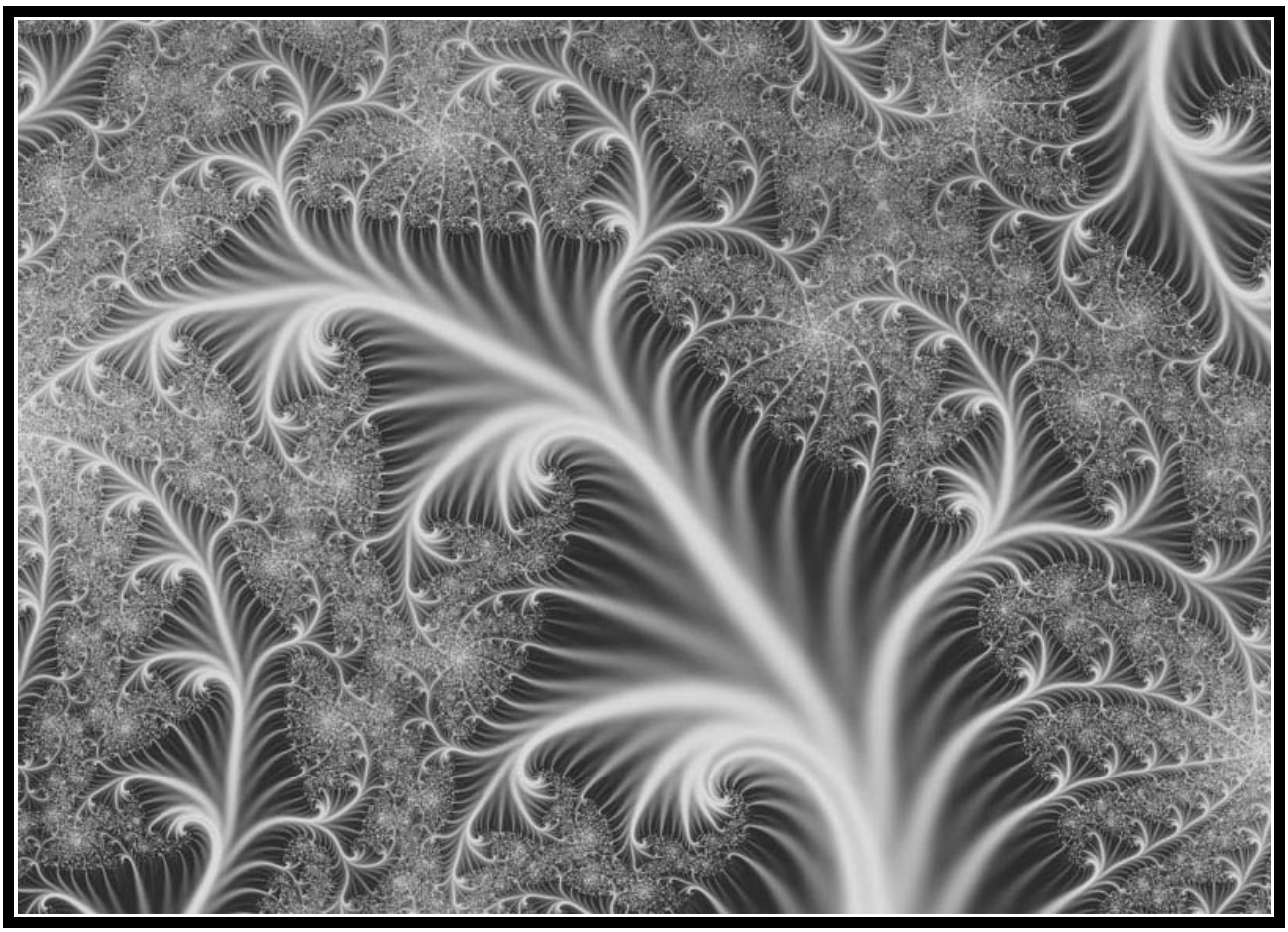




The Last Sun's Flower © Janet Parke

Les devises Shadok



EN ESSAYANT CONTINUELLEMENT ON FINIT PAR RÉUSSIR. DONC: PLUS ÇA RATE, PLUS ON A DE CHANCES QUE ÇA MARCHE.

2009 - 2010

A - Les nombres naturels

Savoir A.1 : Déterminer un ordre de grandeur

A.1.1 Donne un ordre de grandeur des nombres suivants :

A = 8 706 **B** = 34 700 000

A.1.2 Donne un ordre de grandeur des nombres suivants :

A = 5 975 **B** = 736 000

Savoir A.2 : Trouver tous les diviseurs d'un nombre

A.2.1 Détermine tous les diviseurs de chacun des nombres 42 et 29.

A.2.2 Détermine tous les diviseurs de chacun des nombres 19 et 45.

Savoir A.3 : Décomposer un nombre en produit

A.3.1 Écris le nombre 105 sous la forme d'un produit comportant le plus grand nombre de facteurs possible.

A.3.2 Écris le nombre 31 sous la forme d'un produit comportant le plus grand nombre de facteurs possible.

Savoir A.4 : Déterminer le PGCD de deux nombres

Détermine les PGCD des nombres suivants en utilisant les méthodes de ton choix :

A.4.1 **a)** Les nombres 30 et 45.
b) Les nombres 2 688 et 3 520.

A.4.2 **a)** Les nombres 1485 et 988.
b) Les nombres 132 et 175.

A.4.3 **a)** Les nombres 60 et 105.
b) Les nombres 672 et 1960.

A.4.4 **a)** Les nombres 220 et 198.
b) Les nombres 2 527 et 361.

Savoir A.5 : Les nombres premiers entre eux

A.5.1 **1)** Explique pourquoi ces nombres ne peuvent pas être premiers entre eux :

a) Les nombres 27 802 et 4 766.
b) Les nombres 2 605 et 395.

2) Les nombres 225 et 112 sont-ils premiers entre eux ?

A.5.2 **1)** Explique pourquoi ces nombres ne peuvent pas être premiers entre eux :

a) Les nombres 31 et 62.
b) Les nombres 1 560 et 4 209.

2) Les nombres 3 219 et 1 517 sont-ils premiers entre eux ?

Savoir A.6 : Fractions irréductibles et PGCD

Pour chaque fraction, trouve le fraction irréductible correspondante en faisant apparaître ta démarche :

A.6.1 $\frac{420}{1\,386}$ et $\frac{3\,173}{527}$

A.6.2 $\frac{270}{84}$ et $\frac{423}{1\,269}$

A.6.3 $\frac{3\,465}{6\,468}$ et $\frac{275}{189}$

Savoir A.7 : Le PGCD dans les problèmes

Résous le problème suivant en détaillant ta démarche :

A.7.1 Un fleuriste doit préparer des bouquets. Il possède 576 tulipes et 432 jonquilles. Les bouquets sont identiques et comportent chacun autant de tulipes et de jonquilles que les autres. De plus, il souhaite faire un maximum de bouquets.

a) Combien de bouquets pourra-t-il faire ?
b) Combien y aura-t-il de tulipes et de jonquilles par bouquet ?

A.7.2 Un confiseur vient de recevoir des petites boites en carton pour vendre ses confiseries. Il décide de faire des ballotins avec seulement des pralinés, et des ballotins avec seulement des fruits confits. Il veut que les ballotins aient tous le même nombre de confiseries, et qu'il ne reste ni pralinés ni fruit confit à la fin de la répartition. Il a en réserve 2 842 fruits confits et 2 175 pralinés.

a) Combien, au maximum, pourra-t-il mettre de confiseries par ballotin ?
b) Combien y aura-t-il de ballotins de pralinés et combien de fruits confits ?

C - Les nombres relatifs

Savoir C.1 : Somme & Différence

Calcule les nombres suivants :

C.1.1

A = 3 – 7
B = – 8 + 12
C = 6 – (– 9)
D = – 14 – 4
E = – 4 – (– 5)
F = – 5 + 5

C.1.2

A = – 8 – 3
B = – 4 + 4
C = 5 – 9
D = – 7 + 13
E = 3 – (– 5)
F = – 8 – (– 6)

Savoir C.2 : Produit & Quotient

Calcule les nombres suivants :

C.2.1

A = 3 × (– 7)
B = (– 8) × (– 4)
C = – 9 × 2
D = 14 ÷ (– 2)
E = – 4 × (– 4)
F = (– 2) ÷ (– 8)

C.2.2

A = – 8 × 4
B = 5 ÷ (– 10)
C = (– 7) × (– 4)
D = (– 9) ÷ (– 3)
E = – 6 × (– 5)
F = 4 × (– 3)

D - Puissances d'un nombre

Savoir D.1 : Puissances d'un nombre

Calcule les nombres suivants en indiquant clairement ta méthode sur ta copie :

D.1.1

A = 3^4 **C** = 10^{-3}

B = $(-2)^3$ **D** = $(-5)^{-2}$

D.1.2

A = 5^3 **C** = 2^{-6}

B = $(-3)^4$ **D** = $(-10)^{-3}$

Savoir D.2 : Opérations & Puissances de 10

Écris ces nombres sous la forme d'une puissance de 10 quand c'est possible :

D.2.1

A = $10^5 \times 10^7$ **C** = $10^{11} \times 10^{-4}$ **E** = $\dfrac{10^{14}}{10^6}$ **G** = $10^{-4} \div 10^2$

B = $\dfrac{1}{10^5}$ **D** = $\dfrac{10^4}{10^{-8}}$ **F** = $10^{-9} \times 10$ **H** = $10^3 + 10^4$

D.2.2

A = $10^5 \times 10^{-3}$ **C** = 10×10^9 **E** = $10^{-5} \times 10^{-7}$ **G** = $\dfrac{10^6}{10^{-9}}$

B = $\dfrac{10^7}{10^{12}}$ **D** = $10^5 - 10^2$ **F** = $10^{12} \div 10^9$ **H** = $\dfrac{1}{10^{-5}}$

Savoir D.3 : Opérations & Puissances d'un nombre quelconque

Écris ces nombres sous la forme d'une puissance d'un nombre entier quand c'est possible :

D.3.1

A = $8^{-2} \times 8^3$ **C** = $\dfrac{3^4}{3}$

B = $7^{12} \div 7^{-8}$ **D** = $6^3 - 6^2$

D.3.2

A = $7^{-11} \times 7$ **C** = $3^4 + 3^2$

B = $\dfrac{5^{-3}}{5^2}$ **D** = $13^7 \div 13^{-7}$

Savoir D.4 : Puissances de puissances

Écris ces nombres sous la forme d'une puissance d'un nombre entier quand c'est possible :

D.4.1

A = $(5^4)^3$ **C** = $(8^5)^{-2}$

B = $(10^{-2})^4$ **D** = $(10^{-5})^{-3}$

D.4.2

A = $(3^6)^4$ **C** = $(7^4)^{-3}$

B = $(10^{-3})^5$ **D** = $(10^{-2})^{-4}$

Savoir D.5 : Puissances & Calculs particuliers

Simplifie les écritures des suivants en indiquant clairement ta méthode sur ta copie :

D.5.1

A = $(2\times 3^4)^2$ **D** = $6^2 \div 3^4$

B = $7^3\times 5^3$ **E** = $1^{-6}\times 0^3$

C = $4^6\times 2^{10}$ **F** = $(-1)^5\times 2^0$

D.5.2

A = $5^6\times 2^6$ **D** = $(3\times 5^3)^3$

B = $3^4\times 9^3$ **E** = $0^6\times(-1)^3$

C = $2^6\div 6^4$ **F** = $1^{-5}\times 6^0$

Savoir D.6 : Écriture scientifique & Écriture décimale

D.6.1

a) Donne l'écriture scientifique des nombres suivants :

A = 12 400 000 **B** = 0,000235

C = 300 000 **D** = 0, 000005

b) Donne l'écriture décimale des nombres suivants :

E = 84×10^{-5} **F** = 860×10^{-3}

G = $0{,}09\times 10^6$ **H** = 128×10^2

I = $0{,}2\times 10^{-4}$ **J** = $3{,}12\times 10^8$

D.6.2

a) Donne l'écriture scientifique des nombres suivants :

A = 215 350 000 **B** = 0,0000035

C = 7 000 000 **D** = 0,0002

b) Donne l'écriture décimale des nombres suivants :

E = 28×10^{-6} **F** = 1200×10^{-6}

G = $0{,}007\times 10^8$ **H** = 476×10^3

I = $0{,}03\times 10^{-3}$ **J** = $14{,}27\times 10^5$

Savoir D.7 : Écriture scientifique & Écriture de la forme $a\times 10^n$

Donne l'écriture scientifique des nombres suivants :

D.7.1

A = $0{,}00084\times 10^{-5}$ **B** = $8\,600\times 10^{-3}$ **C** = 128×10^9

D = $0{,}0049\times 10^{10}$ **E** = $2{,}36\times 10^{-5}$ **F** = $12{,}532\times 10^5$

D.7.2

A = 325×10^{12} **B** = $7{,}325\times 10^{12}$ **C** = $0{,}0000795\times 10^{-12}$

D = $48{,}6\times 10^8$ **E** = 7500×10^{-7} **F** = $0{,}074\times 10^8$

Savoir D.8 : Comparer des nombres donnés sous la forme $a\times 10^n$

Compare les nombres suivant en indiquant ta méthode :

D.8.1

a) **A** = $13{,}3\times 10^{10}$ **B** = $1{,}42\times 10^{11}$

b) **C** = $326{,}2\times 10^{-9}$ **D** = $0{,}06\times 10^{-5}$

D.8.2

a) **A** = $15{,}34\times 10^8$ **B** = $2\,471\times 10^6$

b) **C** = $718{,}1\times 10^{-16}$ **D** = $0{,}78\times 10^{-13}$

Savoir D.9 : Opérations & Nombres écrits sous la forme $a\times10^n$

Donne l'écriture scientifique des nombres suivants :

D.9.1

A = $15\times10^{-5}\times3\times10^{-9}$

B =

C =

D.9.2

A = $\dfrac{4\times10^{15}}{8\times10^{12}}$

B =

C =

Savoir D.10 : Nombres écrits sous la forme $a\times10^n$ & Calculs complexes

Donne l'écriture scientifique des nombres suivants :

D.10.1

A = $15\times(10^{-5})^2\times3\times10^{-9}$

B =

C =

D.10.2

A = $\dfrac{4\times10^{15}\times2{,}5}{8\times10^{12}}$

B =

C =

E - Les nombres en écriture fractionnaires

Savoir E.1 : Somme & Fractions

Écris les nombres suivants sous la forme d'une fraction irréductible en indiquant le détail de tes calculs :

E.1.1

A = $\dfrac{7}{3}+\dfrac{9}{10}$

B =

C =

E.1.2

A = $\dfrac{5}{6}+\dfrac{7}{24}$

B =

C =

E.1.3

A = $\dfrac{4}{7}+\dfrac{5}{3}$

B =

C =

Savoir E.2 : Produit & Fractions

Écris les nombres suivants sous la forme d'une fraction irréductible en indiquant le détail de tes calculs :

E.2.1

A = $\dfrac{24}{21}\times\dfrac{7}{16}$

B =

E.2.2

A = $\dfrac{42}{45}\times\dfrac{27}{24}$

B =

E.2.3

A = $\dfrac{35}{24}\times\dfrac{18}{14}$

B =

Savoir E.3 : Quotient & Fractions

Écris les nombres suivants sous la forme d'une fraction irréductible en indiquant le détail de tes calculs :

E.3.1

A = $\frac{18}{25} \div \frac{9}{30}$

B = $9 \div \frac{15}{18}$

C = $\frac{6}{7} \div 8$

E.3.2

A = $\frac{16}{21} \div \frac{12}{14}$

B = $8 \div \frac{12}{5}$

C = $\frac{24}{15} \div 36$

E.3.3

A = $\frac{32}{42} \div \frac{48}{54}$

B = $6 \div \frac{4}{7}$

C = $\frac{12}{7} \div 6$

Savoir E.4 : Opérations & Fractions

Écris les nombres suivants sous la forme d'une fraction irréductible en indiquant le détail de tes calculs :

E.4.1

A = $\frac{7}{4} + \frac{5}{6}$

B = $4 \times \frac{2}{3}$

C = $\frac{\frac{5}{3}}{\frac{6}{10}}$

D = $\frac{7}{5} + 3$

E.4.2

A = $\frac{5}{9} - \frac{1}{6}$

B = $4 + \frac{2}{3}$

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

D = $\frac{\frac{12}{35}}{\frac{21}{18}}$

F - Les racines carrées

Savoir F.1 : Racines carrées & Nombres entiers

Trouve parmi les racines carrées suivantes celles qui sont égales à des nombres entiers. Pour les autres, donne un encadrement par deux entiers consécutifs si c'est possible :

F.1.1

$\sqrt{28}$ $\sqrt{64}$ $\sqrt{-9}$

$\sqrt{39}$ $\sqrt{44{,}89}$ $\sqrt{81}$

F.1.2

$\sqrt{40}$ $\sqrt{-25}$ $\sqrt{20{,}25}$

$\sqrt{16}$ $\sqrt{121}$ $\sqrt{90}$

Savoir F.2 : Écrire un nombre sous la forme d'une racine carrée

Écris les nombres suivants sous la forme d'une racine carrée :

F.2.1

A = 7

B = $2 \times \sqrt{5}$

C = $6 \times \sqrt{10}$

F.2.2

A = 4

B = $3 \times \sqrt{7}$

C = $4 \times \sqrt{8}$

F.2.3

A = 12

B = $4 \times \sqrt{3}$

C = $5 \times \sqrt{6}$

Savoir F.3 : Racines carrées & Simplification

Écris les nombres suivants sous la forme $a\sqrt{b}$ où a et b sont des entiers, le nombre b étant le plus petit possible :

F.3.1

A = $\sqrt{45}$

B = $5\times\sqrt{112}$

F.3.2

A = $\sqrt{24}$

B = $7\times\sqrt{288}$

F.3.3

A = $\sqrt{150}$

B = $4\times\sqrt{192}$

Savoir F.4 : Opérations & Racines carrées

Simplifie si possible les nombres suivants en indiquant clairement ta méthode sur ta copie :

F.4.1

A = $\sqrt{6}\times\sqrt{2}$

B = $\sqrt{6}+\sqrt{2}$

C = $\dfrac{\sqrt{6}}{\sqrt{2}}$

D = $\sqrt{6}-\sqrt{2}$

E = $\sqrt{6}\times\sqrt{6}$

F = $\sqrt{2}+\sqrt{2}$

G = $\sqrt{6}-\sqrt{6}$

H = $\dfrac{\sqrt{6}}{\sqrt{6}}$

I = $(\sqrt{6})^2$

J = $\sqrt{6^2}$

F.4.2

A = $\sqrt{3}+\sqrt{3}$

B = $\sqrt{12}-\sqrt{12}$

C = $\dfrac{\sqrt{12}}{\sqrt{12}}$

D = $(\sqrt{12})^2$

E = $\sqrt{3^2}$

F = $\sqrt{12}\times\sqrt{3}$

G = $\sqrt{13}+\sqrt{3}$

H = $\dfrac{\sqrt{12}}{\sqrt{3}}$

I = $\sqrt{10}-\sqrt{3}$

J = $\sqrt{12}\times\sqrt{12}$

Savoir F.5 : Opérations & Nombre sous la forme a×Rac(b) – Niveau 1

Simplifie si possible les nombres suivants en indiquant clairement ta méthode sur ta copie :

F.5.1

A = $3\sqrt{6}\times 5\sqrt{2}$

B = $5\sqrt{2}-5\sqrt{2}$

C = $3\sqrt{6}+5\sqrt{2}$

D = $5\sqrt{2}\times 5\sqrt{2}$

E = $\dfrac{3\sqrt{6}}{5\sqrt{2}}$

F = $(3\sqrt{6})^2$

G = $3\sqrt{5}+5-8\sqrt{5}-8$

H = $\sqrt{3}+2\sqrt{7}-5\sqrt{7}+2\sqrt{3}$

F.5.2

A = $5\sqrt{8}\times 2\sqrt{3}$

B = $\dfrac{3\sqrt{6}}{3\sqrt{6}}$

C = $3\sqrt{7}\times 3\sqrt{7}$

D = $5\sqrt{3}-3\sqrt{5}$

E = $3\sqrt{5}+6\sqrt{5}$

F = $(6\sqrt{3})^2$

G = $4\sqrt{10}+7-6\sqrt{10}+2$

H = $3\sqrt{5}+4\sqrt{11}-\sqrt{5}+6\sqrt{11}$

Savoir F.6 : Opérations & Nombre sous la forme a×Rac(b) – Niveau 2

Simplifie si possible les nombres suivants en indiquant clairement ta méthode sur ta copie :

F.6.1

A = $3\sqrt{20}\times 5\sqrt{60}$

B = $7\sqrt{32}-6\sqrt{45}$

C = $3\sqrt{175}+8\sqrt{28}$

D = $\dfrac{6\sqrt{24}}{9\sqrt{32}}$

F.6.2

A = $4\sqrt{48}-5\sqrt{18}$

B = $\dfrac{6\sqrt{10}}{5\sqrt{18}}$

C = $5\sqrt{2}\times 3\sqrt{10}$

D = $2\sqrt{80}+5\sqrt{45}$

F.6.3

A = $6\sqrt{12}\times 3\sqrt{8}$

B = $3\sqrt{90}-\sqrt{40}$

C = $4\sqrt{20}+5\sqrt{90}$

D = $\dfrac{6\sqrt{35}}{5\sqrt{20}}$

Savoir F.7 : Opérations & Nombre sous la forme a×Rac(b) – Niveau 3

Simplifie si possible les nombres suivants en indiquant clairement ta méthode sur ta copie :

F.7.1

A = $6\sqrt{45}-\sqrt{320}+5\sqrt{20}$

B = $\sqrt{50}-\sqrt{162}+5\sqrt{8}$

C = $6\sqrt{27}-\sqrt{3}+3+5\sqrt{75}$

F.7.2

A = $\sqrt{112}+5\sqrt{7}-7\sqrt{343}$

B = $8\sqrt{44}-\sqrt{275}+5\sqrt{99}$

C = $5\sqrt{24}-6+\sqrt{6}+7\sqrt{96}$

Savoir F.8 : Opérations & Racines carrées : cas particuliers

Simplifie si possible les nombres suivants en indiquant clairement ta méthode sur ta copie :

F.8.1

A = $(-\sqrt{8})^2$

B = $-\sqrt{3}\times\sqrt{3}$

C = $8+\sqrt{144}$

D = $6\times\sqrt{25}$

E = $\sqrt{(-5)^2}$

F = $-\sqrt{7^2}$

G = $\dfrac{\sqrt{48}}{\sqrt{3}}$

H = $\sqrt{3\times4-8}$

I = $-(\sqrt{7})^2$

J = $\sqrt{8}-8$

F.8.2

A = $-\sqrt{3^2}$

B = $\sqrt{36-9}$

C = $\dfrac{\sqrt{32}}{\sqrt{2}}$

D = $\sqrt{9\times4}-4$

E = $-\sqrt{7}\times(-\sqrt{7})$

F = $\sqrt{49}\times3$

G = $\sqrt{9}-9$

H = $\sqrt{16}+\sqrt{9}$

I = $\sqrt{\dfrac{144}{81}}$

J = $\sqrt{(-2)^2}$

Savoir F.9 : Racines carrées & Développements

Écris les nombres **A**, **B** et **C** le plus simplement possible :

F.9.1

A = $\sqrt{3}\,(\sqrt{3}-2\sqrt{7})$

B = $(2-3\sqrt{2})^2$

C = $(5\sqrt{2}-7)\,(2\sqrt{2}+4)$

F.9.2

A = $3\sqrt{5}\,(2\sqrt{5}-4)$

B = $(\sqrt{5}+\sqrt{2})^2$

C = $(3\sqrt{3}-5)\,(\sqrt{3}+2)$

G - Les priorités opératoires

Savoir G.1 : Avec les nombres relatifs

Calcule les nombres suivants en rédigeant correctement les étapes intermédiaires :

G.1.1

A = $(3\times5-5)\times(7\times2-20)$

B = $(5-9)^2-(4-5)\times(10-2)$

C = $15\div5-5\times7-7$

D = $\dfrac{3\times2-16}{8-3}$

G.1.2

A = $(4+6\times3)\times(12-2\times8)$

B = $5\times(6+5)-(2-5)^2$

C = $25-5\times9-8$

D = $\dfrac{16}{8}-\dfrac{6}{3}$

Savoir G.2 : Avec les cubes et les carrés

Calcule les nombres suivants en indiquant sur ta feuille le détail de tes calculs :

G.2.1

A = $(-5)^2$ **E** = $(5-3)^2$

B = 5^3 **F** = $5+3^2$

C = $(5+3)^2$ **G** = $5-3^2$

D = -5^2 **H** = 5×3^2

G.2.2

A = 2^3 **E** = $2+3^2$

B = $(2+3)^2$ **F** = $(2-3)^2$

C = $(-2)^2$ **G** = -2^2

D = 2×3^2 **H** = $2-3^2$

Savoir G.3 : Les fractions – Niveau 1

Écrire les nombres suivants sous la forme d'une fraction irréductible.

G.3.1

A = $\frac{5}{4}-\frac{3}{2}\times\frac{5}{6}$

B = $\frac{2}{5}\times\left(\frac{3}{4}+\frac{1}{2}\right)$

C = $\frac{9}{10}-\frac{2}{5}\div 3$

G.3.2

A = $12-2\times\frac{3}{7}$

B = $\frac{3}{2}\div\left(\frac{1}{9}+\frac{5}{6}\right)$

C = $\frac{10}{6}-\frac{7}{10}\times\frac{9}{21}$

G.3.3

A = $\frac{1}{7}\times\left(\frac{2}{3}+\frac{9}{5}\right)$

B = $\frac{3}{11}+\frac{1}{11}\div\frac{2}{3}$

C = $8-\frac{9}{7}\times\frac{7}{6}$

Savoir G.4 : Les fractions – Niveau 2

Écrire les nombres suivants sous la forme d'une fraction irréductible.

G.4.1

A = $\dfrac{\frac{2}{3}-\frac{1}{2}}{\frac{4}{9}}$

B = $\frac{1}{7}-\frac{4}{6}\times\left(\frac{1}{4}-\frac{5}{7}\right)$

C = $\dfrac{3}{5}-\dfrac{\frac{2}{5}}{\frac{6}{5}+1}$

G.4.2

A = $\frac{4}{3}\div\left(\frac{1}{9}-2\right)-\frac{5}{6}$

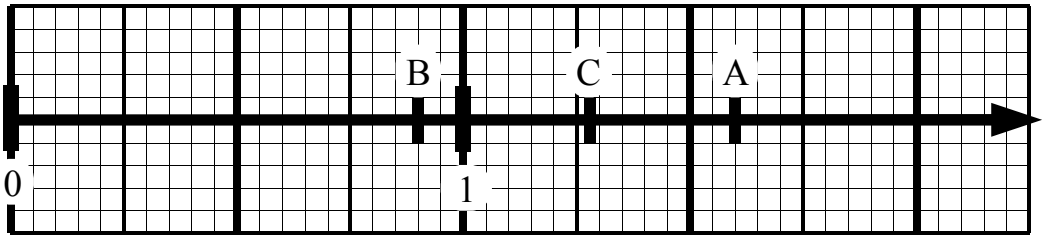
B = $\dfrac{\frac{4}{3}-\frac{2}{3}}{\frac{1}{7}-\frac{5}{2}}$

C = $\dfrac{\frac{6}{5}-\frac{2}{5}}{\frac{6}{7}}+\frac{1}{3}$

H - Droites graduées et repères

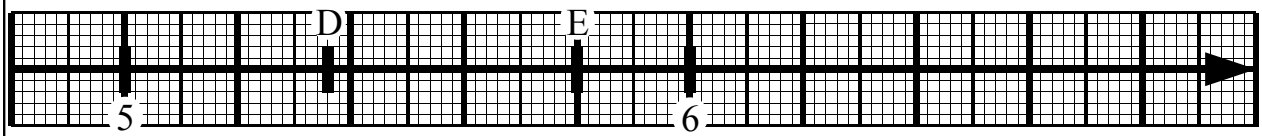
Savoir H.1 : Demi-droites graduées particulières

H.1.1 Complète les phrases suivantes :



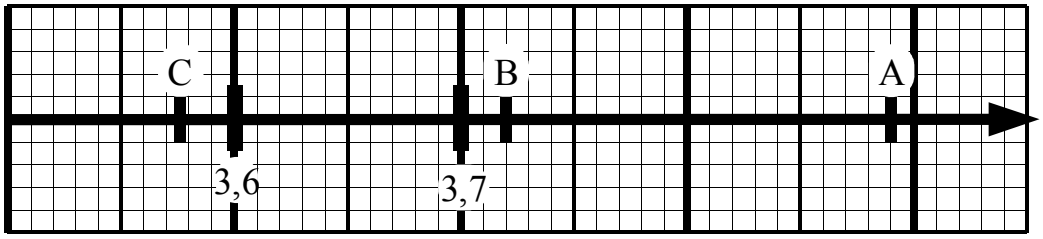
L'abscisse du point A est le nombre …… et l'abscisse du point B est le nombre ……

On ne peut pas donner la valeur exacte de l'abscisse du point C, mais on peut dire qu'elle est comprise entre les nombres …… et ……



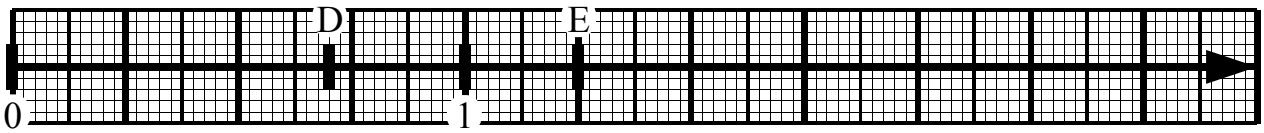
L'abscisse du point D est le nombre …… et l'abscisse du point E est le nombre ……

H.1.2 Complète les phrases suivantes :



L'abscisse du point A est le nombre … et l'abscisse du point B est le nombre …

On ne peut pas donner la valeur exacte de l'abscisse du point C, mais on peut dire qu'elle est comprise entre les nombres …… et ……

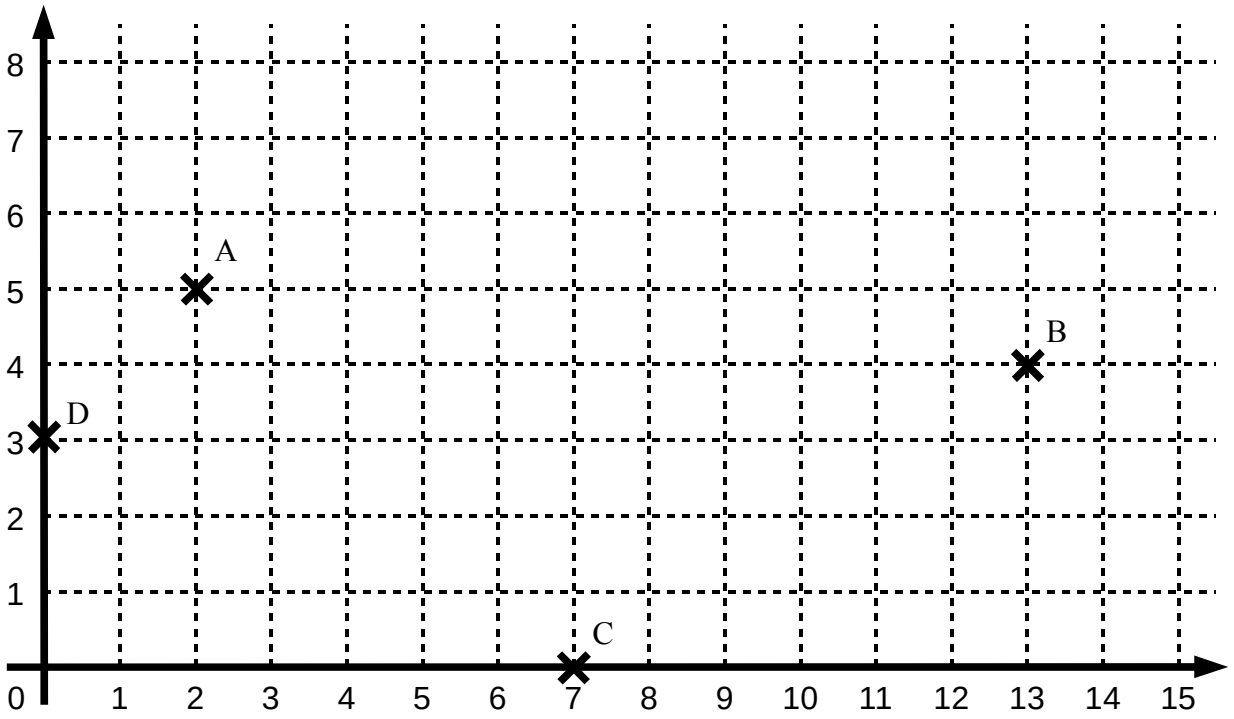


L'abscisse du point D est le nombre … et l'abscisse du point E est le nombre …

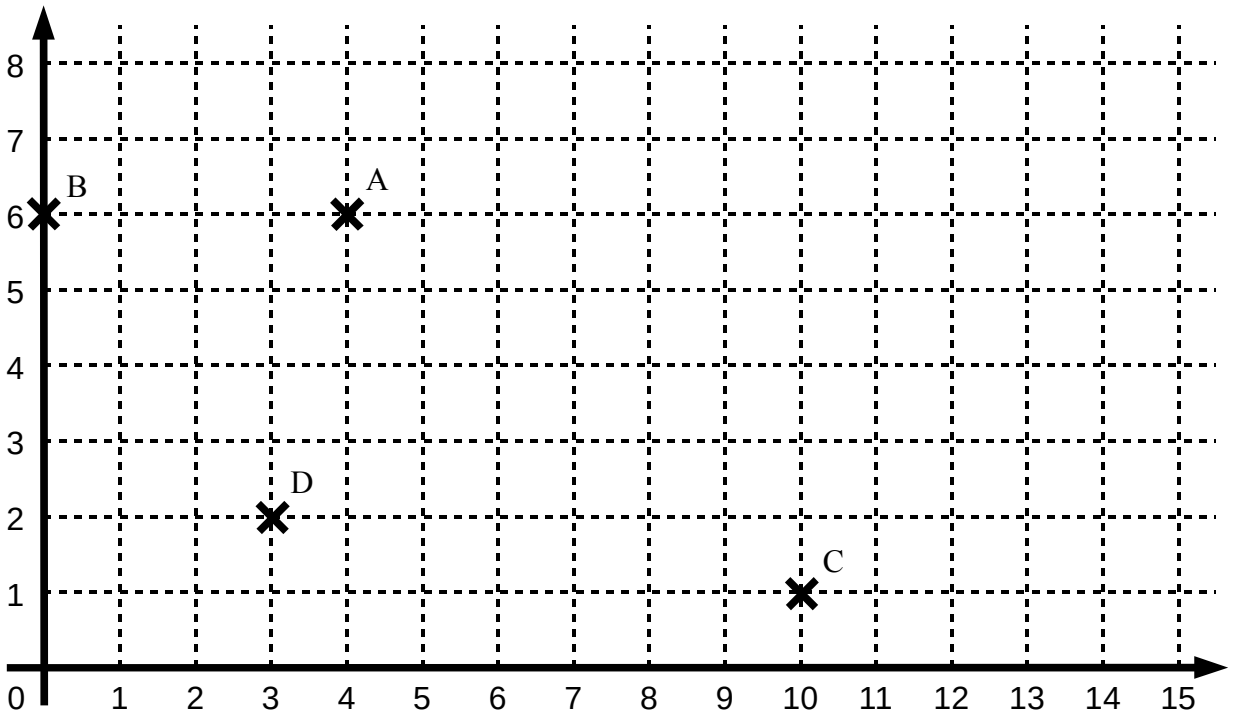
Savoir H.2 : Lire des coordonnées dans un repère

Donne les coordonnées des points A, B, C et D en précisant bien pour chaque point son abscisse et son ordonnée.

H.2.1



H.2.2



Savoir H.3 : Placer un point dans un repère

H.3.1 Dessine un repère orthonormal d'origine O sur ta feuille. Tu prendras comme unité deux carreaux pour l'axe des abscisses et deux carreaux pour l'axe des ordonnées. Place ensuite les points suivants dans le repère :

- Le point A qui a pour abscisse le nombre 4 et pour ordonnée le nombre – 3.
- Le point B d'abscisse 2 et d'ordonnée nulle.
- Le point C d'abscisse nulle et d'ordonnée – 1.
- Le point D de coordonnées (– 3 ; 2) et le point E de coordonnées (– 4 ; – 3).

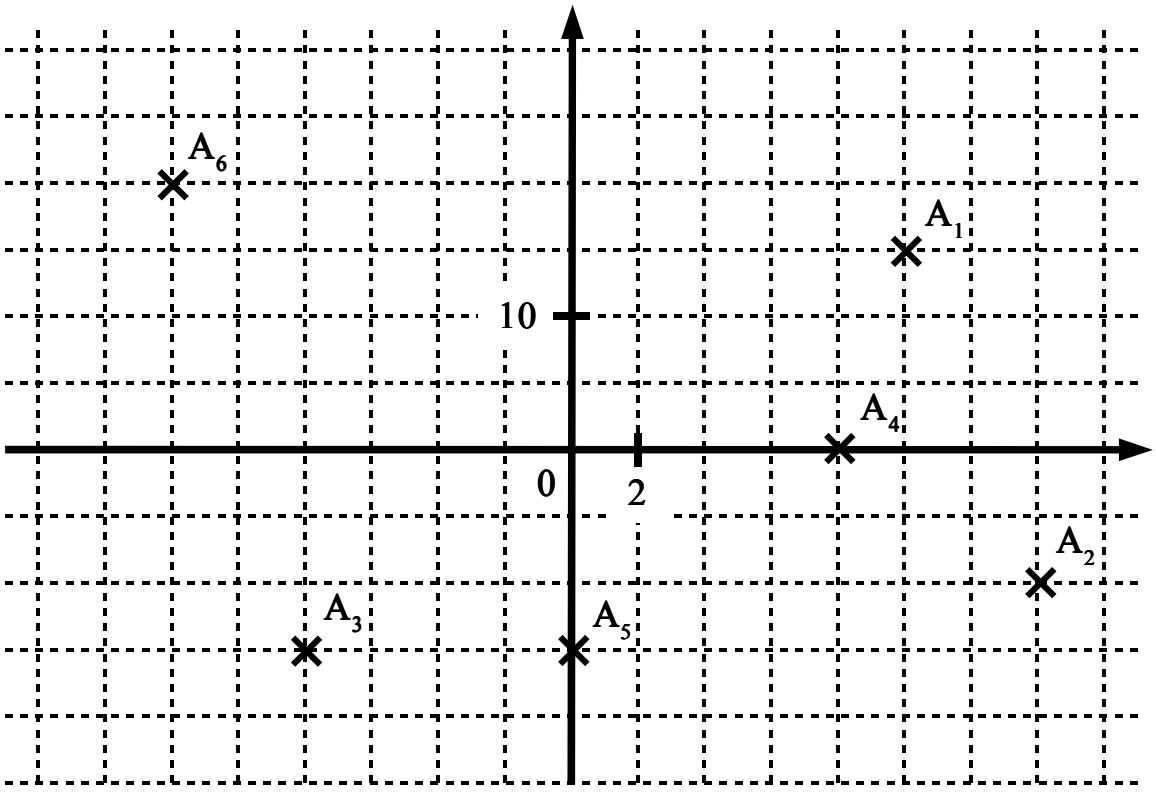
H.3.2 Dessine un repère orthonormal d'origine O sur ta feuille. Tu prendras comme unité deux carreaux pour l'axe des abscisses et deux carreaux pour l'axe des ordonnées. Place ensuite les points suivants dans le repère :

- Le point A qui a pour abscisse le nombre 2 et pour ordonnée le nombre 4.
- Le point B d'abscisse nulle et d'ordonnée – 4.
- Le point C d'abscisse – 3,5 et d'ordonnée 0.
- Le point D de coordonnées (– 2 ; – 4) et le point E de coordonnées (3 ; – 2).

Savoir H.4 : Repère & Unités bizarres

H.4.1 1ère partie :

Donne les coordonnées des points figurant dans le repère suivant :



Suite page suivante

2e **partie :**

a) Trace un repère sur une feuille à petits carreaux en respectant les consignes suivantes :
- l'origine du repère sera placé en bas à gauche de la feuille
- un centimètre représente 6 unités pour l'axe des abscisses
- un centimètres représentent 20 unités pour l'axe des ordonnées

b) Place les points suivants dans ce repère :

A_7 (12 ; 160) A_8 (0 ; 240) A_9 (69 ; 50) A_{10} (30 ; 0)

H.4.2

1ère partie :

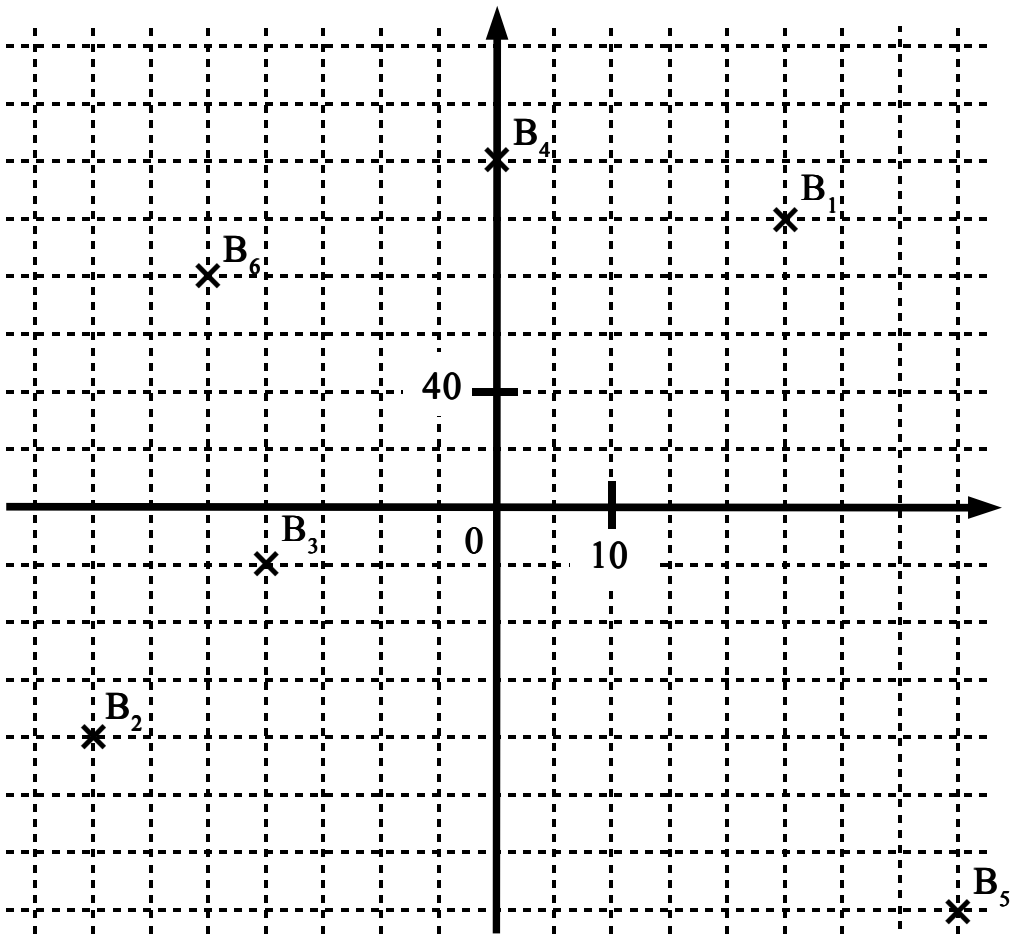
a) Trace un repère sur une feuille à petits carreaux en respectant les consignes suivantes :
- l'origine du repère sera placé au centre de la feuille
- un centimètre représente 10 unités pour l'axe des abscisses
- un centimètres représentent 100 unités pour l'axe des ordonnées

b) Place les points suivants dans ce repère :

B_7 (– 75 ; 550) B_8 (0 ; – 650) B_9 (65 ; 0) B_{10} (50 ; – 450)

2e partie :

Donne les coordonnées des points figurant dans le repère suivant :



I - Calcul littéral

Savoir I.1 : Calculer la valeur d'une expression littérale – Niveau 1

I.1.1

$A_1 = 3x^2 - 5x + 10$ $A_2 = (2x + 1)(4 - x)$

a) Calculer A_1 pour x valant 3.
a) Calculer A_1 pour x valant – 2.
c) Quelle est la valeur de A_2 quand x est égal à – 5 ?

I.1.2

$B_1 = -2x^2 + 3x + 4$ $B_2 = (3 - x)(2x - 1)$

a) Calculer B_1 pour x valant 2.
a) Calculer B_1 pour x valant – 1.
c) Quelle est la valeur de B_2 quand x est égal à – 3 ?

Savoir I.2 : Calculer la valeur d'une expression littérale – Niveau 2

I.2.1

Voici trois expressions littérales égales :

- $A = (x + 3)(x - 9)$
- $A = (x - 2)(x - 4) - 35$
- $A = x^2 - 6x - 27$

Choisis l'expression la plus pertinente pour calculer la valeur de **A** dans les cas suivants :

a) $x = 4$ **b)** $x = -3$ **c)** $x = 0$

I.2.2

Voici trois expressions littérales égales :

- $B = (x - 7)(x - 4)$
- $B = (x - 5)(x + 8) - 49$
- $B = 2x^2 - 3x - 19$

Choisis l'expression la plus pertinente pour calculer la valeur de **B** dans les cas suivants :

a) $x = 1$ **b)** $x = -8$ **c)** $x = 4$

Savoir I.3 : Déterminer l'opposé d'une expression littérale

Détermine l'opposé des expressions suivantes suivantes :

I.3.1

$A = 6 \times x$ $D = -5x + 6$
$B = x + 7$ $E = 3x^2 - 5x + 4$
$C = 6x - 5$ $F = -5x^2 + 2x - 6$

I.3.2

$A = 9 - x$ $D = -x^2 - 2x - 9$
$B = 2x - 7$ $E = -7 \times x$
$C = -x + 9$ $F = 8x^2 - 4x + 2$

Savoir I.4 : Développements simples et réduction – Niveau 1

Développe et réduis les expressions suivantes quand c'est possible. Sinon simplifie les.

I.4.1

$A = 6x - 3 - 5x^2 + x - 3x^2 + 1$
$B = 7 \times (3 + 4x)$
$C = (2 - 3x) \times 2$
$D = (5 \times 2x) \times 4$

I.4.2

$A = 3x + 6 - 2x + x^2 - x$
$B = 3 \times (6 - 2x)$
$C = (4x + 1) \times 5$
$D = (7 \times x) \times (-3x)$

Savoir I.5 : Développements simples et réduction – Niveau 2

Développe et réduis les expressions suivantes :

I.5.1

$\mathbf{A} = 4x - 6\,(\,2 - 3x\,)$
$\mathbf{B} = 5\,(\,t - 3\,) + 5 + (\,2t - 4\,)$

I.5.2

$\mathbf{A} = 9 - 2\,(\,4x + 1\,)$
$\mathbf{B} = 7 - (\,y - 3\,) - 5\,(\,2y - 4\,)$

I.5.3

$\mathbf{A} = 9x^2 + 2x\,(\,3 - 2x\,) - (\,2 - 6x\,)$
$\mathbf{B} = -\,2\,(\,-7 + 5x\,) + 3$

I.5.4

$\mathbf{A} = -\,6\,(\,-3x\,) - 3\,(\,6 - 2x\,) + x^2$
$\mathbf{B} = 9 - 3x\,(\,-5 - x\,)$

Savoir I.6 : Doubles développements

Développe et réduis les expressions suivantes :

I.6.1

$\mathbf{A_1} = (x + 1)(x + 2)$
$\mathbf{A_2} = (2x - 1)(x + 2)$
$\mathbf{A_3} = (y - 2)(y - 1)$
$\mathbf{A_4} = (t - 3)(2t + 1)$

I.6.2

$\mathbf{B_1} = (5x + 2)\,(3 - 2x)$
$\mathbf{B_2} = (4 + x)(\,-x + 1)$
$\mathbf{B_3} = (x + 5)^2$
$\mathbf{B_4} = (2y - 1)(2 + y)$

I.6.3

$\mathbf{C_1} = (2t - 1)^2$
$\mathbf{C_2} = (-\,u + 2)(-\,u - 2)$
$\mathbf{C_3} = (a - 2)(2 - 2a)$
$\mathbf{C_4} = (7 - u)(3u - 1)$

Savoir I.7 : Identités remarquables et développements

Développe et les expressions suivantes en utilisant les identités remarquables lorsque c'est possible :

I.7.1

$\mathbf{A_1} = (x + 2)^2$
$\mathbf{A_2} = (y - 6)(y + 6)$
$\mathbf{A_3} = (9 + 2x)^2$
$\mathbf{A_4} = (7 - t)^2$
$\mathbf{A_5} = (2 + a)(2 - a)$

I.7.2

$\mathbf{B_1} = (2 + p)(\,2 - p)$
$\mathbf{B_2} = (3u + 1)^2$
$\mathbf{B_3} = (2k - 1)^2$
$\mathbf{B_4} = (8 + t)(8 - t)$
$\mathbf{B_5} = (1 - u)^2$

I.7.3

$\mathbf{C_1} = (2p + 3)^2$
$\mathbf{C_2} = (3 - 4a)^2$
$\mathbf{C_3} = (3 - 2t)(3 + 2t)$
$\mathbf{C_4} = (\,t - 1)(t + 1)$
$\mathbf{C_5} = (2u - 9)^2$

Savoir I.8 : Développements mixtes

Développe et réduis les expressions suivantes :

I.8.1

$\mathbf{A_1} = (\,5x - 1\,)(\,5x - 2\,) + (\,3x - 4\,)(\,x + 7)$
$\mathbf{A_2} = (\,4 - 5x\,)(\,x + 5\,) - (\,x - 2\,)^2$
$\mathbf{A_3} = (\,2x - 2\,)(\,6x + 1\,) - 2(\,6x + 1\,)^2$
$\mathbf{A_4} = (\,2x - 2\,) + (\,6x + 1\,) - 2(\,6x \times 1\,)^2$

I.8.2

$\mathbf{B_1} = (\,2x + 1\,)(\,3x - 5\,) - (\,4x - 2\,)(\,3 + x)$
$\mathbf{B_2} = (\,3x - 5\,)^2 + (\,3x - 5\,)(\,2x - 7)$
$\mathbf{B_3} = 2(\,2x - 1\,) - (\,2x - 1\,)^2$
$\mathbf{B_4} = (\,2x + 1\,)(\,3x \times 5\,) + (\,-2x + 1\,)^2$

I.8.3

$\mathbf{C_1} = (\,5x + 1\,)(\,x - 8\,) + (\,4x - 1\,)(\,3x + 3)$
$\mathbf{C_2} = (\,5x - 3\,)(\,x - 4\,) - (\,x - 4\,)$
$\mathbf{C_3} = (\,x - 5\,)(\,3x + 5\,) - 3(\,x - 5\,)^2$
$\mathbf{C_4} = -\,3(\,x \times 5\,)^2 + (\,-2x + 1\,) - (-\,7x^2 + 9\,)$

Savoir I.9 : Déterminer si une expression littérale est une somme ou un produit

Précise pour chaque expression s'il s'agit d'une somme algébrique ou d'un produit.

I.9.1

A = $4x - 6(2 - 3x)$
B = $2(3x + 1)(3x - 5)$
C = $2x^2 + 3x - 7$

I.9.2

A = $(2x + 1)(3x \times 5) + (2x - 1)^2$
B = $7 - (y - 3) - 5(2y - 4)$
C = $2(7x - 6)(8 - 5x)$

Savoir I.10 : Factorisation et facteur commun – Niveau 1

Factorise au maximum les expressions suivantes quand c'est possible :

I.10.1

$A_1 = 9x - 3x^2$
$A_2 = 21x + 7$
$A_3 = 8x^2 - 36x + 4$
$A_4 = 3x^2 + 2x - 5$

I.10.2

$B_1 = 10x - 5$
$B_2 = 7x + 8x^2 + 3$
$B_3 = 48x - 12x^2 + 24x$
$B_4 = 16x + 8x^2$

I.10.3

$C_1 = 14y + 15y^2$
$C_2 = 50 - 25y$
$C_3 = 27t + 14$
$C_4 = 6y^2 + 24y + 12$

Savoir I.11 : Factorisation et facteur commun – Niveau 2

Factorise les expressions suivantes :

I.11.1

$A_1 = (4x + 8)(x - 5) + (4x + 8)(3x - 5)$
$A_2 = (5 + 3x)(2x - 1) - (3x + 5)^2$
$A_3 = (10 - 5x)(4x - 1) - 2(10 - 5x)$

I.11.2

$B_1 = (7x + 1)(2x - 3) - (2x + 3)(2x - 3)$
$B_2 = (5x + 2)(6x - 5) + (6x - 5)^2$
$B_3 = (3 + 4x)(x + 8) - 4(4x + 3)$

I.11.3

$C_1 = (2x + 1)(2x - 4) + (2x + 1)(5x - 6)$
$C_2 = (3x + 2)(2x - 4) - (2 + 3x)(4x - 5)$
$C_3 = (8 - x)(3x - 3) - (3x - 3)^2$

Savoir I.12 : Factorisation et facteur commun – Niveau 3

Factorise les expressions suivantes quand c'est possible :

I.12.1

$A_1 = (4x + 8)(x - 5) + 4x + 8$
$A_2 = (7x + 1)(9x - 1) - (2x + 1)(1 - 9x)$
$A_3 = (3x - 5)(2x - 1) - (3x + 5)^2$
$A_4 = (10 - 5x)(4x - 1) - 2(10 - 5x)(3x + 2)$

I.12.2

$B_1 = (8x - 1)(2x + 8) - (1 - 8x)(2x - 3)$
$B_2 = (4 + x)(7x - 2) - (x - 4)(3x + 2)$
$B_3 = 6x - 5 + (5x + 2)(6x - 5)$
$B_4 = (4x + 3)(x + 8) - 4(4x + 3)(5x - 2)$

Savoir I.13 : Factorisation et identités remarquables – Niveau 1

Factorise les expressions suivantes en utilisant les identités remarquables quand c'est possible :

I.13.1

$A_1 = 9x^2 + 6x + 1$
$A_2 = x^2 + 25$
$A_3 = x^2 - 64$
$A_4 = x^2 - 12x + 36$

I.13.2

$B_1 = x^2 - 2x + 1$
$B_2 = 64x^2 + 32x + 4$
$B_3 = 36 - x^2$
$B_4 = x^2 + 12x + 25$

I.13.3

$C_1 = 4x^2 + 6x + 9$
$C_2 = 4x^2 - 20x + 25$
$C_3 = 16x^2 - 9$
$C_4 = 4x^2 - 121$

Savoir I.14 : Factorisation et identités remarquables – Niveau 2

Factorise les expressions suivantes en utilisant les identités remarquables quand c'est possible :

I.14.1

$A_1 = (6x + 1)^2 - (3x - 2)^2$
$A_2 = (x + 1)^2 - 16$
$A_3 = x^2 - 4 + (x - 2)(3x + 5)$

I.14.2

$B_1 = x^2 - (2x + 1)^2$
$B_2 = (7x - 2)^2 - (2x - 1)^2$
$B_3 = x^2 + 2x + 1 - (x + 1)(3x - 2)$

J - Équations et inéquations

Savoir J.1 : Tester si un nombre est solution ou non

J.1.1

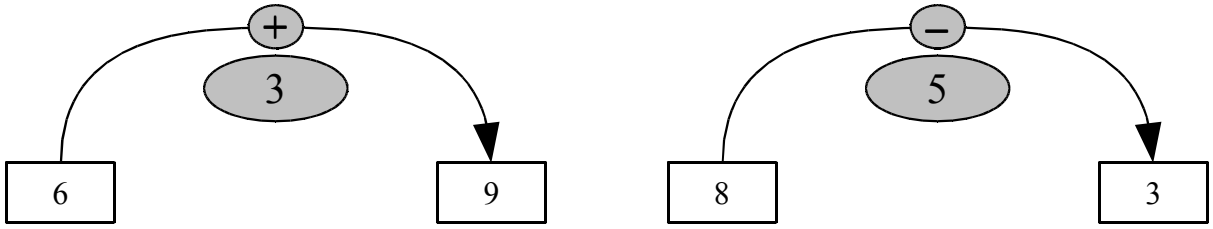
a) Le nombre -2 est-il solution de l'équation $x - 5 = 2x + 1$?
b) Le nombre 3 est-il solution de l'inéquation $10x - 4x^2 > 3 - 3x$?
c) Le couple de nombres (2 ; 5) est-il solution du système $\begin{cases} 5x + y = 15 \\ 6x - 2y = 3 \end{cases}$?

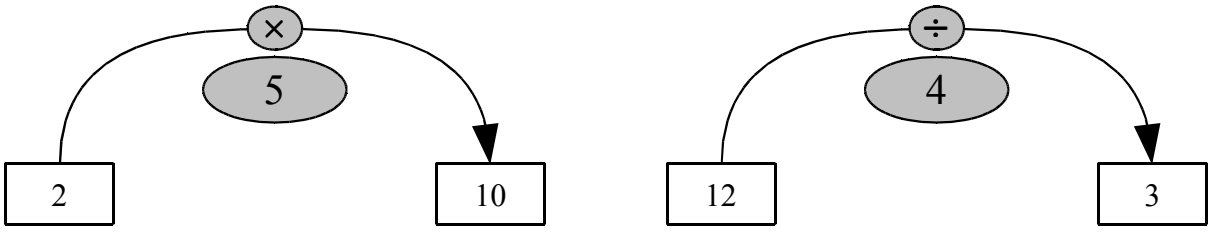
J.1.2

a) Le nombre 5 est-il solution de l'équation $4x - 5 = x^2 + 2x$?
b) Le nombre -2 est-il solution de l'inéquation $9x - 7x^2 < 45 - 3x$?
c) Le couple de nombres (1 ; 2) est-il solution du système $\begin{cases} -2x + 5y = 8 \\ 4x - 3y = -2 \end{cases}$?

Savoir J.2 : Trouver différentes opérations traduisant une relation entre 3 nombres

Donne les différentes façons de lire ces 4 diagrammes :





Savoir J.3 : Résoudre une équation du 1er degré – Niveau 1

Résous les équations suivantes :

J.3.1
a) $8x - 3 = 5x + 6$
b) $3x = 10x - 7$
c) $4x + 5 = -5x + 6$

J.3.2
a) $6 = 10 - 5x$
b) $8x + 10 = 3x - 10$
c) $4x = 5x - 8$

J.3.3
a) $3x = 13x - 10$
b) $-2x + 4 = 3x - 6$
c) $9 - 2x = -10x + 33$

Savoir J.4 : Résoudre une équation du 1er degré – Niveau 2

Résous les équations suivantes :

J.4.1
a) $7(x - 2) = 4x - 3$
b) $10 - (3 - 2x) = 5x + 2$
c) $\dfrac{5}{5 + x} = \dfrac{3}{2}$

J.4.2
a) $\dfrac{7x - 4}{3} = -4$
b) $\dfrac{8}{5} = \dfrac{2}{3x - 1}$
c) $5 - (6 - 3x) = 4(x + 1)$

Savoir J.5 : Résoudre une équation se ramenant à $x^2 = a$

Résous si possible les équations suivantes ***en précisant les valeurs exactes des solutions*** et en donnant si nécessaire une valeur approchée au centième près :

J.5.1
a) $5x^2 + 2 = 27$
b) $(2x - 2)^2 = 16$
c) $3t^2 + 10 = 6 + 7t^2$

J.5.2
a) $5 - 2x^2 = -123$
b) $101 = 1 - x^2$
c) $(6 - 3t)^2 = 4$

J.5.3
a) $6 + 7x^2 = 62$
b) $42 + 6x^2 = 32 + x^2$
c) $36 = (2t + 1)^2$

Savoir J.6 : Résoudre une équation produit

Trouve les solutions des équations suivantes en justifiant tes calculs :

J.6.1
a) $(4t - 3) \times (2 - t) = 0$
b) $(3x + 5) \times 2x = 0$
c) $(4x + 1) + (2x - 2) = 0$

J.6.2
a) $(7t - 1) \times (2t + 3) = 0$
b) $(3x + 2) = (6x - 4)$
c) $x \times (4x - 2) = 0$

Savoir J.7 : Résoudre numériquement un système de 2 équations à 2 inconnues

Résous les systèmes suivants :

J.7.1 $(S_1)\ \begin{cases} 5x+2y=8 \\ 6x-2y=3 \end{cases}$ $(S_2)\ \begin{cases} 4x-y=-16 \\ 2x+7y=52 \end{cases}$

J.7.2 $(S_1)\ \begin{cases} 3x-5y=56 \\ x-10y=102 \end{cases}$ $(S_2)\ \begin{cases} 7x-6y=-27 \\ 2x+5y=-1 \end{cases}$

J.7.3 $(S_1)\ \begin{cases} 5x-9y=-2 \\ 7x+6y=22 \end{cases}$ $(S_2)\ \begin{cases} 20x+7y=-36 \\ 8x-3y=3 \end{cases}$

Savoir J.8 : Résoudre graphiquement un système de 2 équations à 2 inconnues

Résous graphiquement le système (S_1) et écris le système (S_2) sous la forme $\begin{cases} y=ax+b \\ y=cx+d \end{cases}$:

J.8.1 $(S_1)\ \begin{cases} y=2x-1 \\ y=-0,5x+2 \end{cases}$ $(S_2)\ \begin{cases} y-2x=1 \\ 2x-2y=6 \end{cases}$

J.8.2 $(S_1)\ \begin{cases} y=5x+6 \\ y=2x+1 \end{cases}$ $(S_2)\ \begin{cases} 9x+3y=6 \\ 21x-7y=35 \end{cases}$

J.8.3 $(S_1)\ \begin{cases} y=4x \\ y=-x+9 \end{cases}$ $(S_2)\ \begin{cases} 4y-3x=-1 \\ 5y+4x=-4 \end{cases}$

Savoir J.9 : Résoudre un problème à l'aide d'un système d'équations

J.9.1 Pour classer des photos, un magasin propose deux types de rangements, des albums ou des boîtes.

- Léa achète six boîtes et cinq albums et paie 57 €.
- Hugo achète trois boîtes et sept albums et paie 55€50.

Quel est le prix d'une boîte ? Quel est le prix d'un album ?

J.9.2 Lors du cross du collège dans le parc du château, les benjamines devaient effectuer deux petits tours et un grand tour pour parcourir 1400 m.
Les minimes garçons devaient effectuer un petit tour et trois grands tours pour parcourir 3000 m.
Quelles sont les longueurs d'un petit tour et d'un grand tour ?

Savoir J.10 : Résoudre une inéquation

Résous les inéquations suivantes :

J.10.1

a) $3x+2 \leqslant 2-x$

b) $5-x > -3+7x$

c) $2x-3 \geqslant x+5$

d) $-3x-7 < -2x+3$

J.10.2

a) $-5x+3 < 2x-7$

b) $5x-4,5 > -2,5x+3$

c) $-3x-4 \leqslant -5x+7$

d) $3x+12 < 5x+1$

Savoir J.11 : Inéquations et encadrements

Trouve un encadrement des deux nombres inconnus à partir des expressions données :

J.11.1 **a)** $5 < 3x - 1 \leqslant 8$ **b)** $-2 \leqslant 3 - 2y < 0$

J.11.2 **a)** $1 < 4x + 2 < 2$ **b)** $-5 \leqslant 3 - a \leqslant -4$

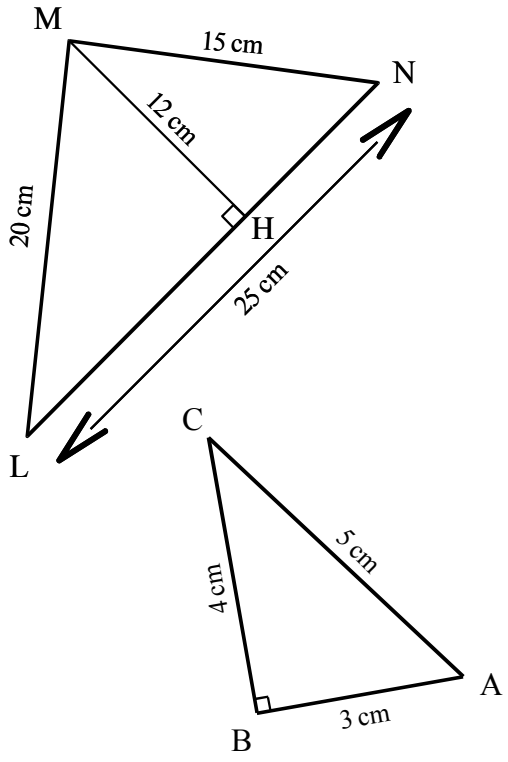
J.11.3 **a)** $-1 < 4x - 2 \leqslant 4$ **b)** $26 < 10b - 1 < 27$

K - Aires et périmètres

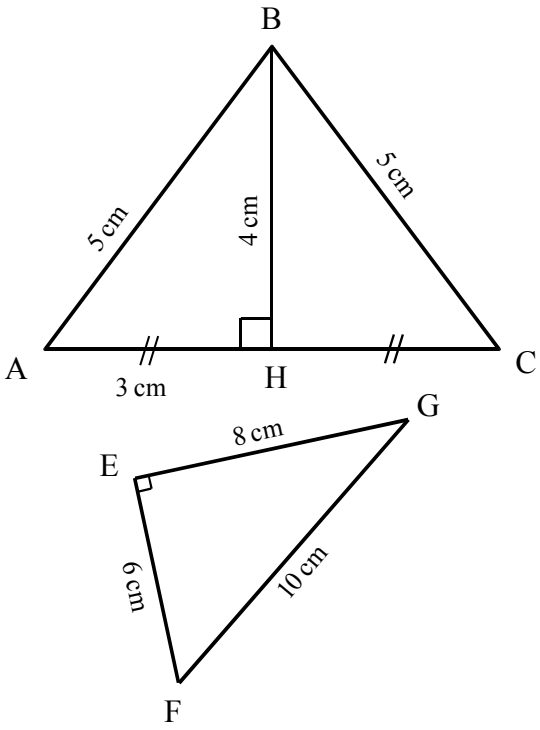
Savoir K.1 : Calculs numériques d'aires et de périmètres – Niveau 1

Calcule l'aire et le périmètre de chaque figure que tu dessineras à main levée sur ta copie :

K.1.1 **a)** Un carré de côté 7 cm.
b) Un rectangle de longueur 7 m et de largeur 3 m.
c) Les triangles ABC et LMN.
d) Un cercle de rayon 4 m.



K.1.2 **a)** Un carré de côté 9 cm.
b) Un rectangle de longueur 13 cm et de largeur 5 cm.
c) Les triangles ABC et EFG.
d) Un cercle de diamètre 10 m.

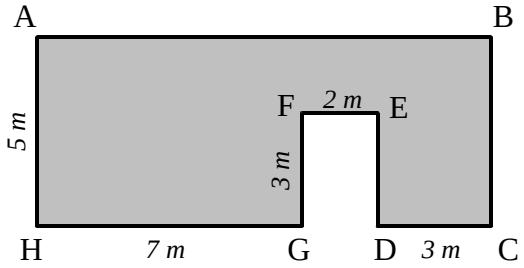


Savoir K.2 : Calculs numériques d'aires et de périmètres – Niveau 2

Calcule l'aire et le périmètre de chaque figure que tu dessineras à main levée sur ta copie :

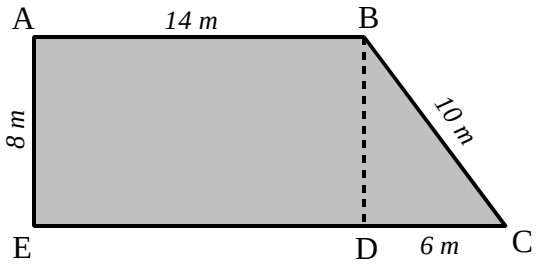
K.2.1

Le polygone ABCDEFGH représenté ci-dessous :



ABCH et EFGD sont des rectangles

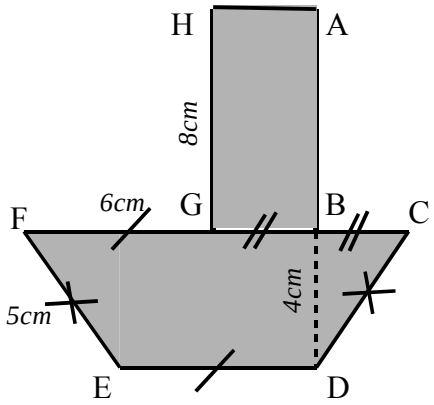
Le polygone ABCE représenté ci-dessous :



ABDE est un rectangle

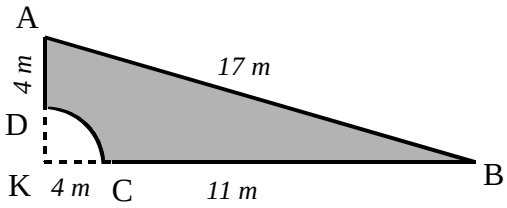
K.2.2

Le polygone ABCDEFGH représenté ci-dessous :



FCDE est un trapèze
G est le mileu de [FC]
ABGH est un rectangle

La figure grise représentée ci dessous:



KBA est un triangle rectangle en K
Le quart de cercle a pour centre K

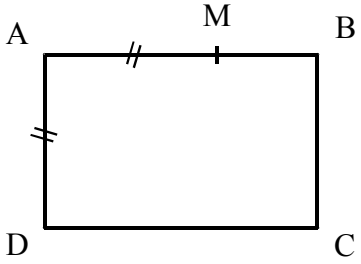
Savoir K.3 : Aires et périmètres en fonction d'une variable – Niveau 1

K.3.1

Sur la figure ci-contre, ABCD est un rectangle.
La longueur AD varie et on la note x.
La longueur MB est toujours égale à 3.

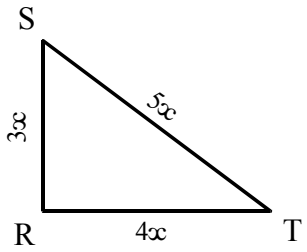
- Reproduis la figure à main levée sur ta copie en y faisant figurer toutes ces indications.
- Exprime le périmètre $P(x)$ et l'aire $A(x)$ du rectangle ABCD en fonction de x.

L'unité de mesure est le centimètre.
La figure ne respecte pas les véritables longueurs.



K.3.2 Le triangle RST est rectangle en R.

L'unité de mesure est le centimètre.
La figure ne respecte pas les véritables longueurs.

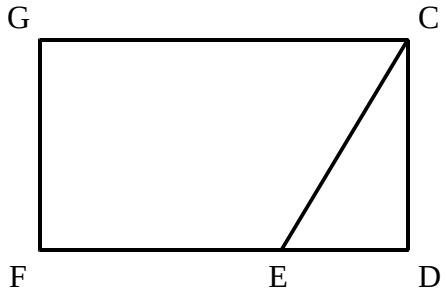


- Reproduis la figure à main levée sur ta copie en y faisant figurer toutes ces indications.
- Exprime le périmètre $P(x)$ et l'aire $A(x)$ du triangle rectangle RST en fonction de x.

Savoir K.4 : Aires et périmètres en fonction d'une variable – Niveau 2

K.4.1

L'unité de mesure est le centimètre.
Les figures ne respectent pas les véritables longueurs.



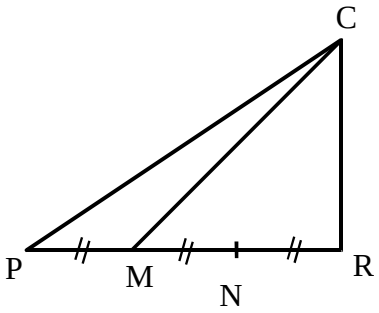
GCDF est un rectangle et on a les données suivantes : GC = 7
GF = 4
FE = x

a) Reproduis la figure à main levée sur ta copie en y faisant figurer toutes ces indications.

b) Détermine le périmètre $P(x)$ et l'aire $A(x)$ du trapèze GCEF en fonction de x.

K.4.2

L'unité de mesure est le centimètre.
Les figures ne respectent pas les véritables longueurs.



CRP est un triangle rectangle en R et on a les données suivantes : CR = 6 et NR = x

a) Reproduis la figure à main levée sur ta copie en y faisant figurer toutes ces indications.

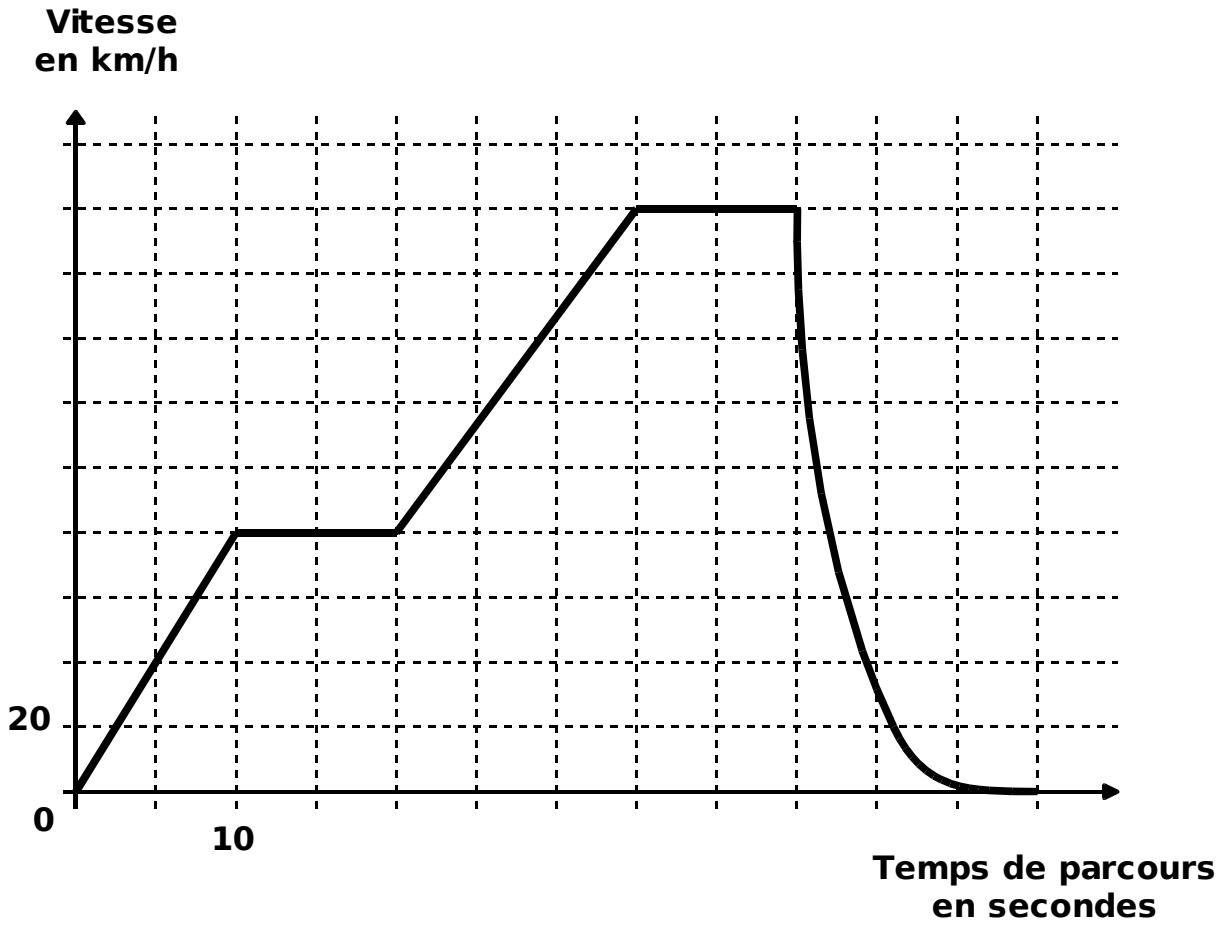
b) Détermine le périmètre $P(x)$ et l'aire $A(x)$ du triangle CMP en fonction de x.

L - Les fonctions

Savoir L.1 : Interprétation d'un graphique

L.1.1 Voici le graphique qui rend compte d'un test effectué pour vérifier le comportement d'une voiture sur un circuit.

Rappel : on dit qu'un objet accélère lorsque sa vitesse augmente. Lorsque sa vitesse diminue, on dit que l'objet décélère.



Tu feras clairement apparaître sur le graphique les traits de constructions permettant de répondre aux questions suivantes :

a) Combien de temps la voiture met-elle à atteindre la vitesse de 40 km/h ?

b) Quelle était la vitesse de la voiture au bout de 30 secondes ?

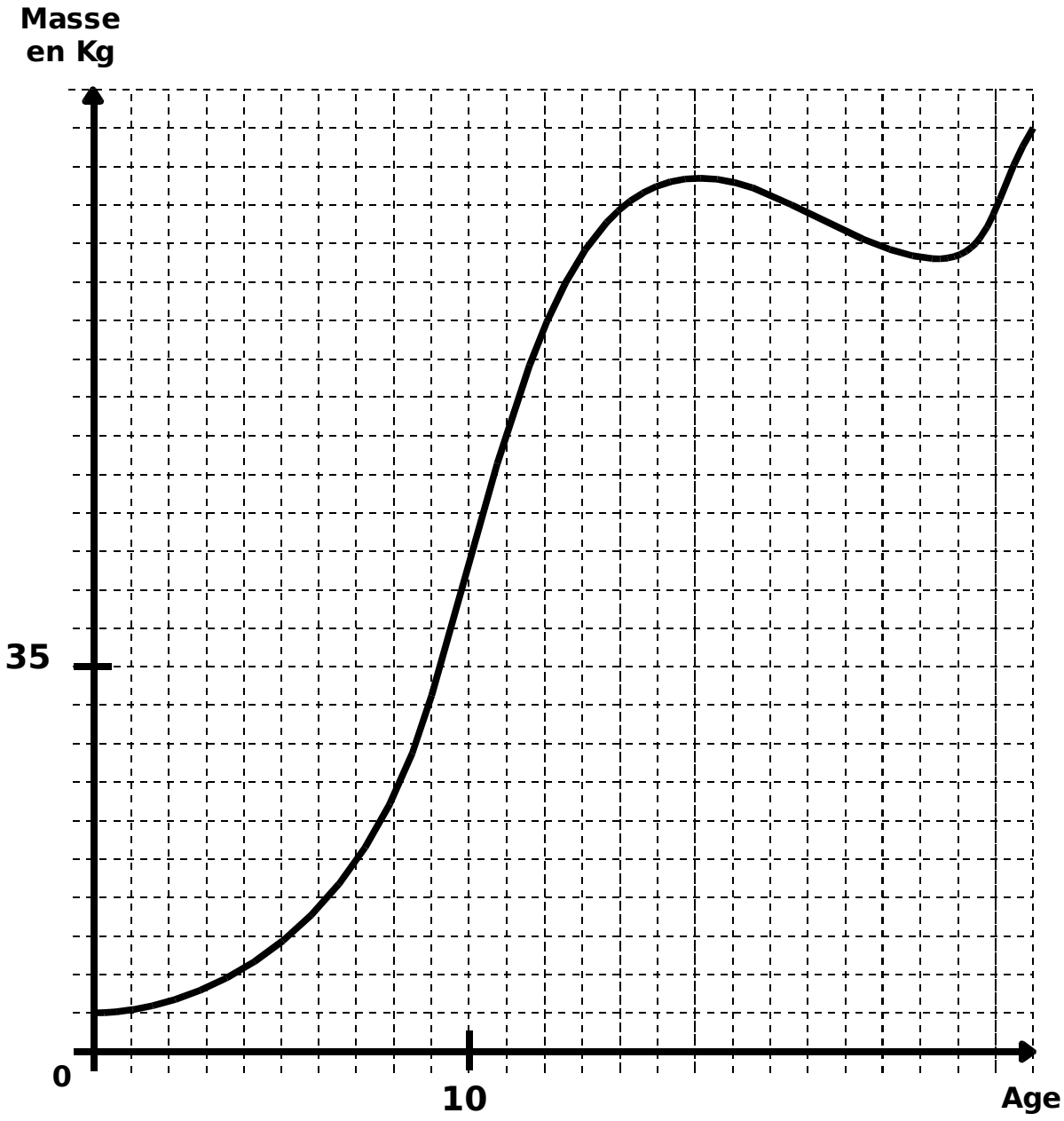
c) A quels moments la voiture se déplace-t-elle à une vitesse de 60 km/h ?

d) Indique à quels moments la voiture accélère.

e) Quand la voiture commence-t-elle à décélérer ?

f) A quelle vitesse maximum la voiture a-t-elle roulé durant ce test ?

L.1.2 Voici le graphique qui rend compte de l'évolution de la masse d'une personne au cours des 25 premières années de sa vie.



Tu feras clairement apparaître sur le graphique les traits de constructions permettant de répondre aux questions suivantes :

a) Quelle était la masse de cette personne à 7 ans ?

b) A quels moments cette personne avait une masse de 77 Kg ?

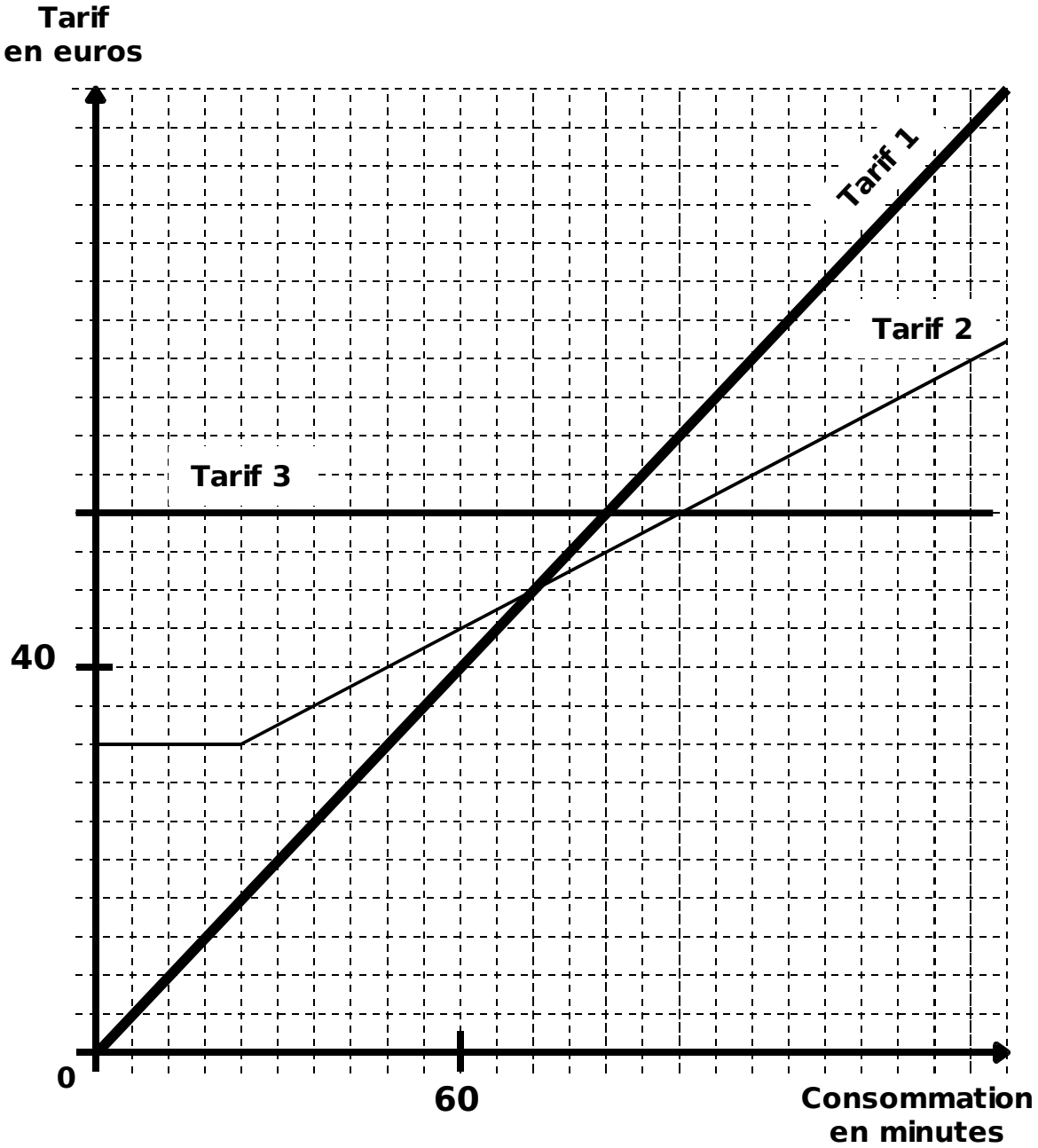
c) Quelle a été la masse maximale atteinte par cette personne au cours de ses 25 premières années ?

d) A quels moments cette personne a-t-elle perdu du poids ?

Savoir L.2 : Interprétation et comparaison de plusieurs graphiques

L.2.1 Les graphiques ci-dessous traduisent les offres d'un opérateur de téléphonie mobile qui propose trois tarifs différents.

Réponds sur ta copie aux questions suivantes en utilisant ces graphiques.



a) De combien de minutes de communication peut-on disposer avec les différents tarifs si l'on dispose d'un budget de 40 euros ?

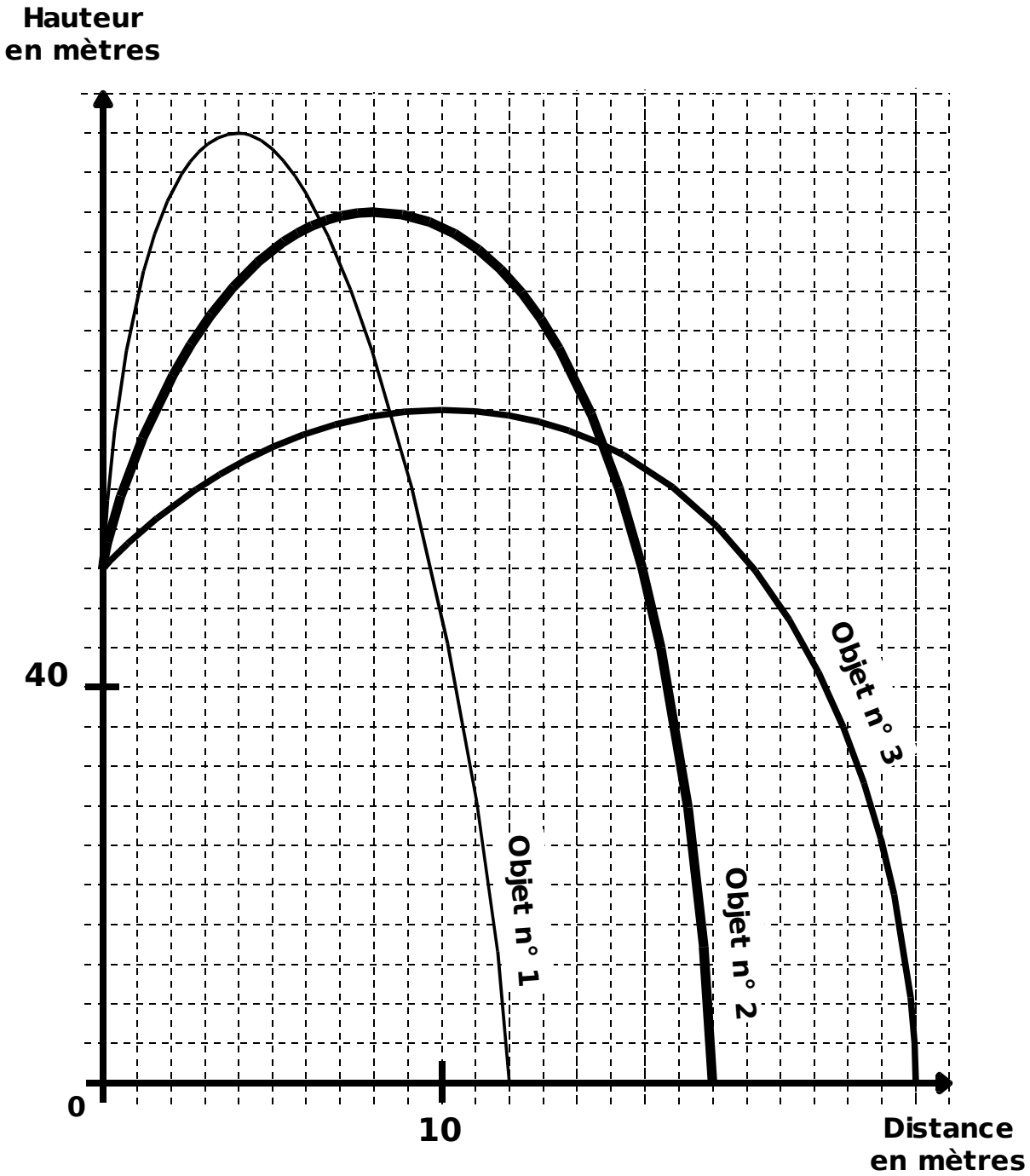
b) Quel est le tarif le plus intéressant pour une consommation de 48 minutes ?

c) Quel est le tarif le plus intéressant pour une consommation de 2 heures ?

d) Pour quelle consommation les tarifs 1 et 3 sont-ils équivalents ?

L.2.2 Les graphiques ci-dessous donnent les trajectoires de trois objets qui ont été lancés du haut d'un immeuble de 52 mètres.

Réponds sur ta copie aux questions suivantes en utilisant ces graphiques.



a) A quelle hauteur étaient les objets lorsqu'ils étaient à 3 mètres du pied de l'immeuble ?

b) A quelle moment les objets sont-ils repassés à une hauteur de 48 mètres ?

c) A quelle distance du mur les objets 2 et 3 se sont-ils croisés ? A quelle hauteur était-ce ?

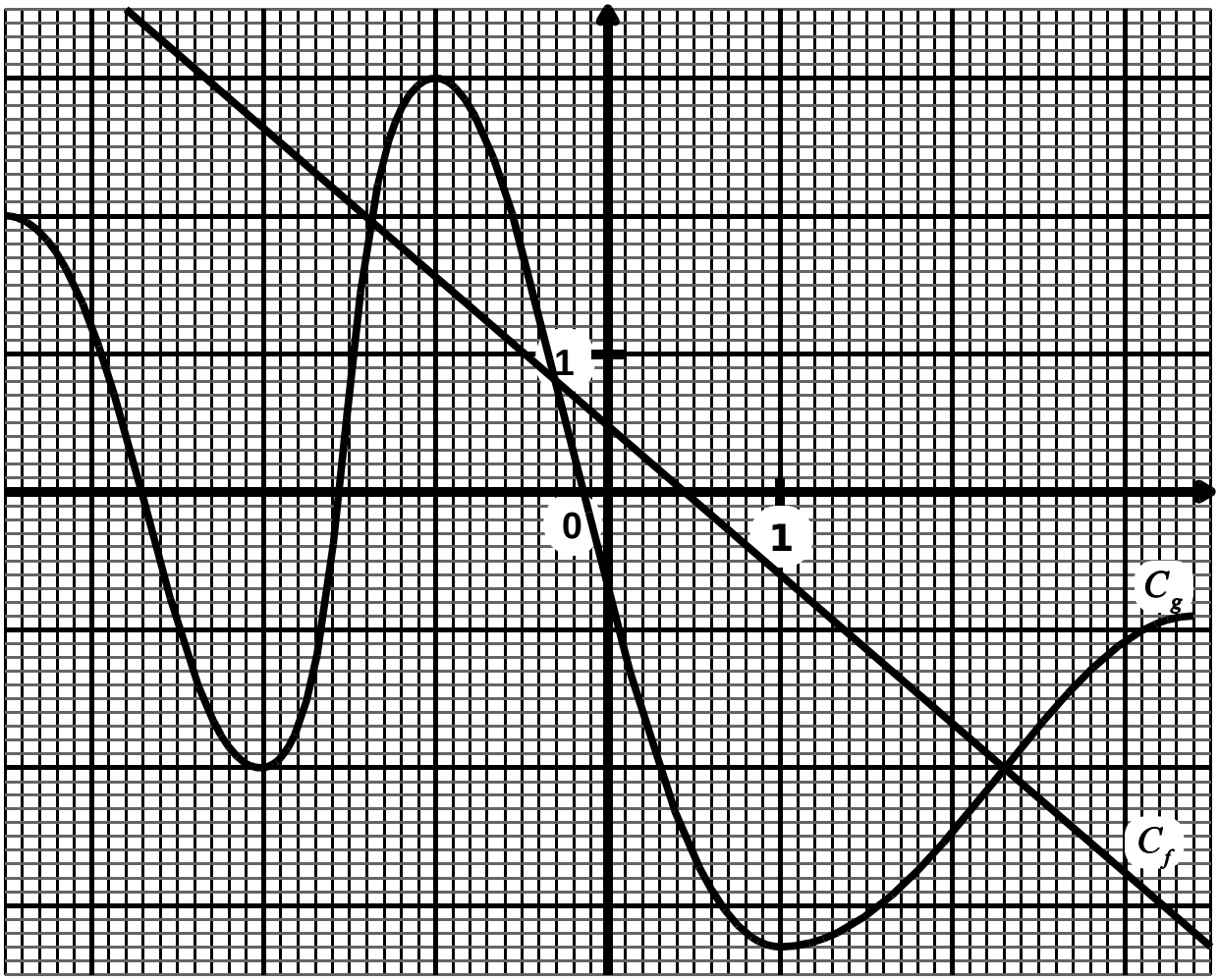
d) Quel objet a été le plus haut ? Quelle est cette hauteur ?

e) Quel objet retombe le plus loin de l'immeuble ? A quelle distance du pied de l'immeuble ?

Savoir L.3 : Antécédent et image à partir d'un graphique

L.3.1

On considère les représentations graphiques des fonctions f et g données ci-dessous :



a) Quelle est l'image du nombre 1 par la fonction f ?

b) Quelle est l'image du nombre – 1 par la fonction g ?

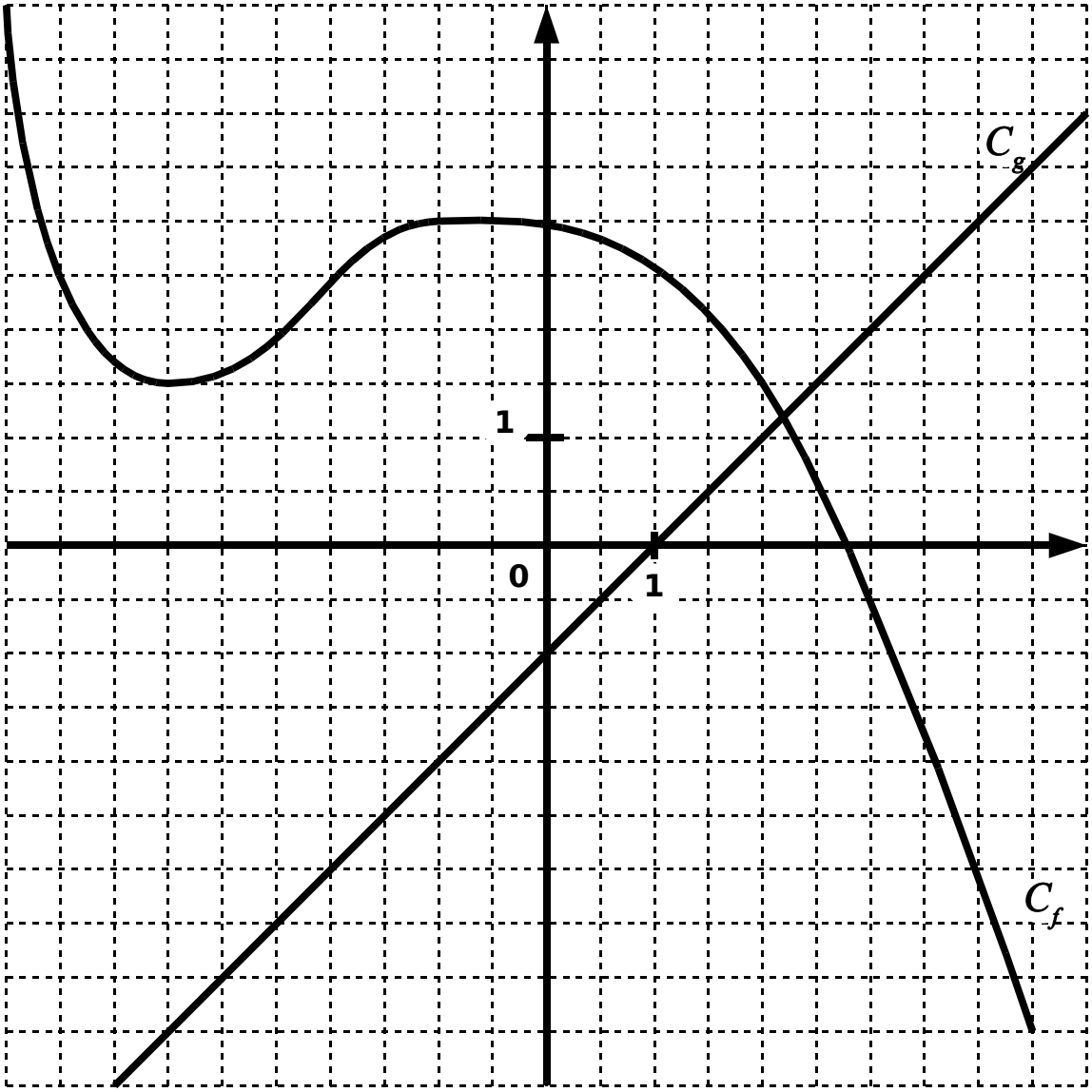
c) Quelle est l'image du nombre – 2 par la fonction g ?

d) Quels sont les antécédents du nombre – 2,5 par la fonction f ?

e) Quels sont les antécédents du nombre – 3 par la fonction g ?

f) Quels sont les antécédents du nombre 3,2 par la fonction g ?

L.3.2 On considère les représentations graphiques des fonctions f et g données ci-dessous :



a) Quelle est l'image du nombre 4 par la fonction f ?

b) Quelle est l'image du nombre 3 par la fonction g ?

c) Quelle est l'image du nombre – 3,5 par la fonction g ?

d) Quels sont les antécédents du nombre 2,5 par la fonction f ?

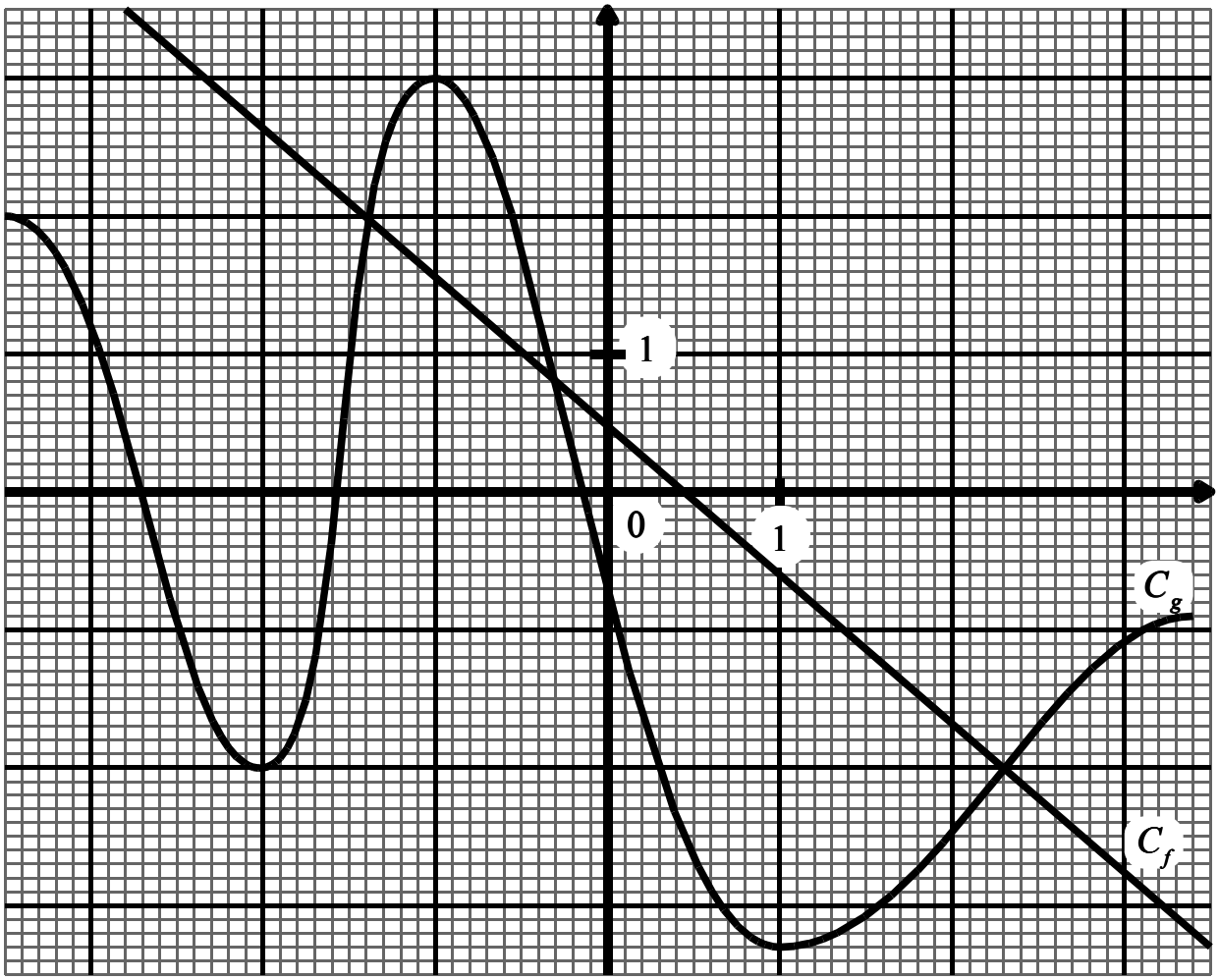
e) Quels sont les antécédents du nombre – 3,5 par la fonction g ?

f) Quels sont les antécédents du nombre – 1 par la fonction g ?

Savoir L.4 : Graphiques, intersections et appartenance

L.4.1

On considère les représentations graphiques des fonctions f et g données ci-dessous :



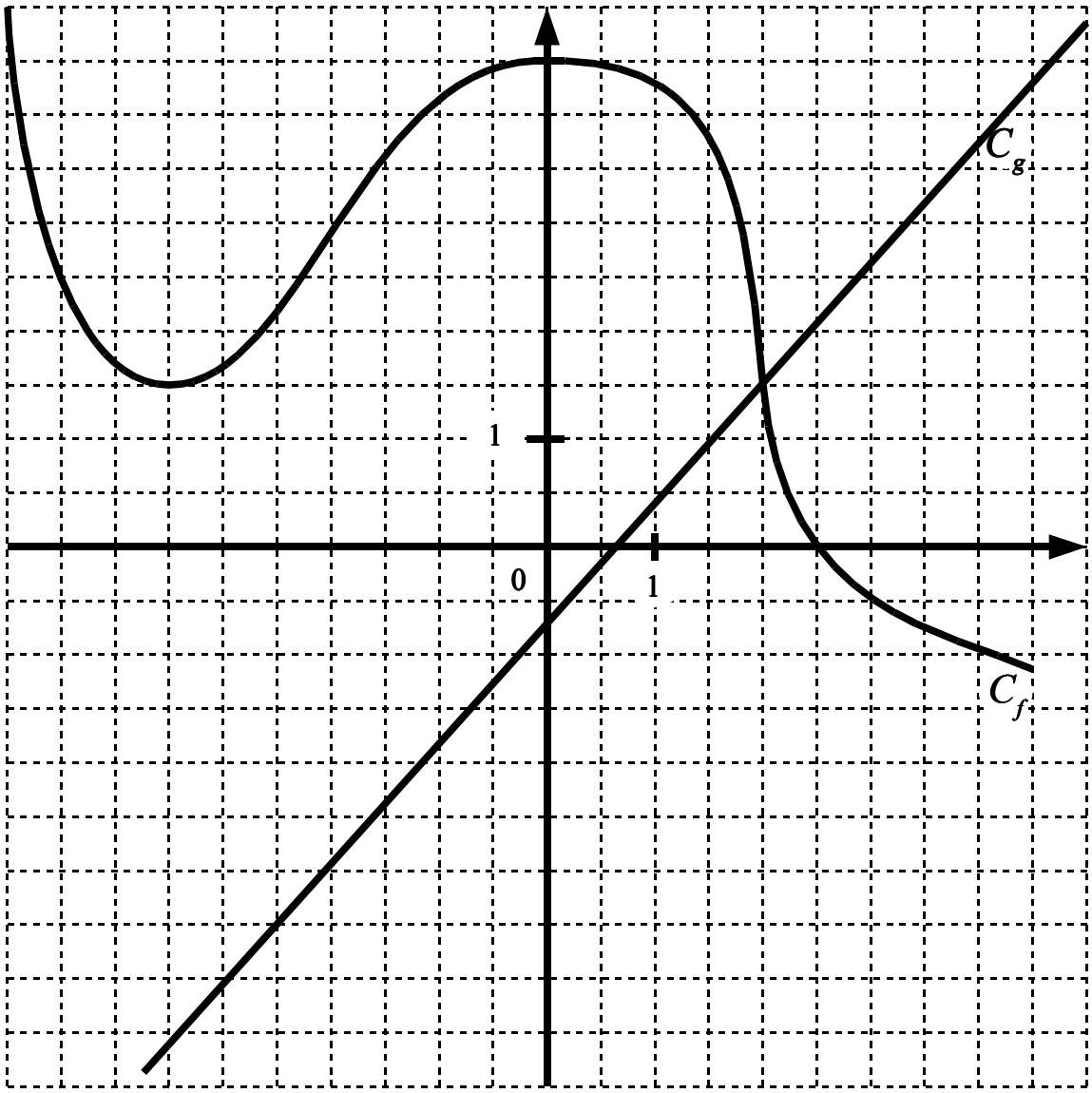
a) Détermine graphiquement les coordonnées des points d'intersection des deux courbes.

b) Détermine graphiquement les points d'intersections de la représentation graphique de f avec les axes.

c) Détermine graphiquement si le point de coordonnées (–1 ; 3) appartient à la représentation graphique de f.

L.4.2

On considère les représentations graphiques des fonctions f et g données ci-dessous :



a) Détermine graphiquement les coordonnées du point d'intersection des deux courbes.

b) Détermine graphiquement les points d'intersections de la représentation graphique de f avec les axes.

c) Détermine graphiquement si le point de coordonnées (– 2,5 ; 2) appartient la représentation graphique de f.

Savoir L.5 : Construire la représentation graphique d'une fonction à partir d'un tableau de valeur

L.5.1 On considère la fonction f_1 dont certaines valeurs sont données ci-dessous :

x	– 6	– 4	– 1	0	2	4	6
$f_1(x)$	– 9	– 12	– 5	2	10	11	8

Trace la représentation graphique de cette fonction f_1 dans le repère (O , I , J) tel que OI soit égal à 1 cm et OJ à 0,5 cm.

L.5.2 On considère la fonction f_2 dont certaines valeurs sont données ci-dessous :

x	– 10	– 5	– 2	0	4	8	10
$f_2(x)$	1,5	3	2,5	2,25	2,5	0,5	1,5

Trace la représentation graphique de cette fonction f_2 dans le repère (O , I , J) tel que OI soit égal à 0,5 cm et OJ à 2 cm.

Savoir L.6 : Calculer l'image d'un nombre à partir de l'expression littérale d'une fonction

L.6.1 Calcule les images des nombres 2 et – 1 par les fonctions f et g suivantes :

$f(x) = 4x^2 - 3$ $\qquad$ $g(x) = (2x - 3)\times(3x - 1)$

Tu présenteras tes résultats dans des tableaux de valeurs.

L.6.2 Calcule les images des nombres – 5 et 3 par les fonctions f et g suivantes :

$f(x) = -2x^2 + 3x + 1$ $\qquad$ $g(x) = (x + 5)\times(3 - x)$

Tu présenteras tes résultats dans des tableaux de valeurs.

Savoir L.7 : Construire la représentation graphique d'une fonction affine

L.7.1 On considère les trois fonctions affines suivantes :

$f_1 : x \longmapsto 3x - 2$ $\qquad$ $g_1(x) = -2x$ $\qquad$ $h_1(x) = -5$

Trace les courbes représentatives de ces trois fonctions dans un repère orthogonal dont les longueurs unités sont :

- 2 cm pour une unité sur l'axe des abscisses
- 1 cm pour trois unités sur l'axe des ordonnées

L.7.2 On considère les trois fonctions affines suivantes :

$f_2 : x \longmapsto -2x + 3$ $\quad$ $g_2(x) = 3x$ $\quad$ $h_2(x) = 4$

Trace les courbes représentatives de ces trois fonctions dans un repère orthogonal (O , I, J) tel que : OI = 1 cm et OJ = 1 cm

Savoir L.8 : Antécédent et image à partir d'un tableau de valeurs

L.8.1 On considère les fonctions f et g dont certaines valeurs sont données ci-dessous :

x	0	2	4	6	8	10	12
$f(x)$	1	6	8	0	4	12	2

x	– 3	– 2	– 1	0	1	2	3
$g(x)$	2	– 1	0	– 1	2	3	– 1

a) Quelle est l'image du nombre 6 par la fonction f ?
b) Quelle est l'image du nombre 2 par la fonction g ?
c) Quels sont les antécédents du nombre 8 par la fonction f ?
d) Quels sont les antécédents du nombre – 1 par la fonction g ?

L.8.2 On considère les fonctions f et g dont certaines valeurs sont données ci-dessous :

x	0	1	2	3	4	5	6
$f(x)$	0	2	4	6	8	10	12

x	– 6	– 5	– 4	– 3	– 2	– 1	0
$g(x)$	– 2	– 1	0	– 2	– 4	– 6	– 2

a) Quelle est l'image du nombre 1 par la fonction f ?
b) Quelle est l'image du nombre – 4 par la fonction g ?
c) Quels sont les antécédents du nombre 0 par la fonction f ?
c) Quels sont les antécédents du nombre – 2 par la fonction **g** ?

Savoir L.9 : Reconnaître si un point appartient à une courbe

L.9.1 On considère la fonction f définie par : $x \longmapsto 2x^2 - 4x + 2$

a) Le point de coordonnées (1 ; 0) appartiendra-t-il à la représentation graphique de f ?
b) Le point de coordonnées (– 1 ; 6) appartiendra-t-il à la représentation graphique de f ?

L.9.2 On considère la fonction f définie par : $x \longmapsto 5x^2 - x + 3$

a) Le point de coordonnées (2 ; 20) appartiendra-t-il à la représentation graphique de f ?
b) Le point de coordonnées (– 10 ; 513) appartiendra-t-il à la représentation graphique de f ?

Savoir L.10 : Antécédent et image à partir de la notation f(x) = y

L.10.1 On considère les fonctions f et g qui vérifient les relations suivantes :

$f(0) = 4$ $\quad f(1) = 2$ $\quad f(2) = 5$ $\quad f(3) = 1$ $\quad f(4) = 0$

$g : -2 \longmapsto 3$ $\quad g : -1 \longmapsto 2$ $\quad g : 0 \longmapsto -2$ $\quad g : 2 \longmapsto -1$ $\quad g : 3 \longmapsto 2$

a) Quelle est l'image du nombre 1 par la fonction f ?
b) Quelle est l'image du nombre 2 par la fonction g ?
c) Quels sont les antécédents du nombre 1 par la fonction f ?
d) Quels sont les antécédents du nombre –1 par la fonction g ?

L.10.2 On considère les fonctions f et g qui vérifient les relations suivantes :

$f(0) = 2$ $\quad f(1) = 1$ $\quad f(2) = 0$ $\quad f(-1) = 1$ $\quad f(-2) = 2$

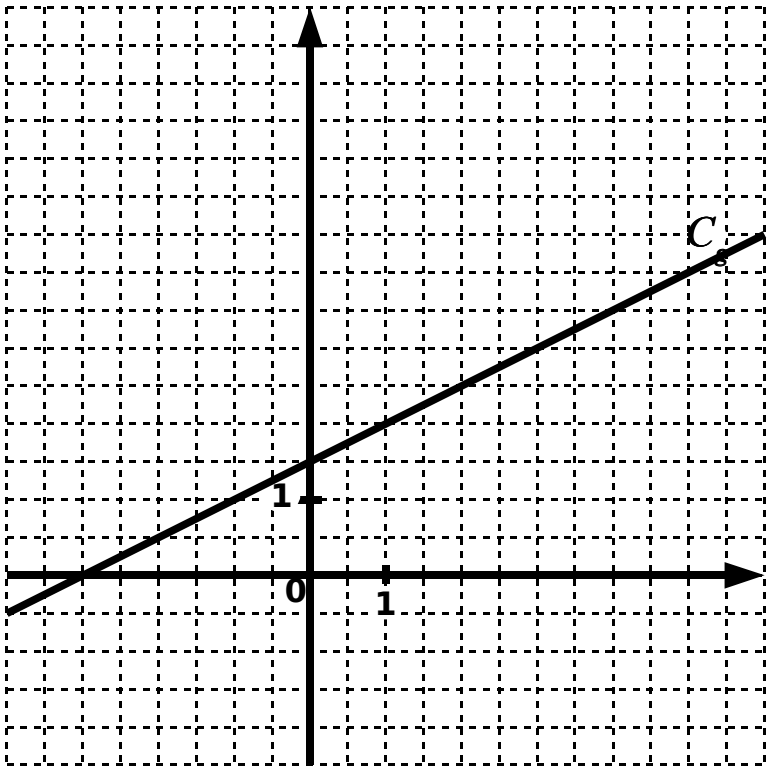
$g : 0 \longmapsto 2$ $\quad g : 2 \longmapsto 6$ $\quad g : 4 \longmapsto 2$ $\quad g : 6 \longmapsto 4$ $\quad g : 8 \longmapsto 0$

a) Quelle est l'image du nombre 1 par la fonction f ?
b) Quelle est l'image du nombre 2 par la fonction g ?
c) Quels sont les antécédents du nombre 1 par la fonction f ?
d) Quels sont les antécédents du nombre 0 par la fonction g ?

Savoir L.11 : Coefficient directeur et ordonnée à l'origine

L.11.1 **a)** On considère la fonction f telle que : $f(x) = -2x + 5$
Précise le coefficient directeur et l'ordonnée à l'origine de cette fonction.

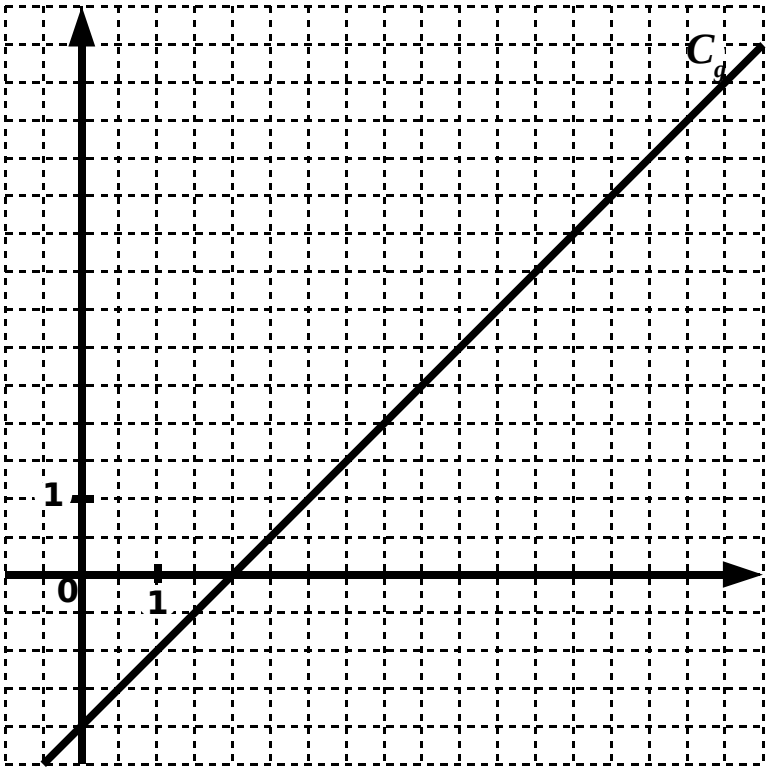
b) On considère la fonction g dont la représentation graphique est ci-dessous. Détermine le coefficient directeur et l'ordonnée à l'origine de cette fonction et précise son expression littérale.



L.11.2

a) On considère la fonction f telle que : $f(x) = 4x$
Précise le coefficient directeur et l'ordonnée à l'origine de cette fonction.

b) On considère la fonction g dont la représentation graphique est ci-dessous. Détermine le coefficient directeur et l'ordonnée à l'origine de cette fonction et précise son expression littérale.



Savoir L.12 : Tracer une fonction affine connaissant son coefficient directeur et son ordonnée à l'origine

L.12.1

On considère les trois fonctions affines suivantes :

f	g	h
Coefficient directeur : 3	Coefficient directeur : 0	Coefficient directeur : 0,25
Ordonnée à l'origine : – 2	Ordonnée à l'origine : 3	Ordonnée à l'origine : 2

Trace les courbes représentatives de ces trois fonctions dans un repère orthogonal dont les longueurs unités sont :

- 1 cm pour une unité sur l'axe des abscisses
- 1 cm pour une unité sur l'axe des ordonnées

L.12.2

On considère les trois fonctions affines suivantes :

f	g	h
Coefficient directeur : – 2	Coefficient directeur : 1	Coefficient directeur : 0,5
Ordonnée à l'origine : 3	Ordonnée à l'origine : 0	Ordonnée à l'origine : – 1

Trace les courbes représentatives de ces trois fonctions dans un repère orthogonal dont les longueurs unités sont :

- 2 cm pour une unité sur l'axe des abscisses
- 2 cm pour une unité sur l'axe des ordonnées

Savoir L.13 : Calculer l'antécédent d'un nombre à partir de l'expression littérale d'une fonction affine

L.13.1 On considère les trois fonctions affines suivantes :

$f(x) = 2x + 3$ $\quad$ $g(x) = -5x$ $\quad$ $h(x) = 3$

a) Détermine l'antécédent du nombre 10 par la fonction f.
b) Détermine l'antécédent du nombre 15 par la fonction g.
c) Détermine l'antécédent du nombre 6 par la fonction h.

L.13.2 On considère les trois fonctions affines suivantes :

$f(x) = -3x + 1$ $\quad$ $g(x) = 4x$ $\quad$ $h(x) = 5$

a) Détermine l'antécédent du nombre 8 par la fonction f.
b) Détermine l'antécédent du nombre 18 par la fonction g.
c) Détermine l'antécédent du nombre 5 par la fonction h.

Savoir L.14 : Déterminer l'expression littérale d'une fonction affine à partir des coordonnées de deux de ses points

L.14.1 Détermine les expressions littérales des fonctions f_1, g_1 et h_1 qui ont les propriétés suivantes :

- f_1 est une fonction affine dont la courbe représentative passe par les points A et B de coordonnées respectives (3 ; 1) et (– 2 ; – 9).
- g_1 est une fonction linéaire dont la courbe représentative passe par le point C de coordonnées (2 ; – 6).
- h_1 est une fonction constante dont la courbe représentative passe par le point D de coordonnées (4 ; 8).

L.14.2 Détermine les expressions littérales des fonctions f_2, g_2 et h_2 qui ont les propriétés suivantes :

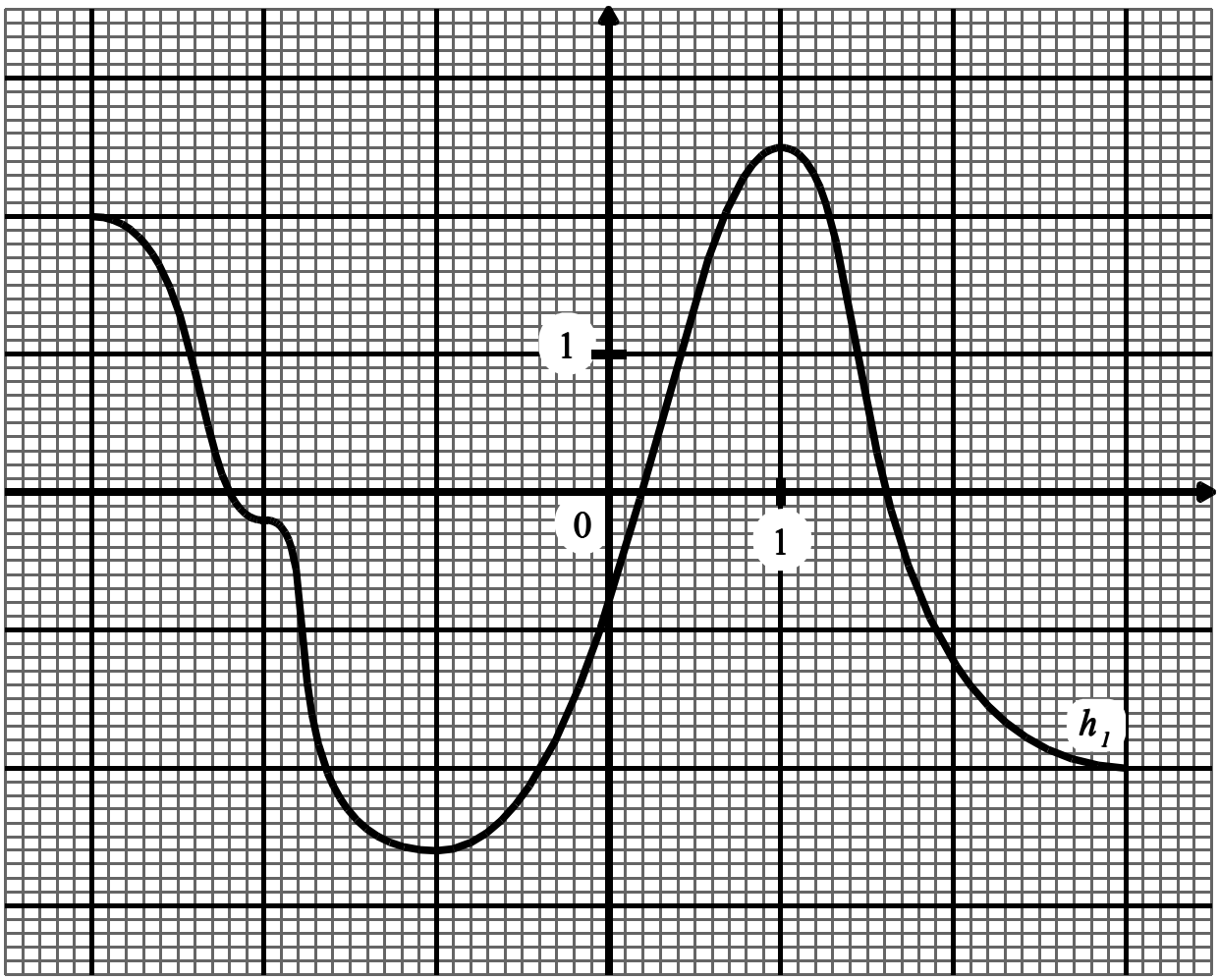
- f_2 est une fonction affine dont la courbe représentative passe par les points A et B de coordonnées respectives (2 ; 6) et (– 3 ; – 19).
- g_2 est une fonction linéaire dont la courbe représentative passe par le point C de coordonnées (5 ; 20).
- h_2 est une fonction constante dont la courbe représentative passe par le point D de coordonnées (3 ; – 2).

L.14.3 Détermine les expressions littérales des fonctions f_3, g_3 et h_3 qui ont les propriétés suivantes :

- f_3 est une fonction affine dont la courbe représentative passe par les points A et B de coordonnées respectives (4 ; – 1) et (– 5 ; 8).
- g_3 est une fonction linéaire dont la courbe représentative passe par le point C de coordonnées (2 ; – 9).
- h_3 est une fonction constante dont la courbe représentative passe par le point D de coordonnées (0 ; 4).

Savoir L.15 : Déterminer les caractéristiques d'une fonction à partir de sa courbe

L.15.1 On considère la fonction h_1 dont la représentation graphique est donnée ci-dessous :

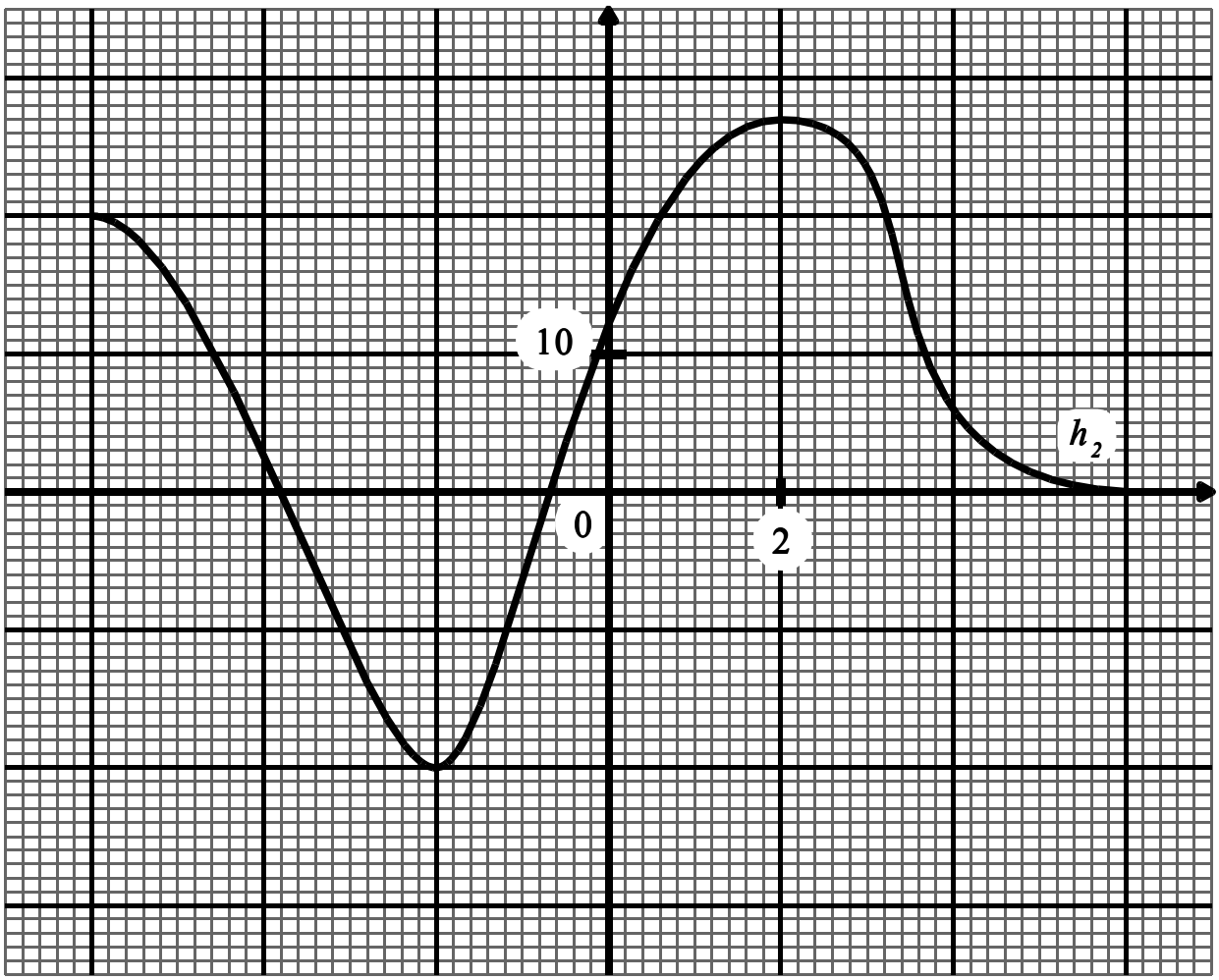


a) Quel est l'ensemble de définition de cette fonction ?

b) Construis le tableau de variation correspondant à cette fonction.

c) Construis le tableau de signe correspondant à cette fonction.

L.15.2 On considère la fonction h_2 dont la représentation graphique est donnée ci-dessous :



a) Quel est l'ensemble de définition de cette fonction ?

b) Construis le tableau de variation correspondant à cette fonction.

c) Construis le tableau de signe correspondant à cette fonction.

Savoir L.16 : Calculer les coordonnées du point d'intersection de deux fonctions affines

L.16.1 On considère les quatre fonctions affines suivantes :

$f_1(x) = 3x + 4$ $\quad f_2(x) = 2x - 1$ $\quad g_1(x) = 6x$ $\quad g_2(x) = 3$

a) Détermine, si c'est possible, les coordonnées du point d'intersection des représentations graphiques des fonctions f_1 et f_2.
b) Détermine, si c'est possible, les coordonnées du point d'intersection des représentations graphiques des fonctions g_1 et g_2.
c) Détermine, si c'est possible, les coordonnées du point d'intersection des représentations graphiques des fonctions f_1 et g_2.

M - Définitions et constructions

Savoir M.1 : Configuration de Thalès et fractions associées

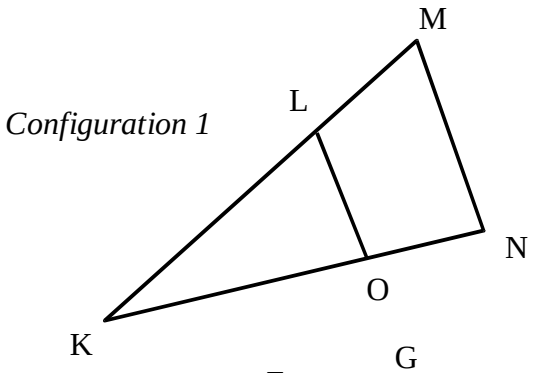
Reproduis les figures utiles à main levée sur ta copie en y faisant figurer toutes les indications nécessaires.

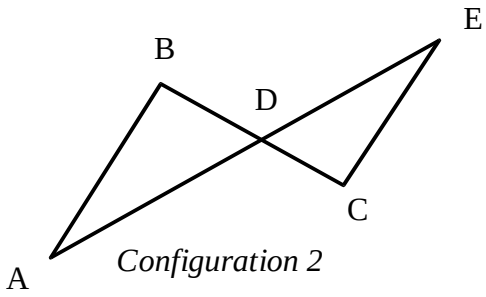
Si les figures suivantes sont des configurations de Thalès, donne les trois fractions correspondantes :

M.1.1

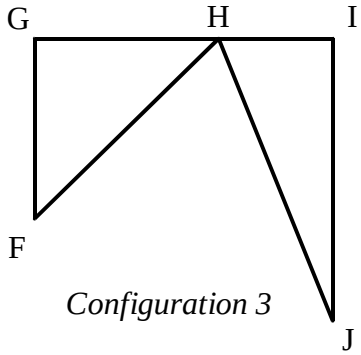
(AB) // (CE)
(GF) // (IJ)
(LO) // (MN)

Configuration 1





Configuration 2

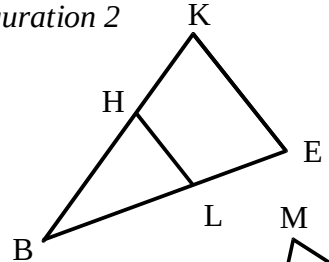


Configuration 3

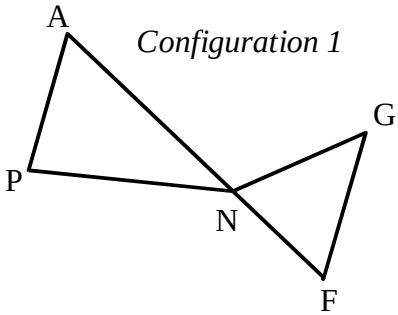
M.1.2

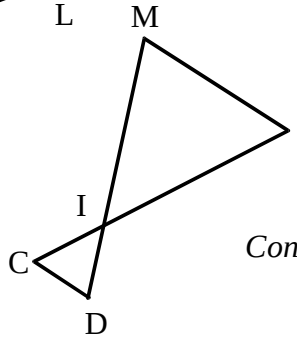
(HL) // (KE)
(CD) // (MJ)
(AP) // (GF)

Configuration 2



Configuration 1





Configuration 3

Savoir M.2 : Vocabulaire & Triangle rectangle

Pour certaines questions de ce savoir, plusieurs réponses sont possibles.
Pour maîtriser parfaitement ce Savoir, il faut être capable de donner toutes les réponses justes.

M.2.1

a) Quel est le côté adjacent à l'angle $\widehat{A}$?

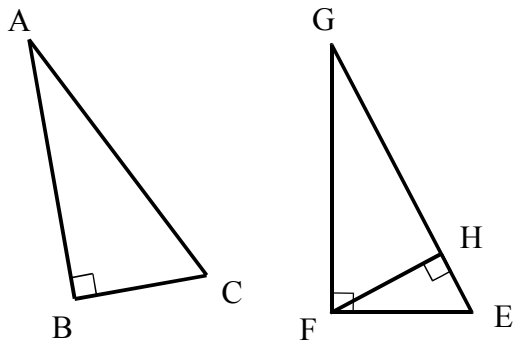
b) Quel est le côté opposé à l'angle $\widehat{C}$?

c) Quel est le côté opposé à l'angle $\widehat{HFG}$?

d) Quel est le côté adjacent à l'angle $\widehat{E}$?

e) Comment peut-on caractériser le côté [FG] ?

f) Cite tous les côtés qui sont des hypoténuses.



M.2.2

a) Quel est le côté adjacent à l'angle $\widehat{F}$?

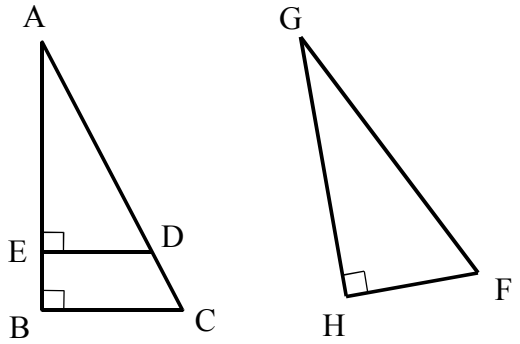
b) Quel est le côté opposé à l'angle $\widehat{G}$?

c) Quel est le côté opposé à l'angle $\widehat{C}$?

d) Quel est le côté adjacent à l'angle $\widehat{A}$?

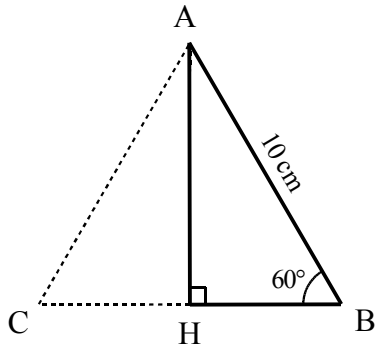
e) Comment peut-on caractériser le côté [BC] ?

f) Cite tous les côtés qui sont des hypoténuses.



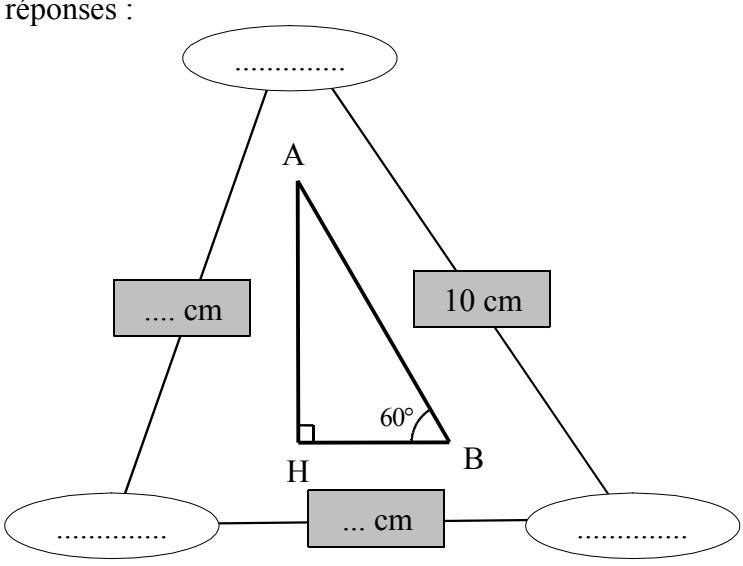
Savoir M.3 : Triangle équilatéral & Coefficients trigonométriques

ABC est un triangle équilatéral de côté 10 cm.
H est le pied de la hauteur issue de A.



La calculatrice te donne les informations suivantes : Cos (60°) = 0,5
Sin (60°) ≈ 0,866
Tan (60°) ≈ 1,732

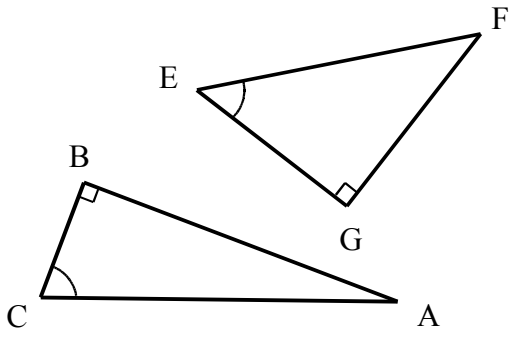
Reproduit et complète ce schéma en n'oubliant pas de préciser le sens des flèches en en justifiant tes réponses :



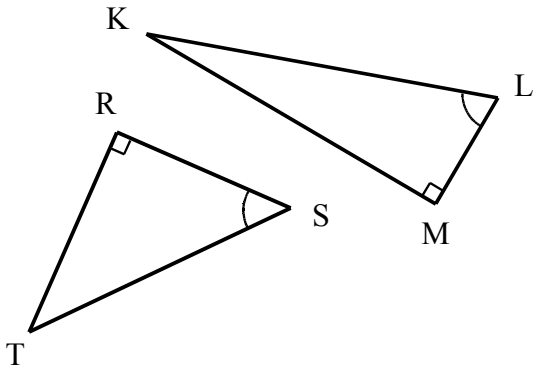
Savoir M.4 : Triangle équilatéral & Coefficients trigonométriques

Pour chaque triangle rectangle, construis le schéma qui donne les relations entre ses côtés et les coefficients trigonométriques de l'angle codé dans le triangle :

M.4.1



M.4.2

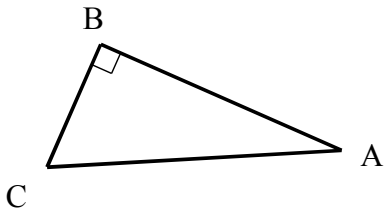


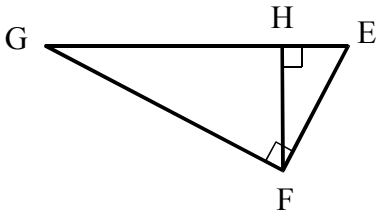
Savoir M.5 : Définition des coefficients trigonométriques

Pour certaines questions de cette compétence, plusieurs réponses sont possibles.
Pour maîtriser parfaitement ce Savoir, il faut être capable de donner toutes les réponses justes.

M.5.1 Recopie et complète : $\cos(\widehat{A}) = \ldots$ $\sin(\widehat{A}) = \ldots$ $\tan(\widehat{A}) = \ldots$

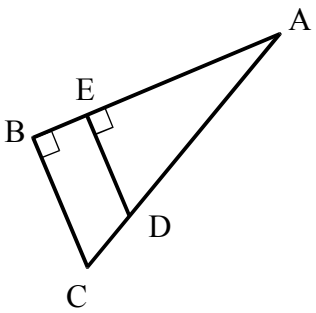
$\cos(\widehat{G}) = \ldots$ $\sin(\widehat{G}) = \ldots$ $\tan(\widehat{G}) = \ldots$

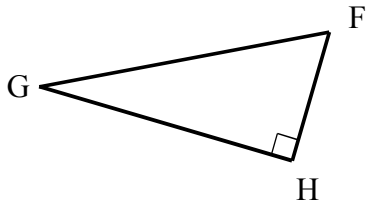




M.5.2 Recopie et complète : $\cos(\widehat{A}) = \ldots$ $\sin(\widehat{A}) = \ldots$ $\tan(\widehat{A}) = \ldots$

$\cos(\widehat{G}) = \ldots$ $\sin(\widehat{G}) = \ldots$ $\tan(\widehat{G}) = \ldots$





Savoir M.6 : Polygones réguliers

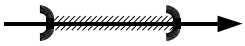
M.6.1 Sur une feuille non quadrillée, place deux points A et 0 séparés de 3 cm.
Construis un hexagone de centre O et dont l'un des sommets est le point A.

M.6.2 Sur une feuille non quadrillée, place deux points A et 0 séparés de 4 cm.
Construis un polygone régulier à 9 côtés et dont l'un des sommets est le point A.

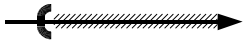
Savoir M.7 : Inégalité, intervalle et droite graduée

Complète le tableau suivant :

M.7.1

Encadrement	Intervalle	Représentation graphique
		
$3 \leqslant x < 5$		
	$[-8 ; -2]$	
$x < 0$		

M.7.2

Encadrement	Intervalle	Représentation graphique
		
$x \geqslant -2$		
	$]-\infty ; -1]$	
	$]3 ; 7[$	

N - Espace

Savoir N.1 : Les surfaces en 6e, 5e et 4e

Trace les figures utiles à main levée sur ta copie en y faisant figurer toutes les indications nécessaires.
Pour chacune de tes réponses, tu préciseras la valeur exacte et tu donneras une valeur approchée à l'unité près si nécessaire.

a) Calcule la surface d'un cylindre de révolution de diamètre 16 cm et de hauteur 35 cm.

b) Calcule la surface d'un cube d'arête 5 cm.

Savoir N.2 : Les volumes en 6e, 5e et 4e

Trace les figures utiles à main levée sur ta copie en y faisant figurer toutes les indications nécessaires.
Pour chacune de tes réponses, tu préciseras la valeur exacte et tu donneras une valeur approchée à l'unité près si nécessaire.

a) Une pyramide a une base rectangulaire de 7 cm sur 17 cm et une hauteur est 12 cm. Calcule le volume de cette pyramide.

b) Calcule le volume d'un cylindre de révolution de diamètre 11 cm et de hauteur 20 cm.

Savoir N.3 : Surface d'une sphère

Trace les figures utiles à main levée sur ta copie en y faisant figurer toutes les indications nécessaires.
Pour chacune de tes réponses, tu préciseras la valeur exacte et tu donneras une valeur approchée à l'unité près si nécessaire.

a) Calcule la surface d'une sphère de diamètre 17 cm.

b) Calcule la surface d'une sphère de rayon 12 cm.

Savoir N.4 : Volume d'une sphère

Trace les figures utiles à main levée sur ta copie en y faisant figurer toutes les indications nécessaires.
Pour chacune de tes réponses, tu préciseras la valeur exacte et tu donneras une valeur approchée à l'unité près si nécessaire.

a) Calcule le volume d'une sphère de diamètre 16 cm.

b) Calcule le volume d'une sphère de rayon 7 cm.

Savoir N.5 : Sections & Solides

Pour chacune de tes réponses, tu devras illustrer ce que tu dis par une figure qui représente la situation dans l'espace et une autre figure qui représente la section dans le plan.

a) Quelle est la nature de la section d'une pyramide à base carrée par un plan qui la coupe parallèlement à la base ?

b) Quelle est la nature de la section d'un cube par un plan parallèle à l'une de ses faces ?

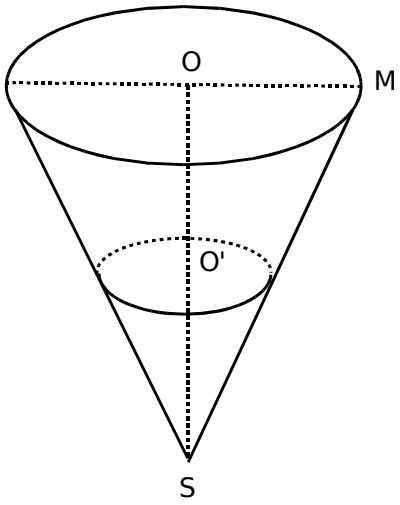
c) Quelle est la nature de la section d'un cylindre par :
- un plan parallèle à sa base ?
- un plan perpendiculaire à sa base ?

Savoir N.6 : Agrandissement et réduction

Les figures ne sont pas représentées en vraie grandeur.

1) Sur la figure ci-contre représentant deux cônes de révolution de sommet O, on donne :

SO = 7 cm, SM = 10 cm et SO' = 3 cm.

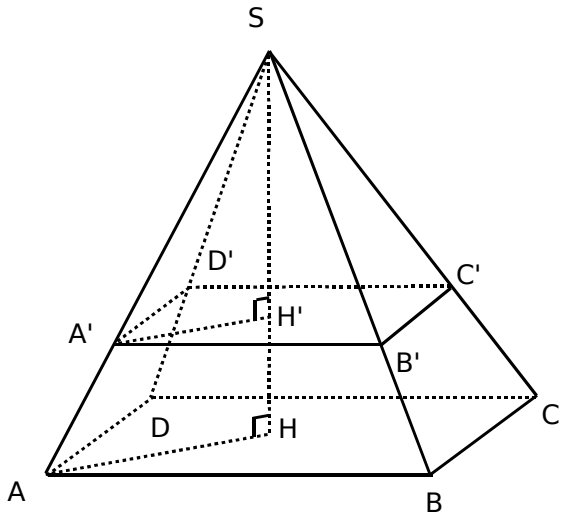


a) Calcule le coefficient de réduction des longueurs permettant de passer du grand cône au petit cône.

b) Sachant que le volume du grand cône est égal à 343 cm^3, quel est le volume du petit cône ?

2) Sur la figure ci-contre représentant deux pyramides emboîtées, on donne :

SA' = 6 cm, SA = 10 cm et SH' = 5,1 cm.



a) Calcule le coefficient d'agrandissement des longueurs permettant de passer de la petite pyramide à la grande.

b) Calcule la hauteur de cette pyramide.

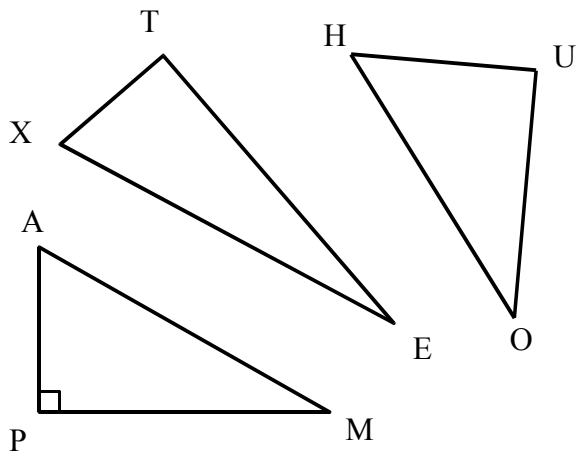
c) Sachant que l'aire de la petite pyramide est égale à 63 cm^3, quel est l'aire de la grande pyramide ?

O - Déterminer une longueur ou un angle

Savoir 0.1 : Avec le théorème de Pythagore – Niveau 1

Les figures ne respectent pas les véritables longueurs.
Reproduis les figures utiles à main levée sur ta copie en y faisant figurer toutes les indications nécessaires.

0.1.1

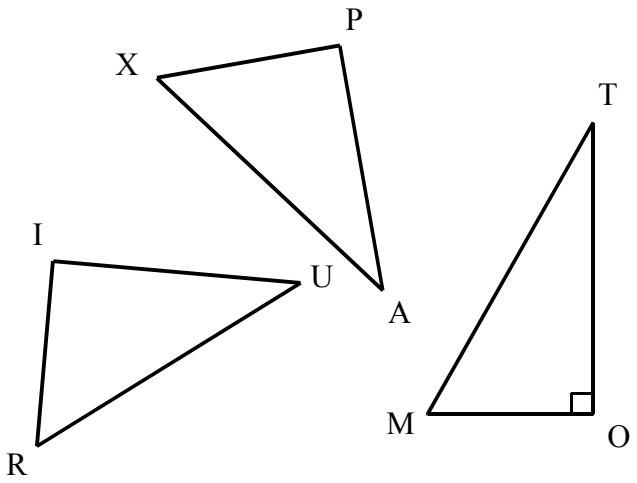


TEX est un triangle rectangle en T
AP = 5 cm PM = 9 cm
XT = 5 cm XE = 13 cm
HO = 10 cm OU = 7 cm.

Pour chacune de tes réponses, tu préciseras la valeur exacte et tu donneras une valeur approchée au millimètre si nécessaire.

Calcule, si c'est possible, les longueurs AM, TE et HU, en justifiant bien tes réponses.

0.1.2



Les droites (RI) et (UI) sont perpendiculaires,
AX = 17 cm PX = 6 cm
MO = 2 cm MT = 5 cm
RI = 7 cm UI = 8 cm.

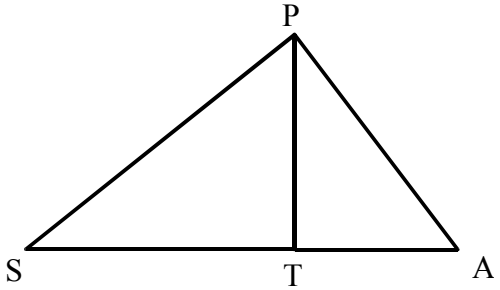
Pour chacune de tes réponses, tu préciseras la valeur exacte et tu donneras une valeur approchée au millimètre si nécessaire.

Calcule, si c'est possible, les longueurs AP, OT et RU, en justifiant bien tes réponses.

Savoir 0.2 : Avec le théorème de Pythagore – Niveau 2

Les figures ne respectent pas les véritables longueurs.
Reproduis les figures utiles à main levée sur ta copie en y faisant figurer toutes les indications nécessaires.

0.2.1

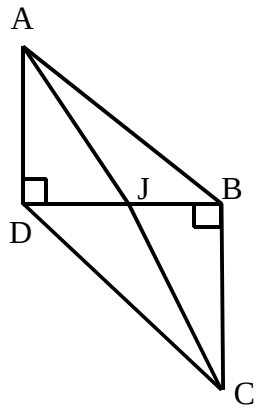


Les droites (SP) et (AP) sont perpendiculaires
AP = 5 cm
TS = 3 cm
AT = 7 cm

Tu préciseras la valeur exacte et tu donneras une valeur approchée au millimètre si nécessaire.

Calcule la longueur PS.

0.2.2



Les triangles AJD et JBC sont rectangles en D et en B.
J est le milieu du segment [DB].

AD = DB = 6 cm

JC = 10 cm

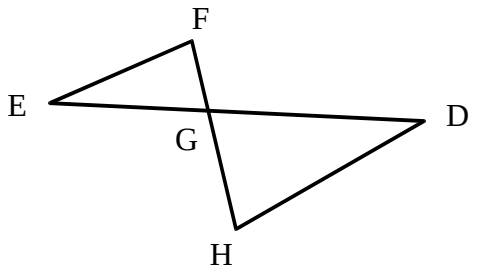
Tu préciseras la valeur exacte et tu donneras une valeur approchée au millimètre si nécessaire.

Calcule les longueurs AB et BC.

Savoir 0.3 : Calculer une longueur à l'aide de Thalès – Niveau 1

Les figures ne respectent pas les véritables longueurs.
Reproduis les figures utiles à main levée sur ta copie en y faisant figurer toutes les indications nécessaires.

0.3.1



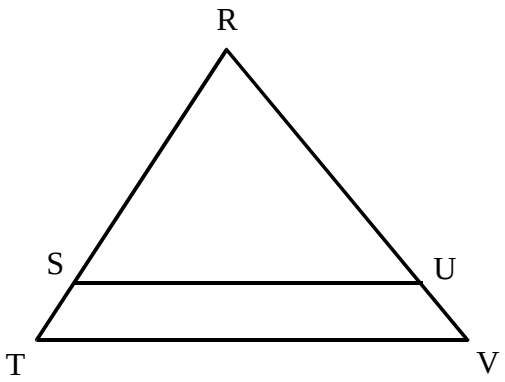
Les droites (EF) et (HD) sont parallèles.

GH = 15 cm GF = 6 cm
GE = 5,8 cm HD = 7,3 cm

Pour chacune de tes réponses, tu préciseras la valeur exacte et tu donneras une valeur approchée au millimètre si nécessaire.

Calcule les longueurs EF et GD.

0.3.2



Sur la figure ci-contre, les points R, S, T d'une part et les points R, U, V d'autre part sont alignés.

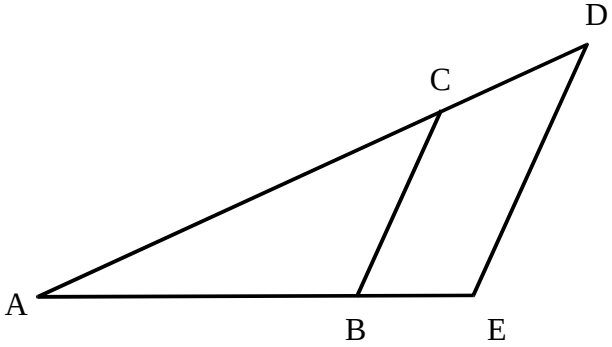
De plus, les droites (US) et (VT) sont parallèles.

Et on a : RT = 3 cm RU = 2,5 cm
SU = 4 cm TV = 5 cm

Pour chacune de tes réponses, tu préciseras la valeur exacte et tu donneras une valeur approchée au millimètre si nécessaire.

Calcule les longueurs RS et RV.

0.3.3



Sur la figure ci-contre, les droites (CD) et (BE) sont sécantes en A.

De plus, les droites (BC) et (ED) sont parallèles.

Et on a : AC = 8 cm BC = 4 cm
AE = 8 cm AB = 6 cm

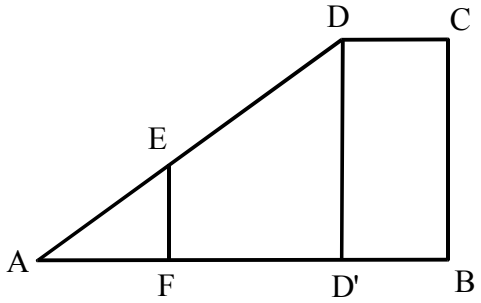
Pour chacune de tes réponses, tu préciseras la valeur exacte et tu donneras une valeur approchée au millimètre si nécessaire.

Calcule les longueurs ED et AD.

Savoir 0.4 : Calculer une longueur à l'aide de Thalès – Niveau 2

Les figures ne respectent pas les véritables longueurs.
Reproduis les figures utiles à main levée sur ta copie en y faisant figurer toutes les indications nécessaires.

0.4.1

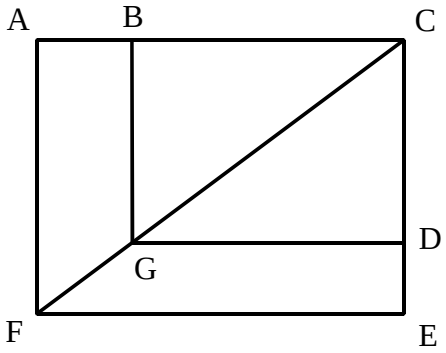


DCBD' est un rectangle.
Les droites (EF) et (DD') sont parallèles.
EF = 1,59 m DC = 2,12 m
BC = 3,18 m AF = 1,06 m
DA = 3 m

Pour chacune de tes réponses, tu préciseras la valeur exacte et tu donneras une valeur approchée au centimètre si nécessaire.

1) Calcule les longueurs AD' et AE.
2) Calcule la longueur FB.

0.4.2



ACEF est un rectangle tel que : AC = 8 cm
CE = 6 cm
FC = 10 cm
G est un point du segment [FC] situé à 2 cm de F.
La parallèle à (AF) passant par G coupe [AC] en B.
La parallèle à (FE) passant par G coupe [CE] en D.

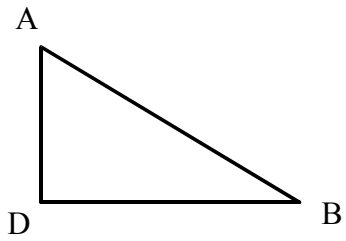
Pour chacune de tes réponses, tu préciseras la valeur exacte et tu donneras une valeur approchée au millimètre si nécessaire.

Calcule les longueurs GB et AB.

Savoir 0.5 : Calculer une longueur à l'aide de la trigonométrie – Niveau 1

Les figures ne respectent pas les véritables longueurs.
Reproduis les figures utiles à main levée sur ta copie en y faisant figurer toutes les indications nécessaires.

0.5.1

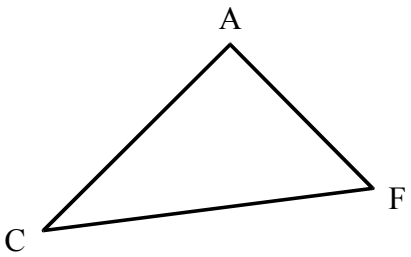


ABD est un triangle rectangle en D.
AD = 7 cm.
$\widehat{ABD} = 35°$.

Pour chacune de tes réponses, tu préciseras la valeur exacte et tu donneras une valeur approchée au millimètre si nécessaire.

Calcule les longueurs AB et DB.

0.5.2



ACF est un triangle rectangle en A.
$\widehat{AFC} = 65°$.
FC = 10 cm.

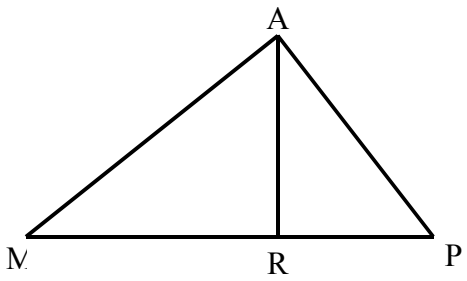
Pour chacune de tes réponses, tu préciseras la valeur exacte et tu donneras une valeur approchée au millimètre si nécessaire.

Calcule les longueurs AC et AF.

Savoir 0.6 : Calculer une longueur à l'aide de la trigonométrie – Niveau 2

Les figures ne respectent pas les véritables longueurs.
Reproduis les figures utiles à main levée sur ta copie en y faisant figurer toutes les indications nécessaires.

0.6.1



(AR) ⊥ (MP)

$\widehat{APM} = 70°$

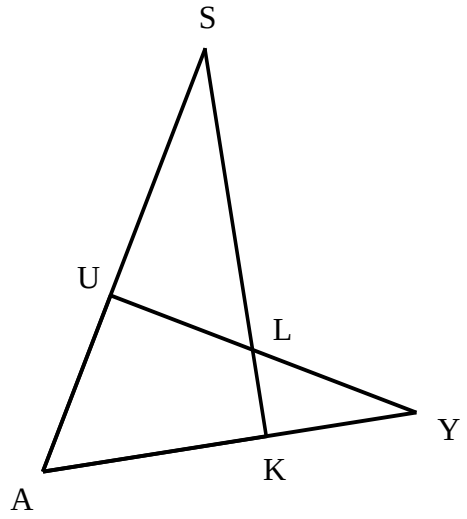
AR = 8 cm

MP = 13,5 cm

Tu préciseras la valeur exacte et tu donneras une valeur approchée au millimètre si nécessaire.

Calcule la longueur MR.

0.6.2



(SK) ⊥ (AY)

(UY) ⊥ (SA)

AU = 5 cm

$\widehat{UAK} = 60°$

KY = 4 cm

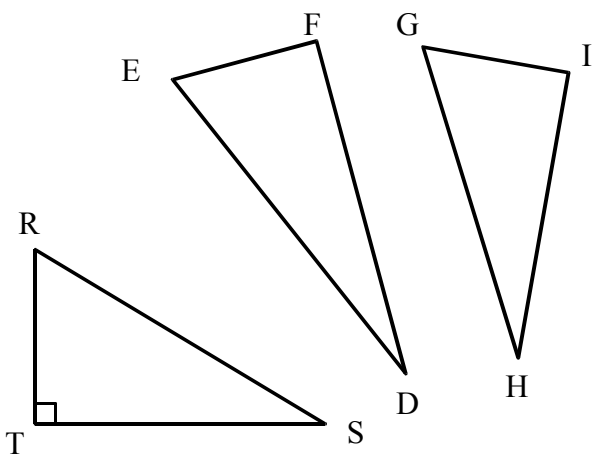
Pour chacune de tes réponses, tu préciseras la valeur exacte et tu donneras une valeur approchée au millimètre si nécessaire.

Calcule les longueurs UY et LY.

Savoir 0.7 : Déterminer un angle à l'aide de la trigonométrie – Niveau 1

Les figures ne respectent pas les véritables longueurs.
Reproduis les figures utiles à main levée sur ta copie en y faisant figurer toutes les indications nécessaires.

0.7.1



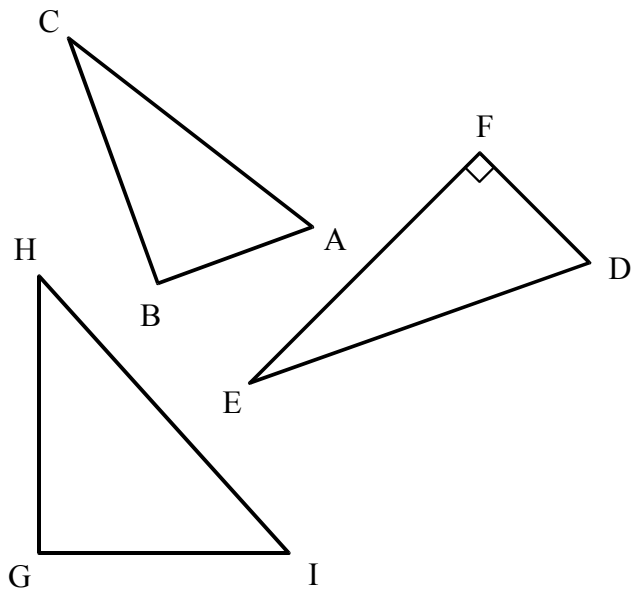
GHI est un triangle rectangle en I.

GI = 7 cm	GH = 12 cm
RT = 6 cm	DE = 18 cm
EF = 9 cm	ST = 10 cm

Pour chacune de tes réponses, tu donneras une valeur approchée au degré près si nécessaire.

Calcule, si c'est possible, les mesures des angles $\widehat{H}$, $\widehat{FED}$ et $\widehat{RST}$ en justifiant bien tes réponses.

0.7.2



ABC est un triangle rectangle en B.

AB = 3 cm AC = 5 cm
GI = 8 cm DF = 10 cm
DE = 25 cm HI = 12 cm

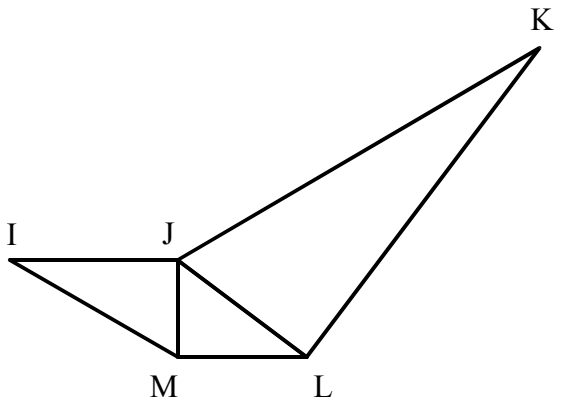
Pour chacune de tes réponses, tu donneras une valeur approchée au degré près si nécessaire.

Calcule, si c'est possible, les mesures des angles $\widehat{D}$, $\widehat{BCA}$ et $\widehat{GHI}$ en justifiant bien tes réponses.

Savoir 0.8 : Déterminer un angle à l'aide de la trigonométrie – Niveau 2

Les figures ne respectent pas les véritables longueurs.
Reproduis les figures utiles à main levée sur ta copie en y faisant figurer toutes les indications nécessaires.

0.8.1



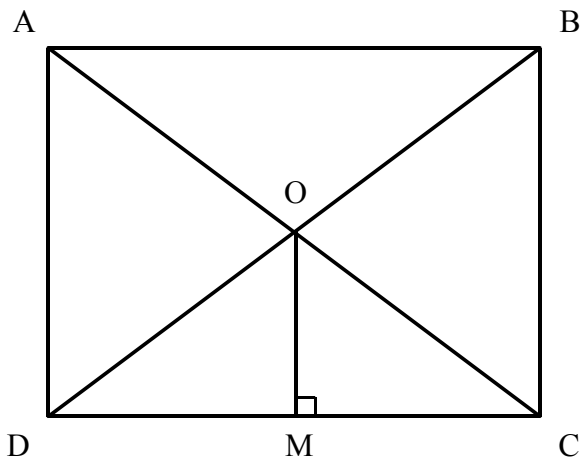
JLM est un triangle rectangle en M.
IJM est un triangle rectangle en J.
JKL est un triangle rectangle en L.

IM = 6 cm JM = 3cm ML = 4 cm
LK = 12 cm JK = 13 cm

Pour chacune de tes réponses, tu préciseras la valeur exacte et tu donneras une valeur approchée au degré près si nécessaire.

Détermine les valeurs des angles $\widehat{MIJ}$, $\widehat{JKL}$ et $\widehat{MLJ}$.

0.8.2



ABCD est un rectangle de longueur 8 cm et de largeur 6 cm.
Ses diagonales mesurent 10 cm.
Le point M est le milieu du segment [DC].
(OM) est perpendiculaire à (DC).
La longueur OM est égale à 3 cm.

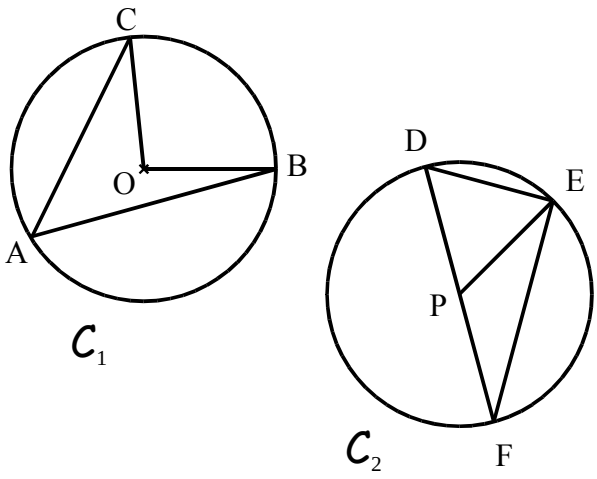
Pour chacune de tes réponses, tu préciseras la valeur exacte et tu donneras une valeur approchée au degré près si nécessaire.

Détermine les valeurs des angles $\widehat{CDO}$, $\widehat{DAC}$ et $\widehat{MOC}$.

Savoir 0.9 : Angles inscrits et angles au centre

Les figures ne respectent pas les véritables longueurs.
Reproduis les figures utiles à main levée sur ta copie en y faisant figurer toutes les indications nécessaires.

0.9.1



C_1 est un cercle de centre O.

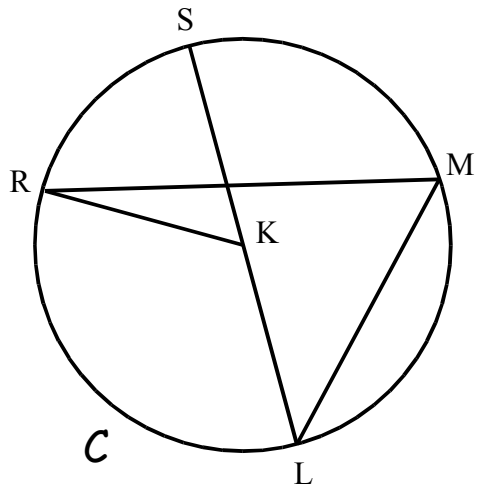
C_2 est un cercle de centre P.

$\widehat{CAB} = 23°$

$\widehat{DPE} = 58°$

Détermine les valeurs des angles $\widehat{BOC}$ et $\widehat{EFD}$.

0.9.2



C est un cercle de centre K.

$\widehat{LMR} = 74°$.

$\widehat{RKS} = 46°$.

Détermine les valeurs des angles $\widehat{RKL}$ et $\widehat{SLR}$.

Q - Caractériser une droite ou un segment

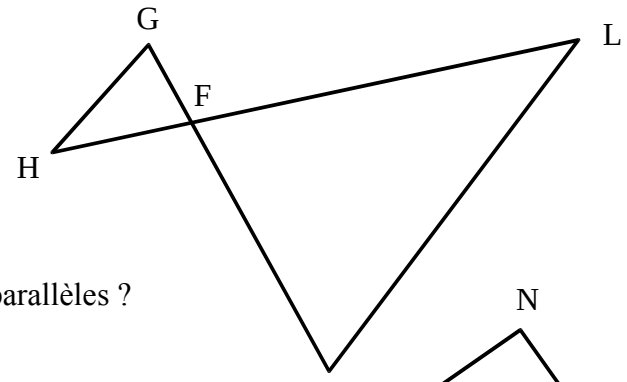
Savoir Q.1 : Droites parallèles & Thalès – Niveau 1

Les figures ne respectent pas les véritables longueurs.
Reproduis les figures utiles à main levée sur ta copie en y faisant figurer toutes les indications nécessaires.

Q.1.1

a) Les droites (HL) et (GK) sont sécantes en F.

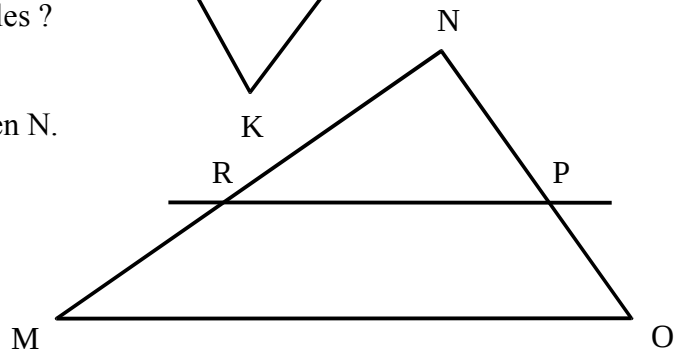
On donne : HF = 5 cm
GH = 3 cm
FK = 2,6 cm
FG = 2 cm
FL = 6,5 cm



Les droites (GH) et (KL) sont-elles parallèles ?

b) Les droites (MR) et (OP) sont sécantes en N.

On donne : NR = 33,6 m
NP = 27 m
MN = 42 m
NO = 33,5 m



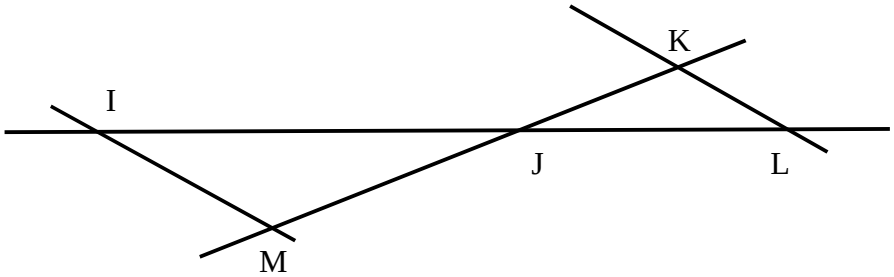
Les droites (RP) et (OM) sont-elles parallèles ?

Q.1.2

a) Les points I, J et L sont alignés, ainsi que les points J, K, et M.

Ces points sont tels que :

IL = 9 cm
JL = 3 cm
JK = 2 cm
MJ = 4 cm

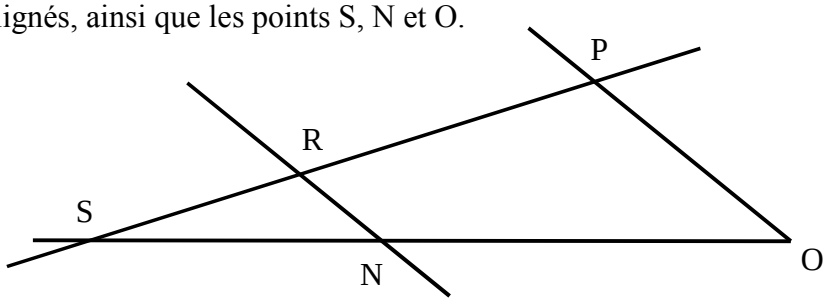


Les droites (IM) et (KL) sont-elles parallèles ?

b) Les points S, R et P sont alignés, ainsi que les points S, N et O.

Ces points sont tels que :

SP = 14 cm
SN = 8 cm
RN = 3 cm
SO = 20 cm
SR = 6 cm

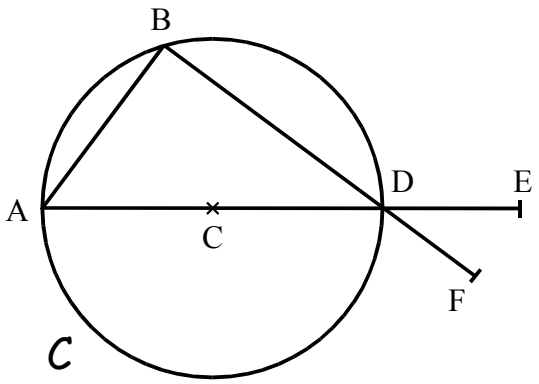


Les droites (RN) et (PO) sont-elles parallèles ?

Savoir Q.2 : Droites parallèles & Thalès – Niveau 2

Les figures ne respectent pas les véritables longueurs.
Reproduis les figures utiles à main levée sur ta copie en y faisant figurer toutes les indications nécessaires.

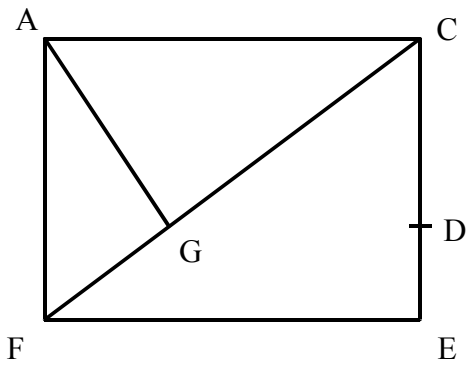
Q.2.1



$\mathcal{C}$ est un cercle de centre C et de rayon 5 cm.
[AD] est un diamètre de ce cercle.
B appartient au cercle $\mathcal{C}$ et la distance DB est égale à 8 cm.
E est le point de la demi-droite [AD] qui n'appartient pas au segment [AD] et qui se situe à 4 cm du point D.
F est le point de la demi-droite [BD] qui n'appartient pas au segment [BD] et qui se situe à 3,5 cm du point D.

Les droites (AB) et (FE) sont-elles parallèles ?

Q.2.2



ACEF est un rectangle tel que : AC = 12 cm
CE = 9 cm
FC = 15 cm.

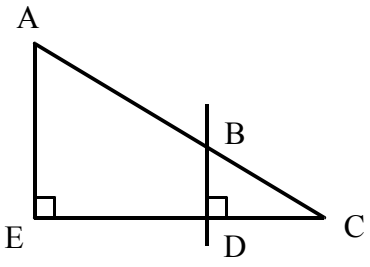
G et D sont des points appartenant respectivement aux segment [FC] et [CE] et tels que : FG = 5 cm
CD = 6 cm

Les droites (GD) et (FE) sont-elles parallèles ?

Savoir Q.3 : Droites parallèles & Savoirs de 6e, 5e et 4e

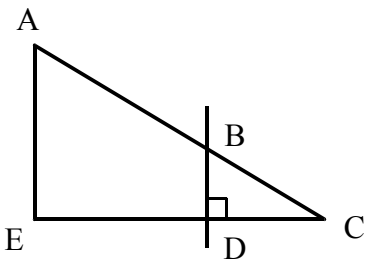
Les figures ne respectent pas les véritables longueurs.
Reproduis les figures utiles à main levée sur ta copie en y faisant figurer toutes les indications nécessaires.

Q.3.1



Démontre que les droites (BD) et (AE) sont parallèles.

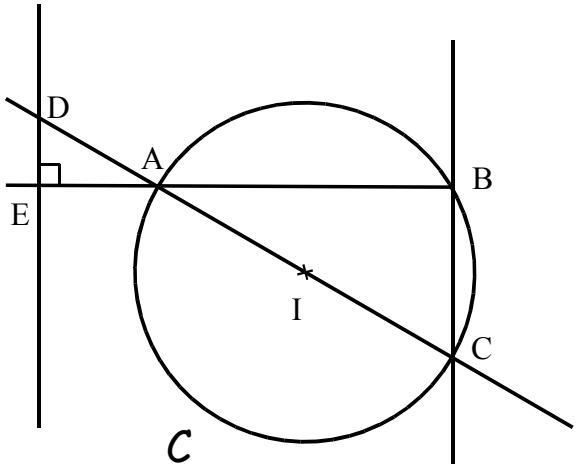
Q.3.2



AC = 10 cm EC = 8 cm AE = 6 cm

Démontre que les droites (BD) et (AE) sont parallèles.

Q.3.3

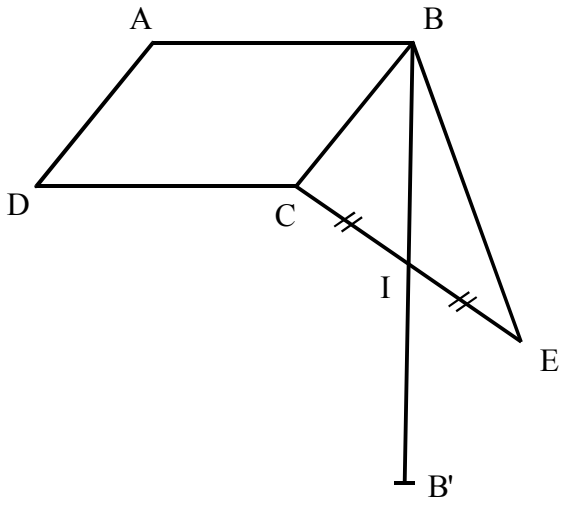


Les points A, B et C sont sur le cercle $\mathcal{C}$ de centre I.
Les points A et C sont diamétralement opposés sur ce cercle.

On donne : AC = 15 cm
DA = 6 cm
AE = 4 cm

Démontrer que les droites (DE) et (BC) sont parallèles.

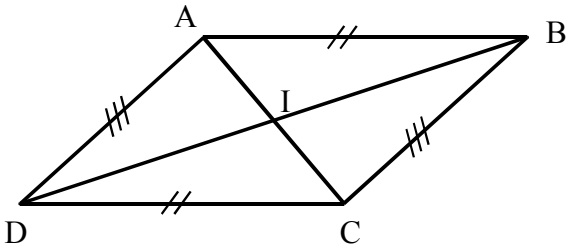
Q.3.4



ABCD est un parallélogramme.
I est le milieu du segment [CE].
B' est le symétrique du point B par rapport au point I.

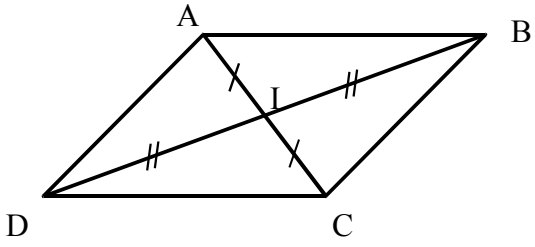
Démontrer que les droites (AD) et (EB') sont parallèles.

Q.3.5



Démontrer que les droites (AB) et (DC) sont parallèles.

Q.3.6

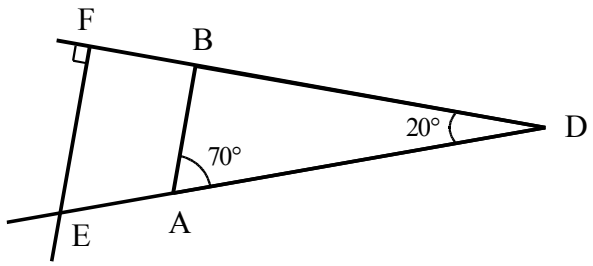


Démontrer que les droites (AD) et (BC) sont parallèles.

Q.3.7

EFD est un triangle rectangle en F;
La longueur ED est égale à 8 cm.
Le segment [AD] mesure 5 cm.

Démontre que les droites (AB) et (EF) sont



parallèles.

R - Caractériser un polygone

Savoir R.1 : Avec la réciproque du théorème de Pythagore – Niveau 1

Trace les figures utiles à main levée sur ta copie en y faisant figurer toutes les indications nécessaires.

R.1.1 Les deux triangles BOT et PAF sont tels que :

BO = 12 cm PA = 2 cm
OT = 15 cm FA = 5 cm
BT = 9 cm PF = 7 cm

Les deux triangles sont-ils rectangles ?

R.1.2 ABC et DEF sont deux triangles tels que :

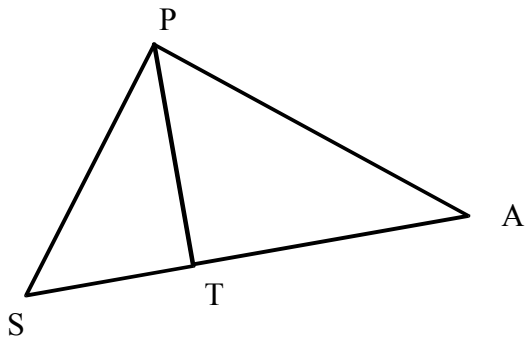
AB = 3 cm EF = 5 cm
AC = 6 cm DF = 12 cm
BC = 5 cm DE = 13 cm

Les deux triangles sont-ils rectangles ?

Savoir R.2 : Avec la réciproque du théorème de Pythagore – Niveau 2

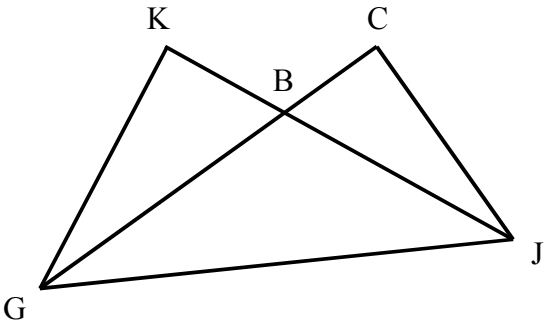
Les figures ne respectent pas les véritables longueurs.
Reproduis les figures utiles à main levée sur ta copie en y faisant figurer toutes les indications nécessaires.

R.2.1 **a)** TP = 3 cm ST = 3,6 cm
AP = 7,8 cm SA = 10,8 cm



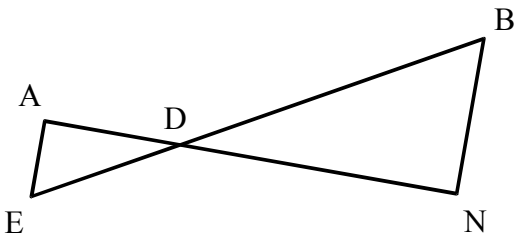
Le triangle TAP est-il rectangle ?

b) BG = 5 cm BK = 3 cm
CJ = 4 cm CB = 2 cm
JG = 8 cm



Le triangle JGC est-il rectangle ?

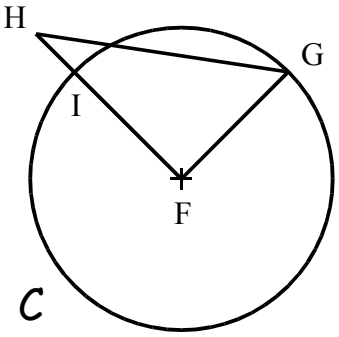
R.2.2 **a)** AE = 3,9 m DN = 8 m
BD = 10,5 m DA = 5,2 m
BE = 17 m



Le triangle DAE est-il rectangle ?

b) Les points I et G appartiennent au cercle $\mathcal{C}$ de centre F et de rayon 6 m.

GH = 10 m HI = 2 m

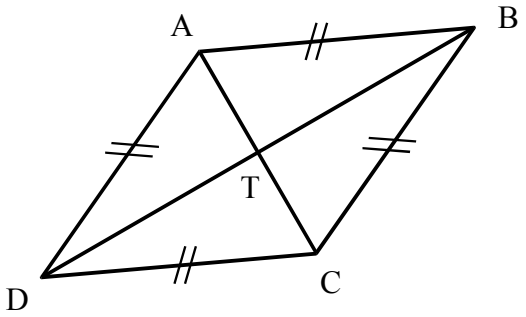


Le triangle FGI est-il rectangle ?

Savoir R.3 : Triangles rectangles & Savoirs de 6e, 5e et 4e

Les figures ne respectent pas les véritables longueurs.
Reproduis les figures utiles à main levée sur ta copie en y faisant figurer toutes les indications nécessaires.

R.3.1

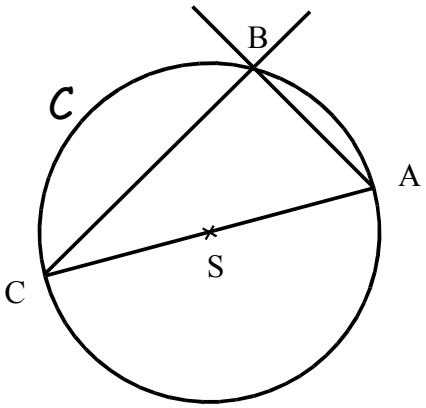


AT = 3 cm

TB = 7 cm

Quel est la nature du triangle ATB ?

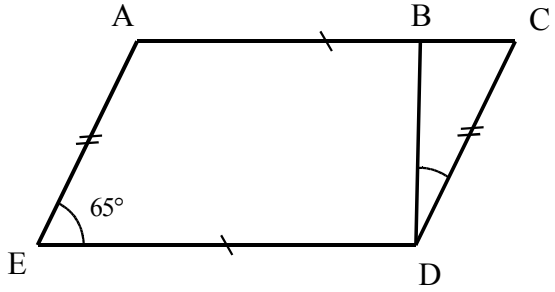
R.3.2



$\mathcal{C}$ est un cercle de rayon 3 cm.
S est le centre de ce cercle.
[AC] est un diamètre de ce cercle.
Le point B est un point de $\mathcal{C}$ situé à 2,5 cm du point A.

Quel est la nature du triangle ABC ?

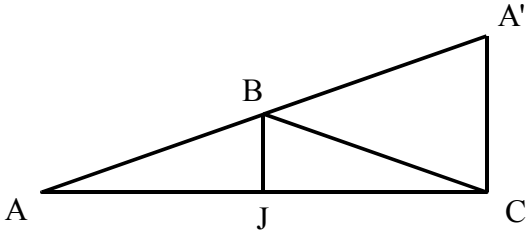
R.3.3



CD = 6 cm
$\widehat{BDC}$ = 25°

Quel est la nature du triangle BCD ?

R.3.4

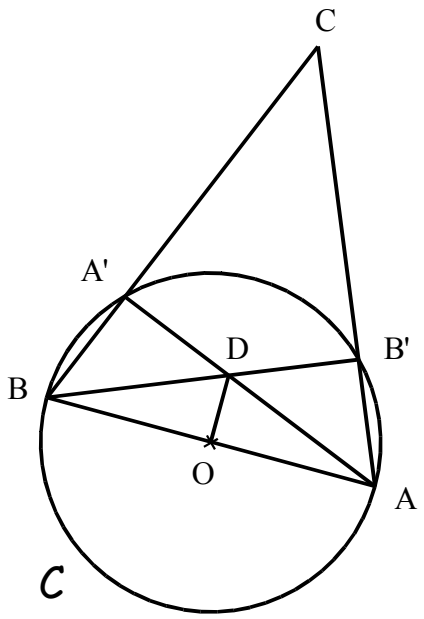


ABC est un triangle isocèle en B.
A' est le symétrique du point A par rapport au point B.
J appartient au segment [AC] et les droites (BJ) et (A'C) sont parallèles.

AB = 5 cm AC = 8 cm

Quel est la nature du triangle ACA' ?

R.3.5



ABC est un triangle isocèle en C.
O est le milieu du côté [AB].
$\mathcal{C}$ est le cercle de centre O et de rayon OA.
$\mathcal{C}$ coupe [CB] en A' et [CA] en B'.
D est le point d'intersection des droites (AA') et (BB').

Quel est la nature du triangle BDO ?

T - Proportionnalité & Pourcentage

Savoir T.1 : Calcul d'un pourcentage de tête

Calcul mentalement les nombres suivants en expliquant ta méthode :

T.1.1

50% de 80 — 30% de 200
25% de 240 — 6% de 300

T.1.2

75% de 60 — 42% de 50
50% de 86 — 13% de 400

Savoir T.2 : Appliquer un taux de pourcentage

T.2.1

a) Calcule 73% de 45.

b) Une enquête est faite dans un collège de 280 élèves sur les habitudes de travail des élèves : 95% des élèves pensent qu'il faut travailler régulièrement pour progresser. Combien d'élèves cela fait-il ?

T.2.2

a) Calcule les 14% de 1 500

b) À une élection, Mme Elise Hémoi a obtenu 20% des voix sur les 11 375 suffrages exprimés. Combien de suffrages a obtenu Mme Hémoi ?

Savoir T.3 : Calculer un pourcentage

T.3.1

1) a) Calcule le pourcentage correspondant à la proportion « 3 pour 10 »
b) Quel pourcentage représente la proportion de 4 pour 5 ?

2) Une enquête est faite dans un collège de 600 élèves sur les habitudes de travail des élèves : 90 élèves déclarent faire leurs devoirs au dernier moment. Quel pourcentage cela représente-t-il ?

T.3.2

1) a) Quel pourcentage représente la proportion de 15 sur 20 ?
b) À quel pourcentage correspond la proportion de « 5 pour 25 » ?

2) À une élection, M. Khan Didat a obtenu 1 820 voix sur les 11 375 suffrages exprimés. Quel est le pourcentage obtenu par M. Didat ?

Savoir T.4 : Comparaison de pourcentages

T.4.1

Problème A

Dans une classe de 5e de 25 élèves, un prof de maths particulièrement sadique donne les résultats de l'élection des délégués de la façon suivante :

Arthur : 6 voix – Guenièvre : $\frac{2}{5}$ des voix – Lancelot : 36% des voix

Peux-tu dire qui est délégué(e) ?

Problème B

Dans le collège Travail, il y a 120 élèves de 5e et 144 élèves de 4e. Il y a 30% des élèves de 5e qui participent aux clubs du foyer socio éducatif, et seulement 25% des élèves de 4ème.
Dans quel niveau y a-t-il le plus d'élèves participant aux clubs ?

T.4.2

Problème A

Il y a plusieurs façons de connaître son niveau de réussite en maths : le pourcentage d'évaluations réussies, la note sur 20 ou la proportion de savoirs acquis.

Xavier a 15 sur 20
Sébastien a 60 % de réussite
Marion a réussi $\frac{4}{5}$ de ses savoirs.

Qui de Xavier, Sébastien ou Marion a le mieux réussi ?

Problème B

Soldes… Dans le magasin « toupacher », un article à 52 € est soldé à 25 %.
Dans le magasin d'à côté, « lebapri », le même article est à 65 €, mais il est soldé à 30 %.
Quelle est la remise la plus grande ? Et quel sera l'article le moins cher après réduction ?

Savoir T.5 : Augmenter et diminuer une grandeur d'un pourcentage donné

T.5.1 Un collège comptait l'année dernière 260 élèves de sexe masculin et 320 élèves de sexe féminin. Cette année, ce même collège compte 20% de plus de garçons et 10% de moins de filles.
Combien de filles et de garçons sont inscrits cette année dans ce collège ?

T.5.2 Un club de volley-ball comptait l'année dernière 80 joueurs et 120 joueuse.
Cette année, ce même club compte 30% de plus de garçons et 15% de moins de filles.
Combien de filles et de garçons se sont inscrits cette année à ce club ?

Savoir T.6 : « Somme de pourcentage »

T.6.1 Mme Cabrol vient de corriger le dernier brevet blanc donné aux 20 élèves de sa classe. En corrigeant, elle s'est aperçu que seulement 15% de ses élèves n'arrivaient pas à faire des calculs avec des fractions. Dans la classe de 30 élèves de M Gasc, il y en a 40% qui n'y arrivent toujours pas. Ces classes partent en voyage scolaire ensemble. Quel est le pourcentage des élèves qui ne savent pas bien utiliser les fractions dans le car qui les emmène ?

T.6.2 L'année dernière, 80% des filles de 3^{e} passant en 2de ont eu leur premier vœu pour leur affectation au lycée. Seulement 60% des garçons ont eu cette chance.
Cette année là, il y avait 120 élèves qui sont passé en seconde, dont 80 filles.
Au total, quel est le pourcentage des élève qui ont obtenu leur premier vœu sur tous les élèves de 3^{e} du collège ?

Savoir T.7 : Deux variations successives

T.7.1 Monsieur Sortakalku loue un appartement depuis deux ans. À la fin de la première année, le loyer a augmenté de 4%. Cette année, il a augmenté de 3%. Quel a été le pourcentage d'augmentation du loyer de Monsieur Sortakalku depuis qu'il a emménagé ?

T.7.2 Les salaires d'une entreprise ont augmenté le 1er janvier de 12 %, mais les dirigeants les diminuent ensuite de 12 % en affirmant vouloir revenir à la situation d'avant le 1er janvier.
Pourquoi les employés qui savent utiliser les pourcentages ne sont-ils pas contents ?

Savoir T.8 : Retrouver la valeur d'une grandeur avant une variation

T.8.1 Un lycée accueille cette année 975 élèves, ce qui selon le proviseur fait 25% d'élèves de plus par rapport à l'année dernière.
Combien d'élèves étaient inscrits à ce lycée l'année dernière ?

T.8.2 Monsieur Sortakalku a déménagé car les prix des maisons ont diminué cette année de 6,5% et il a pu enfin s'en acheter une à 168 300 euros.
Combien coutait cette maison l'année dernière ?

Savoir T.9 : Calculer la variation d'une grandeur en pourcentage

T.9.1 L'autre lycée de la ville accueille cette année 950 élèves alors qu'il avait 1197 inscrits l'année dernière.
Quel est le pourcentage de la baisse d'effectif ?

T.9.2 Comme Monsieur Sortakalku a déménagé, il a dû acheter une voiture pour aller travailler. Malheureusement, les prix ont augmenté cette année. Une voiture valant 7 499 € cette année en valait 6 999 € l'année dernière.
Quel est le pourcentage qui traduit cette augmentation des prix ?

U - Les probabilités

Savoir U.1 : Probabilités & Bon sens

U.1.1 Pour une loterie nationale, six boules sont tirées au hasard chaque semaine parmi quarante boules identiques numérotées de 1 à 40.
Un site internet donne les informations suivantes :
- les numéros gagnants depuis le début de l'année.
- la liste des numéros qui ne sont encore jamais sortis depuis la création de la loterie.

Sur le forum du site, trois internautes ont des avis différents :
- Xavier pense que les informations du site internet ne sont d'aucune utilité pour prévoir les numéros de la semaine suivante.
- Marion croit que les numéros déjà sortis cette année ont moins de chance de sortir parce qu'il est peu probable qu'un numéro sorte deux fois la même année.
- Sébastien est sûr que les numéros qui ne sont jamais sortis ont davantage de chance de sortir.

Quel est ton avis ?

U.1.2 Olivier lancé 3 fois de suite une pièce de monnaie non truquée et chaque fois le résultat a été face. Avant de lancer la même pièce une quatrième fois, il demande l'avis de ses camarades sur ce qu'il risque d'arriver.
- Pour Emilie, il y plus de chance d'obtenir pile.
- Marion pense au contraire qu'il a autant de chance d'obtenir pile que face.
- Xavier croit qu'il a plus de chance d'obtenir face.
- Lionel est convaincu qu'on ne peut pas obtenir à nouveau face.

Quel est ton avis ?

Savoir U.2 : Probabilité d'une issue dans une expérience équiprobable

U.2.1

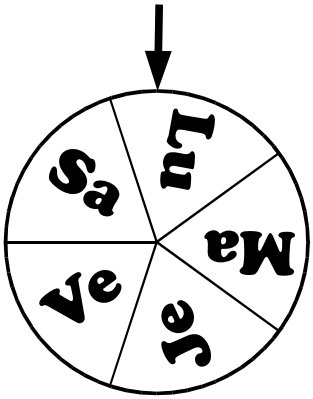
Expérience 1

Dans un sac sont mélangés 7 morceaux de carton tous de la même taille et indiscernables au toucher. Sur chacun de ces cartons est inscrit l'une des lettres du mot GUSTAVE.

1) Quelles sont toutes les issues possibles de cette expérience ?
2) Quelle est la probabilité d'obtenir la lettre A ?

Expérience 2

Une roue bien équilibrée porte des jours de la semaine :
Chaque élève doit lancer la roue qui s'arrête alors sur le jour où aura lieu son oral.



1) Quelle est la probabilité qu'un élève passe son oral un vendredi ?
2) Quelle probabilité a-t-il de passer son oral un mercredi ?

U.2.2

Expérience 1

Sur un plateau télévisé, 6 portes fermées identiques ont été installées. Derrière ces 6 portes, il y a 6 panneaux indiquant les sommes 0 € ; 10 € ; 100 € ; 1000 € ; 10 000 € et 100 000 € réparties aléatoirement. On ouvre au hasard une des 6 portes.

1) Quelles sont toutes les issues possibles de cette expérience ?
2) Quelle est la probabilité de voir apparaître le panneau « 100 € » ?

Expérience 2

Un récipient contient 15 boules numérotées de 1 à 15. Un mécanisme fait tourner le récipient sur lui-même pour mélanger aléatoirement les boules et en fait sortir une seule au hasard.

1) Quelle est la probabilité que le numéro sortant soit le 7 ?
2) Antoine a parié sur le 16. Quelle probabilité a-t-il de gagner son pari ?

Savoir U.3 : Probabilité d'une issue dans une expérience non équiprobable

U.3.1

Expérience 1

Dans une boîte sont mélangés 5 crayons rouges, sept crayons noirs et 9 crayons jaunes. On prend au hasard un crayon dans la boîte.

1) Quelles sont toutes les issues possibles ?
2) Quelle est la probabilité d'obtenir un crayon noir ?

Expérience 2

À un exercice de probabilité qui était noté sur 5, Alphonsine a eu 3, Barry a eu 5, Christophe a eu 2, Dalila a eu 5, Élam et Fanny ont eu toutes les deux 3, Gus a eu 5 et Henriette a eu zéro. Ils mélangent toutes leur copies face cachées sur une table, et en prennent une au hasard.

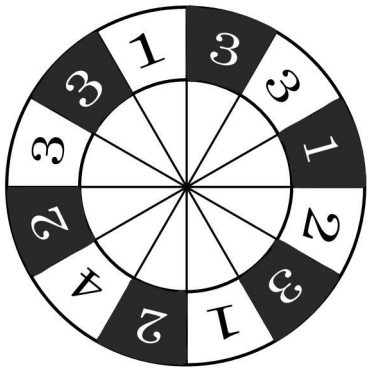
1) Quelle est la probabilité que la copie choisie ait une note de 4 sur 5 ?
2) Quelle est la probabilité que la note soit de 3 sur 5 ?

U.3.2

Expérience 1

Plusieurs bonbons sont mélangés dans un sachet : 4 bonbons à la fraise, 3 bonbons à l'abricot et 7 bonbons à la menthe. On retire un bonbon au hasard du sachet.

1) Quelles sont toutes les issues possibles ?
2) Quelle est la probabilité de tirer un bonbon à la menthe ?



Expérience 2

La roulette ci-contre est parfaitement équilibrée et comporte plusieurs cases numérotées. On lance une bille sur cette roulette et elle s'arrête sur une case.

1) Quelle est la probabilité que la bille s'arrête sur le numéro 3 ?
2) Quelle est la probabilité le numéro tiré soit 2 ?

Savoir U.4 : Probabilité d'un événement composé de différentes issues

U.4.1

Expérience 1

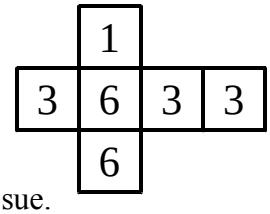
Un jeu de 32 cartes est classé en 4 couleurs (2 noires : pique et trèfle, et 2 rouges : cœur et carreau) et possède 8 cartes dans chaque couleur (7 ; 8 ; 9 ; 10 ; As et les têtes : Valet, Dame et Roi). On mélange le jeu, et on tire une carte au hasard.

1) a) Quelles sont les issues de l'événement « Obtenir une dame » ?
b) Quelle est la probabilité d'obtenir une dame ?

2) Quelle est la probabilité d'obtenir un sept noir ?

3) Quelle est la probabilité d'obtenir une tête rouge ?

Expérience 2



On jette un dé six faces un peu spécial, dont le patron est donné ci-contre. Seul trois nombres y apparaissent : 1 ; 3 et 6

1) Dessiner l'arbre des possibles pondérés par les probabilités de chaque issue.

2) Quelle est la probabilité d'obtenir un nombre impair ?

U.4.2

Expérience 1

Un ordinateur tire au hasard un nombre entre 0 et 19.

1) a) Quelles sont les issues de l'événement « Obtenir un multiple de 4 » ?
b) Quelle est la probabilité d'obtenir un multiple de 4 ?

2) Quelle est la probabilité d'obtenir un nombre compris entre 13 et 16 ? (les nombres 13 et 16 étant inclus)

3) Quelle est la probabilité d'obtenir moins de 7 ?

2e expérience sur la page suivante

Expérience 2

Dans une boîte, on a placé 5 boules rouges, 3 boules vertes et 6 boules blanches.
Les boules sont par ailleurs identiques et sont mélangées. On tire une boule au hasard.

1) Dessiner l'arbre des possibles pondérés par les probabilités de chaque issue.

2) Quelle est la probabilité d'obtenir une boule de couleur verte ou rouge?

Savoir U.5 : Probabilité d'un événement contraire & Somme de probabilités

U.5.1

Expérience 1

Les 26 lettres de l'alphabet sont placées dans une urne. On tire une lettre au hasard.
On définit l'événement S : « Obtenir une lettre du mot « SAVOIR ».

1) a) Décrire l'événement « Non S ».
b) Quelle est la probabilité de l'événement « Non S » ?

2) Quelle est la probabilité d'obtenir une des dix premières lettres de l'alphabet ?

Expérience 2

Une roulette de dix cases, numérotées de 0 à 9, est truquée : après étude, on établit les différentes probabilités dans le tableau ci-dessous.

Numéro	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Probabilité	0,25	0,1	0,05	0,1	0,05	0,15	0,1	0,02	0,15	0,03

On lance la roulette et on note le numéro de la case où elle s'arrête.

1) Quelle est la probabilité d'obtenir un numéro différent de zéro ?

2) Quelle est la probabilité d'obtenir un numéro supérieur ou égal à 6 ?

U.5.2

Expérience 1

Un jeu de 52 cartes est classé en 4 couleurs (2 noires : pique et trèfle, et 2 rouges : cœur et carreau) et possède 13 cartes dans chaque couleur (l'As, les cartes allant de 2 à 10 et les têtes : Valet, Dame et Roi) . On mélange le jeu, et on tire une carte au hasard.
On définit l'événement C : « Obtenir un carreau ».

1) a) Décrire l'événement « Non C ».
b) Quelle est la probabilité de l'événement « Non C » ?

2) Quelle est la probabilité d'obtenir une tête ?

Expérience 2

Un dé à 10 faces, numérotées de 1 à 10, est pipé : après étude, on établit les différentes probabilités dans le tableau suivant (voir au dos).

Numéro	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Probabilité	0,1	0,05	0,03	0,02	0,3	0,22	0,05	0,13	0,08	0,02

On lance le dé et on note le numéro de la face sur laquelle il s'arrête.

1) Quelle est la probabilité de ne pas obtenir 8 ?

2) Quelle est la probabilité d'obtenir un nombre inférieur ou égal à 3 ?

Savoir U.6 : Probabilités dans une expérience à 2 issues

U.6.1 Expérience 1

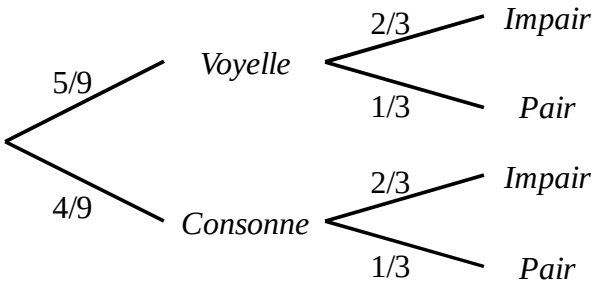
Dans un sac, il y a 2 boules blanches, 1 boule rouge et 3 boules noires, toutes identiques au toucher. On tire une boule au hasard. On place ensuite cette boule dans un tube de plastique qui a 2 sorties, une sortie notée « Gauche » et une sortie notée « Droite ».
La probabilité que la boule emprunte l'une ou l'autre des sorties est égale.
On note la couleur de la boule et la sortie qu'elle a prise.

1) Construire l'arbre des possibles de cette expérience.

2) Indique sur l'arbre des possibles la probabilité d'obtenir chaque issue.

Expérience 2

À un jeu télévisé, on commence par tirer une lettre dans une urne, puis un nombre dans une autre. Les probabilités sont données dans l'arbre ci-contre :



1) Quelle est la probabilité d'obtenir une voyelle et un nombre impair ?

2) Quelle est la probabilité d'obtenir l'évènement : « obtenir une voyelle et un nombre pair ou une consonne et un nombre impair ».

U.6.2 Expérience 1

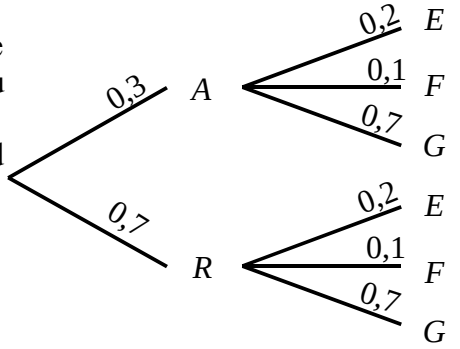
On considère un lot de jetons en plastique tous identiques mis à part leur couleur. Sur une face de chaque jeton il y a un dessin imprimé, et sur l'autre, il n'y a rien.
Dans un sac, 7 jetons noirs, 6 jetons rouges et 1 jeton blanc sont mélangés.
On tire tout d'abord un jeton, et on note la couleur obtenue.
Ensuite on le lance et on note « 1 » s'il tombe sur la face du dessin ou « 0 » s'il tombe sur l'autre.

1) Construis l'arbre des possibles de cette expérience, en inscrivant les probabilités.

2) Calcule la probabilité d'obtenir l'issue (Rouge ; 0).

Expérience 2

Lors d'un jeu, on tire tout d'abord dans une urne une lettre au hasard parmi des cartes portant les lettres A ou R.
On tire ensuite dans une autre urne une lettre au hasard parmi des boules portant les lettres E, F ou G.
Les probabilités sont données dans l'arbre ci-contre.



1) Quelle est la probabilité d'obtenir deux voyelles ?

2) Quelle est la probabilité d'obtenir deux consonnes ?

V - Les statistiques

Savoir V.1 : Calculer une moyenne pondérée

V.1.1 Au cours d'une étude sur les habitudes des français, les résultats à la question « combien de fois vous brossez-vous les dents par jour » sur un échantillon de 800 personnes sont les suivantes :

- 251 personnes se les brossent 3 fois par jour.
- 306 personnes se les brossent 2 fois par jour.
- 208 personnes se les brossent 1 fois par jour.
- 35 personnes ne se les brossent jamais.

Calcule la moyenne de cette série statistique et interprète ce résultat.

V.1.2 Un atelier fabrique des pièces mécaniques et les regroupe en lots de 200 pièces. Chaque lot contient parfois des pièces défectueuses.
Le tableau ci-dessous classe les lots en fonction du nombre de pièces défectueuses qu'ils contiennent.

Pièces défectueuses	0	1	2	3	4	5
Nombre de lots	6	10	19	28	5	2

Calcule la moyenne de ce tableau statistique et interprète ce résultat.

Savoir V.2 : Calculer une moyenne avec classe

V.2.1 Sur le site Internet www.ProEnZep.net, un compteur permet d'enregistrer combien de temps les internaute restent connectés.
Les données de cette étude sont fournies par le tableau suivant :

Durée T en min	$0 \leqslant T < 10$	$10 \leqslant T < 20$	$20 \leqslant T < 30$	$30 \leqslant T < 40$	$40 \leqslant T < 50$	$50 \leqslant T < 60$
Effectif	210	420	150	70	60	20

Calcule la moyenne de ce tableau statistique et interprète ce résultat.

V.2.2 Les appels à un standard téléphonique ont été classés en fonction de leur durée. 171 appels ont été enregistrés :

Durée T en min	$0 \leqslant T < 5$	$5 \leqslant T < 10$	$10 \leqslant T < 15$	$15 \leqslant T < 20$	$20 \leqslant T < 25$
Effectif	37	52	44	28	10

Calcule la moyenne de ce tableau statistique et interprète ce résultat.

Savoir V.3 : Déterminer une médiane et l'interpréter

V.3.1 Lors d'un examen, un jury a attribué les notes suivantes :

Notes	0	4	5	6	7	8	10	12	15	18	20
Effectifs	8	6	21	12	18	10	25	12	6	10	5

Détermine une médiane de ce tableau statistique et interprète ce résultat.

V.3.2 Un atelier fabrique des pièces mécaniques et les regroupe en lots de 200 pièces. Chaque lot contient parfois des pièces défectueuses.
Le tableau ci-dessous classe les lots en fonction du nombre **n** de pièces défectueuses qu'ils contiennent.

n	0	1	2	3	4	5
Effectifs	6	10	19	28	5	2

Détermine une médiane de ce tableau statistique et interprète ce résultat.

Savoir V.4 : Déterminer un quartile et l'interpréter

V.4.1 Voici les notes de la classe au dernier brevet blanc :

12 ; 20 ; 35 ; 5 ; 8 ; 11 ; 16 ; 20 ; 24 ; 9 ; 23 ; 31 ; 11 ; 4 ; 12 ; 16 ; 20 ; 34 ; 8 ; 14 ; 10

Détermine le premier et le troisième quartile de cette série statistique et et interprète ces résultats.

V.4.2 Voici le nombre de kilomètres parcourus cet été par chacun des élèves d'une classe de 3e.

2 307 ; 189 ; 899 ; 234 ; 52 ; 6 904 ; 143 ; 278 ; 68 ; 32 ; 340

2 450 ; 435 ; 36 ; 540 ; 2 600 ; 340 ; 90 ; 75 ; 340 ; 960

Détermine le premier et le quartile quartile de cette série statistique et et interprète ces résultats.

Savoir V.5 : Calculer une étendue à partir d'un tableau et d'une série

V.5.1 **a)** Quelle est l'étendue de la série statistique suivante qui représente les notes de Pierre en mathématiques ?

8 ; 11 ; 7 ; 10 ; 16 ; 9 ; 4 ; 12

b) Quelle est l'étendue des notes de cette classe de 3e dont une synthèse nous est fournie dans le tableau suivant ?

Notes	0	4	5	6	7	8	10	12	15	18	20
Effectifs	8	6	21	12	18	10	25	12	6	10	5

V.5.2

a) Quelle est l'étendue de la série statistique suivante qui représente la durée en minute de chaque communication de Pierre ce mois ci ?

5 ; 12 ; 3 ; 9 ; 7 ; 2 ; 4 ; 12 ; 5 ; 10 ; 3

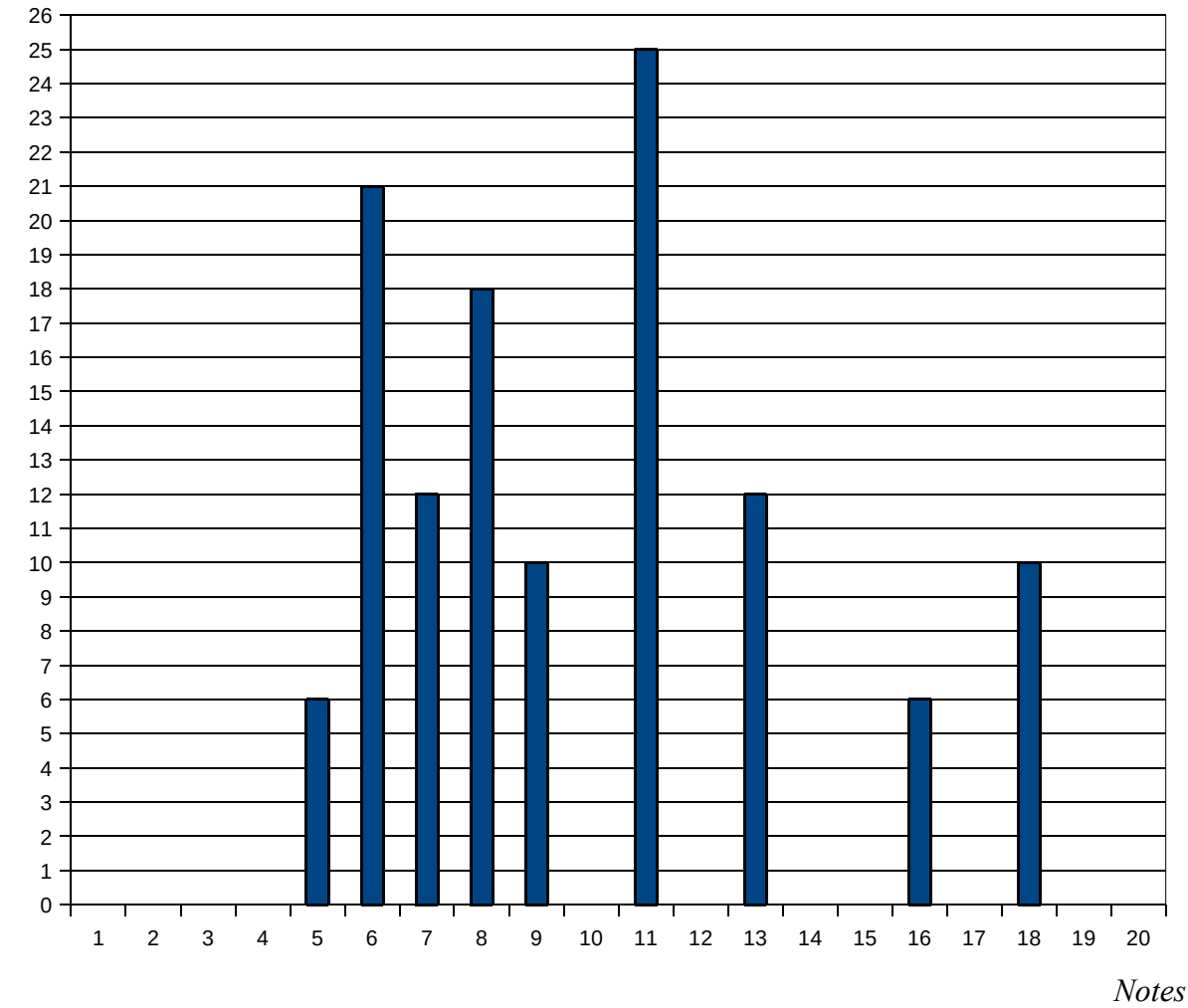
b) Et pour ses communications du mois dernier dont une synthèse nous est fournie dans le tableau suivant ?

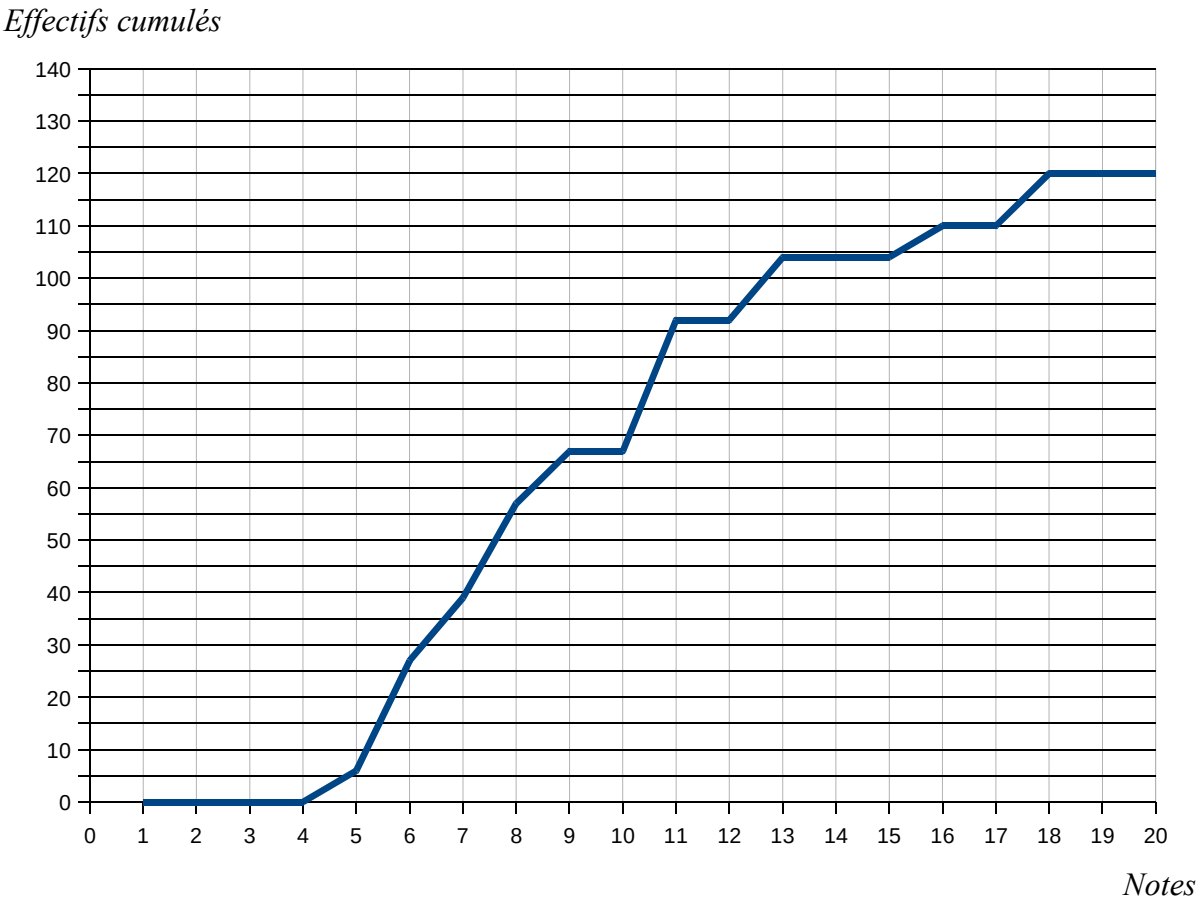
Durée	$3 \leqslant T < 5$	$5 \leqslant T < 10$	$10 \leqslant T < 12$	$12 \leqslant T < 15$
Effectif	2	11	7	3

Savoir V.6 : Interprétation d'une représentation graphique

V.6.1

Ceux deux graphiques concernent les notes de tous les élèves de 3e au dernier contrôle de français. Détermine les valeurs de la moyenne, de la médiane, du premier quartile, du dernier quartile, et de l'étendue de cette série, et donne à chaque fois une interprétation.





X - Au Carrefour des Savoirs

Savoir X.1 : Programmes de calcul

X.1.1 On considère le programme du calcul suivant :

> Choisis un nombre.
> Prends le triple de ce nombre
> Ajoute 2.
> Multiplie le nombre obtenu par lui -même.
> Retranche 9 au nombre obtenu.
> Écris le résultat.

Pour quels nombres obtient-on 0 comme résultat final ?

X.1.2 On considère le programme du calcul suivant :

> Choisis un nombre.
> Prends le carré de ce nombre.
> Ajoute 7 fois le nombre choisi au départ.
> Multiplie le nombre obtenu par 4.
> Ajoute 50.
> Écris le résultat.

Pour quels nombres obtient-on 1 comme résultat final ?

Savoir X.2 : Équations & Calcul littéral

X.2.1 On donne les expressions littérales :

$\mathbf{E} = (x + 1)(2 - 3x) + x^2 + 2x + 9$
$\mathbf{F} = 9x^2 + 2x - 40$
$\mathbf{G} = 2x + 9$

Résous les équations : $\mathbf{E} = 8$ et $\mathbf{F} = \mathbf{G}$

X.2.2 On donne les expressions littérales :

$\mathbf{E} = 4x^2 - 9 - 3(2x + 3)(x - 1)$
$\mathbf{F} = -3x^2 - 3x + 1$

Résous les équations : $\mathbf{E} = 0$ et $\mathbf{E} = \mathbf{F}$

Savoir X.3 : Thalès & Calcul littéral

X.3.1 ABCD est un rectangle dont le côté [AB] mesure 6 cm.
Le point M appartient au segment [AB] et vérifie :
- DM = 5 cm.
- MB = 2 cm.

(DM) et (BC) se coupent en R.

Combien vaut la longueur MR ?

X.3.2 Soit ABCD un parallélogramme dont le côté [AB] mesure 15 cm.
On place un point E sur le côté [AD] à 3 cm du point D puis on trace la parallèle à (CD) passant par E. Elle coupe [AC] en F.

On donne EF = 10 cm.

Calcule la longueur AE.

Savoir X.4 : Trigonométrie & Calcul littéral

X.4.1 (d) et (d') sont deux droites sécantes en A.
Le point C appartient à la droite (d) et il se situe à 6 cm de A.
La perpendiculaire à la droite (d) passant par C coupe (d') en D.
CD mesure 4,5 cm.
Le point B appartient à la droite (d'), il se trouve à 12 cm du point D de telle sorte que le point A appartiennent au segment [BD].
La perpendiculaire à (d') passant par B cope la droite (d) en E.

Combien mesure la longueur BE ?

X.4.2

H est le pied de la hauteur issue de K du triangle ABC qui est tel que : AB = 8 cm, BC = 10 cm, AC = 6 cm

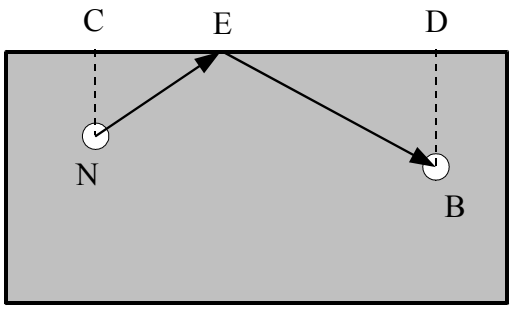
Calcule la longueur HK.

X.4.3

L'unité de longueur est le centimètre.
La figure ci-dessous n'est pas en vraie grandeur.

Le rectangle ci-dessous représente une table de billard.
Deux boules de billard N et B sont placées telles que : CD = 90, NC = 25, BD = 35

Les angles $\widehat{ECN}$ et $\widehat{EDB}$ sont droits.



Un joueur veut toucher la boule B avec la boule N en suivant le trajet NEB, E étant entre C et D, et tel que $\widehat{CEN} = \widehat{DEB}$.

Calcule la valeur commune des angles $\widehat{CEN}$ et $\widehat{DEB}$ arrondie au degré.

Savoir X.5 : Pythagore & Calcul littéral

X.5.1

x est un nombre positif quelconque.
On considère un triangle AGH tel que :

AG = $5x + 10$
AH = $4x + 8$
GH = $6 + 3x$

Le triangle AGH est-il rectangle ?

X.5.2

x est un nombre positif quelconque.
On considère un triangle ABC tel que :

AB = $x + 1$
AC = $x + 2$
BC = $x + 3$

Le triangle ABC est-il rectangle ?

Savoir X.6 : Pythagore & Racines carrées

X.6.1

Le triangle ABC est tel que :

AB = $2\sqrt{3}$
BC = $4\sqrt{11}$
AC = $2\sqrt{11}$

Le triangle ABC est-il rectangle ?

X.6.2

Le triangle ABC est tel que :

AB = $2\sqrt{3}$
BC = $4\sqrt{11}$
AC = $2\sqrt{11}$

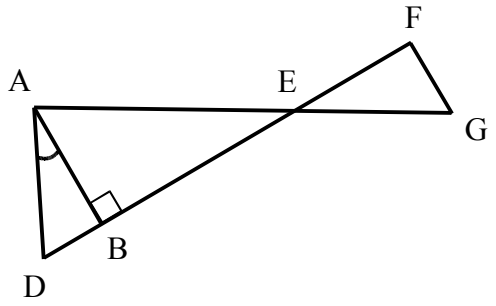
Le triangle ABC est-il rectangle ?

Savoir X.7 : Calculer une longueur

X.7.1 Le triangle PUR est rectangle en R, tel que RU = 6,3 cm, UP = 8,5 cm. Le point E appartient au segment [RU] tel que UE = 1,5 cm.
La perpendiculaire à (RU) passant par E coupe [PU] en N.

1) Calculer la longueur RP, arrondie au millimètre.
2) Calculer la longueur UN, arrondie au millimètre.

X.7.2 *La figure ci-contre n'est pas en vraie grandeur.*



(AB) est la hauteur issue de A dans le triangle AED.
On donne : EF = 1,2 cm FG = 0,9 cm
EG = 1,5 cm AE = 4 cm
$\widehat{DAB} = 30°$

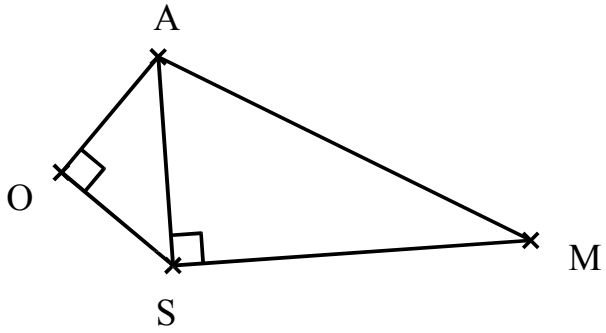
Calcule la longueur DB.

X.7.3 ABC est un triangle rectangle en C tel que : AB = 7,5 cm
CB = 4,5 cm
Le point O est tel que le triangle AOC soit rectangle et isocèle en O.

Calcule la longueur OS.

Savoir X.8 : Calculer un angle

X.8.1 *La figure n'est pas dans les dimensions réelles.*



On considère la figure ci contre et on donne :

AM = 12,5 cm
SM = 7,5 cm
OS = 3,2 cm

Calcule la mesure de l'angle $\widehat{OAS}$, arrondie au degré près.

X.8.2 P et Q sont deux points d'un cercle de centre O et de diamètre [AB].
On donne : $\widehat{AQP} = 30°$
AB = 5 cm.

Combien vaut l'angle $\widehat{POB}$?

Table des matières

A - Les nombres naturels....2
Savoir A.1 : Déterminer un ordre de grandeur....2
Savoir A.2 : Trouver tous les diviseurs d'un nombre....2
Savoir A.3 : Décomposer un nombre en produit....2
Savoir A.4 : Déterminer le PGCD de deux nombres....2
Savoir A.5 : Les nombres premiers entre eux....2
Savoir A.6 : Fractions irréductibles et PGCD....3
Savoir A.7 : Le PGCD dans les problèmes....3

B - Les nombres décimaux....3

C - Les nombres relatifs....3
Savoir C.1 : Somme & Différence....3
Savoir C.2 : Produit & Quotient....3

D - Puissances d'un nombre....4
Savoir D.1 : Puissances d'un nombre....4
Savoir D.2 : Opérations & Puissances de 10....4
Savoir D.3 : Opérations & Puissances d'un nombre quelconque....4
Savoir D.4 : Puissances de puissances....4
Savoir D.5 : Puissances & Calculs particuliers....5
Savoir D.6 : Écriture scientifique & Écriture décimale....5
Savoir D.7 : Écriture scientifique & Écriture de la forme a×10n....5
Savoir D.8 : Comparer des nombres donnés sous la forme a×10n....5
Savoir D.9 : Opérations & Nombres écrits sous la forme a×10n....6
Savoir D.10 : Nombres écrits sous la forme a×10n & Calculs complexes....6

E - Les nombres en écriture fractionnaires....6
Savoir E.1 : Somme & Fractions....6
Savoir E.2 : Produit & Fractions....6
Savoir E.3 : Quotient & Fractions....7
Savoir E.4 : Opérations & Fractions....7

F - Les racines carrées....7
Savoir F.1 : Racines carrées & Nombres entiers....7
Savoir F.2 : Écrire un nombre sous la forme d'une racine carrée....7
Savoir F.3 : Racines carrées & Simplification....8
Savoir F.4 : Opérations & Racines carrées....8
Savoir F.5 : Opérations & Nombre sous la forme a×Rac(b) – Niveau 1....8
Savoir F.6 : Opérations & Nombre sous la forme a×Rac(b) – Niveau 2....8
Savoir F.7 : Opérations & Nombre sous la forme a×Rac(b) – Niveau 3....9
Savoir F.8 : Opérations & Racines carrées : cas particuliers....9
Savoir F.9 : Racines carrées & Développements....9

G - Les priorités opératoires....9
Savoir G.1 : Avec les nombres relatifs....9
Savoir G.2 : Avec les cubes et les carrés....10
Savoir G.3 : Les fractions – Niveau 1....10
Savoir G.4 : Les fractions – Niveau 2....10

H - Droites graduées et repères.....11
Savoir H.1 : Demi-droites graduées particulières *.....11
Savoir H.2 : Lire des coordonnées dans un repère.....12
Savoir H.3 : Placer un point dans un repère.....13
Savoir H.4 : Repère & Unités bizarres.....13

I - Calcul littéral.....15
Savoir I.1 : Calculer la valeur d'une expression littérale – Niveau 1.....15
Savoir I.2 : Calculer la valeur d'une expression littérale – Niveau 2.....15
Savoir I.3 : Déterminer l'opposé d'une expression littérale.....15
Savoir I.4 : Développements simples et réduction – Niveau 1.....15
Savoir I.5 : Développements simples et réduction – Niveau 2.....16
Savoir I.6 : Doubles développements.....16
Savoir I.7 : Identités remarquables et développements.....16
Savoir I.8 : Développements mixtes.....16
Savoir I.9 : Déterminer si une expression littérale est une somme ou un produit.....17
Savoir I.10 : Factorisation et facteur commun – Niveau 1.....17
Savoir I.11 : Factorisation et facteur commun – Niveau 2.....17
Savoir I.12 : Factorisation et facteur commun – Niveau 3.....17
Savoir I.13 : Factorisation et identités remarquables – Niveau 1.....18
Savoir I.14 : Factorisation et identités remarquables – Niveau 2.....18

J - Équations et inéquations.....18
Savoir J.1 : Tester si un nombre est solution ou non.....18
Savoir J.2 : Trouver différentes opérations traduisant une relation entre 3 nombres.....18
Savoir J.3 : Résoudre une équation du 1er degré – Niveau 1.....19
Savoir J.4 : Résoudre une équation du 1er degré – Niveau 2.....19
Savoir J.5 : Résoudre une équation se ramenant à $x^2 = a$.....19
Savoir J.6 : Résoudre une équation produit.....19
Savoir J.7 : Résoudre numériquement un système de 2 équations à 2 inconnues.....20
Savoir J.8 : Résoudre graphiquement un système de 2 équations à 2 inconnues.....20
Savoir J.9 : Résoudre un problème à l'aide d'un système d'équations.....20
Savoir J.10 : Résoudre une inéquation.....20
Savoir J.11 : Inéquations et encadrements.....21

K - Aires et périmètres.....21
Savoir K.1 : Calculs numériques d'aires et de périmètres – Niveau 1.....21
Savoir K.2 : Calculs numériques d'aires et de périmètres – Niveau 2.....22
Savoir K.3 : Aires et périmètres en fonction d'une variable – Niveau 1.....22
Savoir K.4 : Aires et périmètres en fonction d'une variable – Niveau 2.....23

L - Les fonctions.....24
Savoir L.1 : Interprétation d'un graphique *.....24
Savoir L.2 : Interprétation et comparaison de plusieurs graphiques *.....26
Savoir L.3 : Antécédent et image à partir d'un graphique *.....28
Savoir L.4 : Graphiques, intersections et appartenance *.....30
Savoir L.5 : Construire la représentation graphique d'une fonction à partir d'un tableau de valeur. 32
Savoir L.6 : Calculer l'image d'un nombre à partir de l'expression littérale d'une fonction.....32
Savoir L.7 : Construire la représentation graphique d'une fonction affine.....32
Savoir L.8 : Antécédent et image à partir d'un tableau de valeurs.....33
Savoir L.9 : Reconnaître si un point appartient à une courbe 33
Savoir L.10 : Antécédent et image à partir de la notation f(x) = y.....34
Savoir L.11 : Coefficient directeur et ordonnée à l'origine *.....34
Savoir L.12 : Tracer une fonction affine connaissant son coefficient directeur et son ordonnée à l'origine.....35

Savoir L.13 : Calculer l'antécédent d'un nombre à partir de l'expression littérale d'une fonction affine....36
Savoir L.14 : Déterminer l'expression littérale d'une fonction affine à partir des coordonnées de deux de ses points....36
Savoir L.15 : Déterminer les caractéristiques d'une fonction à partir de sa courbe....37
Savoir L.16 : Calculer les coordonnées du point d'intersection de deux fonctions affines....38

M - Définitions et constructions....39
Savoir M.1 : Configuration de Thalès et fractions associées....39
Savoir M.2 : Vocabulaire & Triangle rectangle....40
Savoir M.3 : Triangle équilatéral & Coefficients trigonométriques....40
Savoir M.4 : Triangle équilatéral & Coefficients trigonométriques....41
Savoir M.5 : Définition des coefficients trigonométriques....41
Savoir M.6 : Polygones réguliers....42
Savoir M.7 : Inégalité, intervalle et droite graduée *....42

N - Espace....43
Savoir N.1 : Les surfaces en 6e, 5e et 4e....43
Savoir N.2 : Les volumes en 6e, 5e et 4e....43
Savoir N.3 : Surface d'une sphère....43
Savoir N.4 : Volume d'une sphère....43
Savoir N.5 : Sections & Solides....43
Savoir N.6 : Agrandissement et réduction....44

O - Déterminer une longueur ou un angle....45
Savoir O.1 : Avec le théorème de Pythagore – Niveau 1....45
Savoir O.2 : Avec le théorème de Pythagore – Niveau 2....45
Savoir O.3 : Calculer une longueur à l'aide de Thalès – Niveau 1....46
Savoir O.4 : Calculer une longueur à l'aide de Thalès – Niveau 2....47
Savoir O.5 : Calculer une longueur à l'aide de la trigonométrie – Niveau 1....47
Savoir O.6 : Calculer une longueur à l'aide de la trigonométrie – Niveau 2....48
Savoir O.7 : Déterminer un angle à l'aide de la trigonométrie – Niveau 1....48
Savoir O.8 : Déterminer un angle à l'aide de la trigonométrie – Niveau 2....49
Savoir O.9 : Angles inscrits et angles au centre....50

P - Caractériser un point....50

Q - Caractériser une droite ou un segment....51
Savoir Q.1 : Droites parallèles & Thalès – Niveau 1....51
Savoir Q.2 : Droites parallèles & Thalès – Niveau 2....52
Savoir Q.3 : Droites parallèles & Savoirs de 6e, 5e et 4e....52

R - Caractériser un polygone....54
Savoir R.1 : Avec la réciproque du théorème de Pythagore – Niveau 1....54
Savoir R.2 : Avec la réciproque du théorème de Pythagore – Niveau 2....54
Savoir R.3 : Triangles rectangles & Savoirs de 6e, 5e et 4e....55

S - Transformations....56

T - Proportionnalité & Pourcentage....56
Savoir T.1 : Calcul d'un pourcentage de tête....56
Savoir T.2 : Appliquer un taux de pourcentage....56
Savoir T.3 : Calculer un pourcentage....57
Savoir T.4 : Comparaison de pourcentages....57
Savoir T.5 : Augmenter et diminuer une grandeur d'un pourcentage donné....58
Savoir T.6 : « Somme de pourcentage »....58
Savoir T.7 : Deux variations successives....58

Savoir T.8 : Retrouver la valeur d'une grandeur avant une variation....58
Savoir T.9 : Calculer la variation d'une grandeur en pourcentage....59

U - Les probabilités....59
Savoir U.1 : Probabilités & Bon sens....59
Savoir U.2 : Probabilité d'une issue dans une expérience équiprobable....60
Savoir U.3 : Probabilité d'une issue dans une expérience non équiprobable....60
Savoir U.4 : Probabilité d'un événement composé de différentes issues....61
Savoir U.5 : Probabilité d'un événement contraire & Somme de probabilités....62
Savoir U.6 : Probabilités dans une expérience à 2 issues....63

V - Les statistiques....64
Savoir V.1 : Calculer une moyenne pondérée....64
Savoir V.2 : Calculer une moyenne avec classe....64
Savoir V.3 : Déterminer une médiane et l'interpréter....65
Savoir V.4 : Déterminer un quartile et l'interpréter....65
Savoir V.5 : Calculer une étendue à partir d'un tableau et d'une série....65
Savoir V.6 : Interprétation d'une représentation graphique *....66

W - Grandeurs et mesures....67

X - Au Carrefour des Savoirs....67
Savoir X.1 : Programmes de calcul....67
Savoir X.2 : Équations & Calcul littéral....68
Savoir X.3 : Thalès & Calcul littéral....68
Savoir X.4 : Trigonométrie & Calcul littéral....68
Savoir X.5 : Pythagore & Calcul littéral....69
Savoir X.6 : Pythagore & Racines carrées....69
Savoir X.7 : Calculer une longueur....70
Savoir X.8 : Calculer un angle....70






Octobre 2009