Les savoir-faire suivis de (S) sont exigibles pour le socle.
Pour chaque savoir-faire sont indiqués les par coeur associés.
Le contenu de ce livret n'est pas exhaustif.

PR1	Déterminer une quatrième proportionnelle

Définitions : Grandeurs proportionnelles
Quatrième proportionnelle
Echelle

PR1.1(S) Compléter le tableau de proportionnalité suivant :

2	6	y
7	x	10

Méthode 1(coefficient de proportionalité) :

Le coefficient de proportionnalité qui permet de passer de la première à la deuxième ligne est $\frac{7}{2}=3,5$.

$x=6\times3,5=21$ et $y=\frac{10}{3,5}=\frac{20}{7}$.

Méthode 2 (de colonne à colonne) :
$2\times3=6$ donc $x=7\times3=21$.
Et $7\times\frac{10}{7}=10$ donc $y=2\times\frac{10}{7}=\frac{20}{7}$.

Méthode 3 (produits en croix) :
$x=\frac{7\times6}{2}=\frac{42}{2}=21$ et $y=\frac{2\times10}{7}=\frac{20}{7}$.

PR1.2(S) Sur une carte à l'échelle 1:250000, la distance entre Dinan et Plancoët est de 7,6 cm.
Quelle est la distance réelle entre Dinan et Plancoët ?

Distance réelle (cm)	25000	d
Distance sur le plan (cm)	1	7,6

$d=\frac{25000\times7,6}{1}=1900000\,cm=19\,km.$

Remarque : on peut utiliser les autres techniques de calcul.

PR2	Calculs de pourcentages

Définition : Pourcentage
Propriété : Calculer une fraction d'une quantité

PR2.1(S) Dans une classe de 27 élèves, 7 pratiquent le football.
Quel pourcentage cela représente-t-il ?

Méthode 1 (tableau de proportionnalité) :

Footballeurs	7	p
Total élèves	27	100

$p=\frac{7\times 100}{27}\approx 25{,}9$. 25,9% des élèves environ font du football.

Méthode 2 (calcul direct) :
$\frac{7}{27}\times 100\approx 25{,}9$.

PR2.2 Lors d'une élection, il y a eu 12000 votants et parmi ceux-ci, 62,5% ont voté pour M. Truc.
Combien de votes a récolté M. Truc lors de cette élection ?

Votants	12000	100
Voix pour M. Truc	t	62,5

$t=12000\times\frac{62{,}5}{100}=7500$. M. Truc a eu 7500 voix.

PR2.3 M. Fish a 2 aquariums chez lui. Dans le premier il y a 30 poissons dont 20% sont des silures.
Dans le deuxième il y a 24 poissons dont 37,5% sont des silures.
Si M. Fish mettaient tous ses poissons dans le même aquarium, quel serait le pourcentage de silure ?

Il y a $\frac{20}{100}\times 30=6$ silures dans le premier aquarium.

Il y a $\frac{37{,}5}{100}\times 24=9$ silures dans le deuxième aquarium.

Il y a donc en tout 6+9=15 silures sur 30+24=54 poissons.

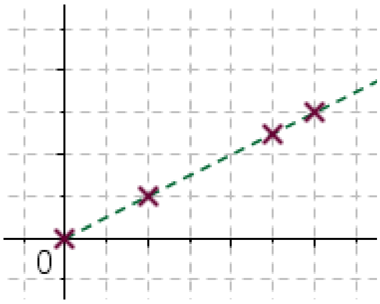
Silures	15	p
Total poissons	54	100

$p=\frac{15\times 100}{54}\approx 27{,}8$. Environ 27,8% des poissons de M. Fish sont des silures.

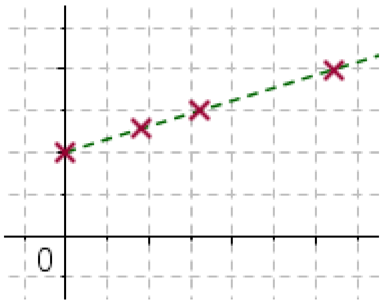
PR3	Proportionnalité et repère

Propriété : Lien entre proportionnalité et repère

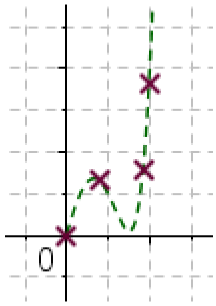
PR3.1 Pour chacun des graphiques suivants dire s'il représente une situation de proportionnalité :



Graphique 1



Graphique 2



Graphique 3

Le graphique 1 représente une situation de proportionnalité car les points sont alignés sur une droite passant par l'origine du repère.

Le graphique 2 ne représente pas une situation de proportionnalité car les points sont alignés sur une droite ne passant pas par l'origine du repère.

Le graphique 3 ne représente pas une situation de proportionnalité car les points ne sont pas alignés.

TD1	Calculer la moyenne d'une série de données

Définitions : Série statistique
Effectif, effectif total
Population, caractère étudié

TD1.1(S) On s'intéresse à la taille (en cm) des joueurs d'une équipe de football :
186, 191, 172, 187, 189, 178, 185, 187, 190, 181, 183.
Quelle est la taille moyenne d'un joueur de cette équipe ?

$$M=\frac{186+191+172+187+189+178+185+187+190+181+183}{11}\approx 184{,}5$$

Un joueur de cette équipe mesure en moyenne 184,5 cm.

TD1.2 Voici les notes (sur 20) de Bastien ce trimestre, avec les coefficients associés pour chaque contrôle :

Note	17	12	3	15
Coefficient	6	4	2	4

Quelle est la moyenne de Bastien ce trimestre ?

$$M=\frac{17\times 6+12\times 4+3\times 2+15\times 4}{6+4+2+4}=13{,}5$$

La moyenne de Bastien ce trimestre est 13,5 sur 20.

TD2	Utiliser un tableur

TD2.1(S) Créer, modifier une feuille de calcul, insérer une formule.

TD2.2(S) Créer un graphique à partir des données d'une feuille de calcul.

CN1	Opérations sur les nombres relatifs en écriture décimale

Propriétés : Règles d'addition, de soustraction, de multiplication
Règles de priorités

CN1.1(S) Calculer : $A=5-9$ $B=-3+8$ $C=-6-12$ $D=2-(-9)$
$E=-5-(+3)$ $F=-2+8-6-1+4+3-7$

$A=5-9=-4$ $B=-3+8=5$ $C=-6-12=-18$
$D=2-(-9)=2+9=11$ $E=-5-(+3)=-5-3=-8$
$F=-2+8-6-1+4+3-7=(8+4+3)-(2+6+1+7)=15-16=-1$

CN1.2(S) Calculer : $A=-2\times 4$ $B=-3\times(-5)$ $C=2\times(-3)$
$D=-3\times 2\times(-1)\times(-5)$

$A=-2\times 4=-8$ $B=-3\times(-5)=15$ $C=2\times(-3)=-6$
$D=-3\times 2\times(-1)\times(-5)=-30$

CN1.3 Calculer : $A=2+3\times 5$ $B=3\times(5-9)$ $C=(2-3\times 7)\times 2-9$

$A=2+3\times 5=2+15=17$ $B=3\times(5-9)=3\times(-4)=-12$
$C=(2-3\times 7)\times 2-9=(2-21)\times 2-9=-19\times 2-9=-38-9=-47$

CN2	Opérations avec des nombres en écriture fractionnaire

Définition : Inverse d'un nombre
Règles d'addition, de multiplication, de division

CN2.1(S) Calculer : $A=\frac{3}{4}+\frac{1}{6}$ $B=-\frac{8}{5}+\frac{7}{10}$ $C=2-\frac{7}{3}$

$A=\frac{3}{4}+\frac{1}{6}=\frac{9}{12}+\frac{2}{12}=\frac{11}{12}$ $B=-\frac{8}{5}+\frac{7}{10}=-\frac{16}{10}+\frac{7}{10}=-\frac{9}{10}$
$C=2-\frac{7}{3}=\frac{6}{3}-\frac{7}{3}=-\frac{1}{3}$

CN2.2(S) Calculer : $A=\frac{7}{3}\times\frac{2}{5}$ $B=\frac{25}{18}\times\frac{27}{35}$ $C=\frac{-32}{15}\times\frac{-25}{-24}$ $D=5\times\frac{2}{7}$

$A=\frac{7}{3}\times\frac{2}{5}=\frac{14}{15}$ $B=\frac{25}{18}\times\frac{27}{35}=\frac{5\times 5\times 9\times 3}{9\times 2\times 7\times 5}=\frac{5\times 3}{2\times 7}=\frac{15}{14}$
$C=\frac{-32}{15}\times\frac{-25}{-24}=-\frac{8\times 4\times 5\times 5}{5\times 3\times 8\times 3}=-\frac{4\times 5}{3\times 3}=-\frac{20}{9}$ $D=5\times\frac{2}{7}=\frac{10}{7}$

CN2.3 Calculer : $A=\frac{3}{5}:\frac{8}{7}$ $B=4:\frac{2}{5}$ $C=\frac{9}{5}:2$

$A=\frac{3}{5}:\frac{8}{7}=\frac{3}{5}\times\frac{7}{8}=\frac{21}{40}$ $B=4:\frac{2}{5}=4\times\frac{5}{2}=\frac{20}{2}=10$
$C=\frac{9}{5}:2=\frac{9}{5}:\frac{2}{1}=\frac{9}{5}\times\frac{1}{2}=\frac{9}{10}$

CN2.4 Calculer : $A=\frac{2}{7}+\frac{3}{7}\times\frac{5}{2}$ $B=3\times(5-\frac{3}{4}\times(-\frac{7}{6})):\frac{5}{2}$

$A=\frac{2}{7}+\frac{3}{7}\times\frac{5}{2}=\frac{2}{7}+\frac{15}{14}=\frac{4}{14}+\frac{15}{14}=\frac{19}{14}$

$B=3\times(5-\frac{3}{4}\times(-\frac{7}{6})):\frac{5}{2}$ $=3\times(5+\frac{21}{24})\times\frac{2}{5}$

$=3\times(\frac{40}{8}+\frac{7}{8})\times\frac{2}{5}$

$=\frac{3\times47\times2}{8\times5}$

$=\frac{141}{10}=14{,}1$

PU1	Puissances : notation et calculs

Définition : Notations puissance
Propriétés : Formules de calcul

PU1.1(S) Compléter : $A=3\times3\times3\times3\times3\times3\times3=3$ $B=5^4=5\times...$

$A=3\times3\times3\times3\times3\times3\times3=3^7$ $B=5^4=5\times5\times5\times5$

PU1.2(S) Ecrire sous la forme d'une seule puissance d'un même nombre :

$A=7^2\times7^3$ $B=5^2\times3^2$ $C=\frac{4^2}{4^5}$

$A=7^2\times7^3=(7\times7)\times(7\times7\times7)=7^5$

$B=5^2\times3^2=5\times5\times3\times3=(5\times3)\times(5\times3)=15\times15=15^2$

$C=\frac{4^2}{4^5}=\frac{4\times4}{4\times4\times4\times4\times4}=\frac{1}{4\times4}=\frac{1}{4^2}=4^{-2}$

PU1.3(S) Ecrire sous la forme d'une puissance de 10 :

$A=10^5\times10^{-12}$ $B=\frac{10^{16}}{10^5}$ $C=\frac{10^6}{10^{-8}}$ $D=(10^4)^7$

$A=10^5\times10^{-12}=10^{5-12}=10^{-7}$ $B=\frac{10^{16}}{10^5}=10^{16-5}=10^{11}$

$C=\frac{10^6}{10^{-8}}=10^{6-(-8)}=10^{14}$ $D=(10^4)^7=10^{4\times7}=10^{28}$

PU2	Notation scientifique

Définition : Notation scientifique

PU2.1 Donner la notation scientifique des nombres suivants :

$A=729$ $B=0{,}06743$ $C=5131{,}2\times10^{-8}$ $D=42{,}9\times10^4$

$A=729=7{,}29\times10^2$ $B=0{,}06743=6{,}743\times10^{-2}$

$C=5131{,}2\times10^{-8}=5{,}1312\times10^3\times10^{-8}=5{,}1312\times10^{-5}$

$D=42{,}9\times10^4=4{,}29\times10^1\times10^4=4{,}29\times10^5$

CL1	Développement/factorisation

Définitions : Développer, factoriser
Somme, produit
Variable

Propriété : $k(a+b)=ka+kb$

CL1.1(S) Pour $x=2$ et $y=-3$ calculer les expressions A et B :
$A=7x+2y$ $B=4(x-y)$

$A=7x+2y=7\times 2+2\times(-3)=14-6=8$
$B=4(x-y)=4\times(2-(-3))=4\times(2+3)=4\times 5=20$

CL1.2 Réduire :
$A=3x-(4x-2)$ $B=2x^2-3x+x^2$

$A=3x-(4x-2)=3x-4x+2=-x+2$ $B=2x^2-3x+x^2=3x^2-3x$

CL1.3 Développer :
$A=5(x+2)$ $B=a(3-2a)$
$C=(x+3)(2x-4)$ $D=(2x-3)(-x-5)$

$A=5(x+2)=5x+10$ $B=a(3-2a)=3a-2a^2$
$C=(x+3)(2x-4)=2x^2-4x+6x-12=2x^2+2x-12$
$D=(2x-3)(-x-5)=-2x^2-10x+3x+15=-2x^2-7x+15$

CL1.4 Factoriser :
$A=3x-3y$ $B=4x^2-4xy$ $C=3ab^2-b^2$

$A=3x-3y=3(x-y)$ $B=4x^2-4xy=4x(x-y)$
$C=3ab^2-b^2=b^2(3a-1)$

CL2	Equations

Définition : Equation

CL2.1 Résoudre l'équation suivante : $3x+1=-5x+7$

$$3x+1=-5x+7$$
$$3x+1+5x=-5x+7+5x$$
$$8x+1=7$$
$$8x+1-1=7-1$$
$$8x=6$$
$$x=\frac{6}{8}$$
$$x=0{,}75$$

CL2.2(S) J'achète 3 stylos identiques. Je paie avec un billet de 5 euros et on me rend 2,60 euros. Combien coûte le stylo ?

$5-2{,}6=2{,}4$
$2{,}4:3=0{,}8$
Le stylo coûte 0,80 euros.

CL2.3 Florian a 2 ans de plus qu'Antoine.
Marie a 4 ans de moins qu'Antoine.
A eux trois, Florian, Antoine et Marie ont 28 ans.
Quel âge a chacun des enfants ?

Soit a l'âge d'Antoine.
Alors l'âge de Florian est $a+2$ et l'âge de Marie est $a-4$.
Ce qui donne l'équation :

$$a+a+2+a-4=28$$
$$3a-2=28$$
$$3a-2+2=28+2$$
$$3a=30$$
$$a=\frac{30}{3}=10$$

Antoine a 10 ans, Florian a 12 ans et Marie a 6 ans.

CL3	Ordre et opérations, comparaisons

Propriétés : Effets des opérations sur l'ordre

CL3.1(S) Comparer : $3{,}648$ et $3{,}64799$
$-7{,}681$ et $-7{,}6794$
$\frac{7}{4}$ et $\frac{10}{6}$
$\frac{27}{17}$ et $\frac{32}{19}$

$3{,}648>3{,}64799$ $-7{,}681<-7{,}6794$

$\frac{7}{4}=\frac{7\times 3}{4\times 3}=\frac{21}{12}$ et $\frac{10}{6}=\frac{10\times 2}{6\times 2}=\frac{20}{12}$.

$\frac{21}{12}>\frac{20}{12}$ donc $\frac{7}{4}>\frac{10}{6}$.

$\frac{27}{17}\approx 1{,}588$ et $\frac{32}{19}\approx 1{,}684$ donc $\frac{27}{17}<\frac{32}{19}$.

CL3.2 Comparer : $\frac{9}{6}$ et $\frac{12}{8}$
$\frac{833719}{265381}$ et π

$9\times 8=6\times 12=72$ donc $\frac{9}{6}=\frac{12}{8}$.

$\frac{833719}{265381}-\pi\approx -9\times 10^{-12}<0$ donc $\frac{833719}{265381}<\pi$.

CL3.3 Résoudre l'inéquation $\frac{-3x+2}{5}>4$.

$$\frac{-3x+2}{5}>4$$
$$\frac{-3x+2}{5}\times 5>4\times 5$$
$$-3x+2>20$$
$$-3x+2-2>20-2$$
$$-3x>18$$
$$-3x:(-3)<18:(-3)$$
$$x<-6$$

CL4 Encadrements

Définition : Troncature

CL4.1(S) Pour chacun des nombres suivants, donner un arrondi au dixième puis un encadrement d'amplitude 0,1 :
- 3,745
- -7,691
- $\frac{17}{7}$

3,745 ≈ 3,7 et 3,7<3,745<3,8.
-7,694 ≈ -7,7 et -7,7<-7,694<-7,6.
$\frac{17}{7}\approx 2{,}429$ d'où $\frac{17}{7}\approx 2{,}4$ et $2{,}4<\frac{17}{7}<2{,}5$.

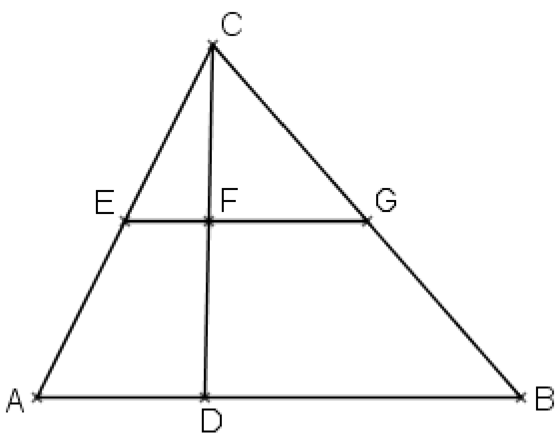
CL4.2 La troncature au centième du nombre N est 2,74.
Donner le plus petit encadrement possible du nombre N.

L'arrondi au dixième du nombre M est 6,2.
Donner un encadrement d'amplitude 0,1 du nombre M.

$2{,}74\leq N<2{,}75$
$6{,}15\leq M<6{,}25$

FP1 Théorème de Thalès

Propriétés : Théorèmes des milieux
Théorème de Thalès



FP1.1(S) Sur la figure ci-contre :
- E est le milieu de [AC] et G est le milieu de [BC].
- FG = 4 cm.

Démontrer que DB = 8 cm.

On sait que E est le milieu de [AC] et G est le milieu de [BC].
Or, dans un triangle, une droite qui passe par les milieux de deux côtés est parallèle au troisième côté.
Donc (EG) est parallèle à (AB).
Et (EF) est parallèle à (AD)

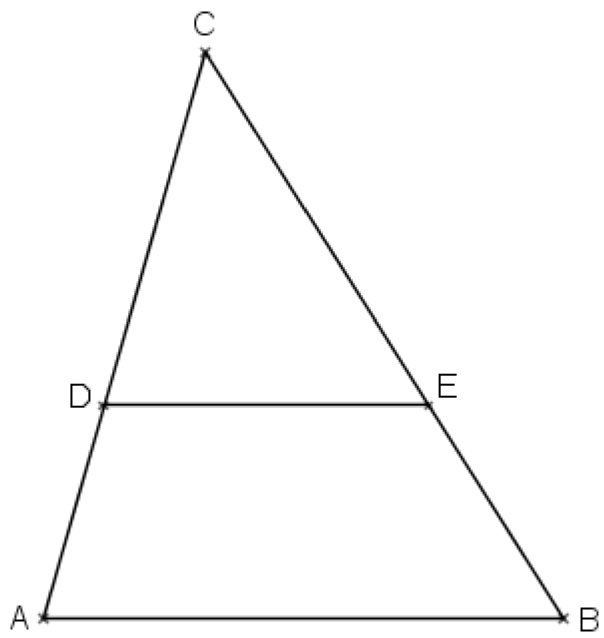
(suite page suivante)

On sait que (EF) est parallèle à (AD) et E est le milieu de [AC].
Or, dans un triangle, une droite qui passe par le milieu d'un côté et est parallèle à un deuxième côté coupe le troisième côté en son milieu.
Donc F est le milieu de [DC].

On sait que F est le milieu de [DC] et G est le milieu de [BC].
Or, dans un triangle, un segment qui joint les milieux de deux côtés a pour longueur la moitié de la longueur du troisième côté.
Donc DB = FG $\times 2 = 4 \times 2 = 8$ cm.

FP1.2 Sur la figure ci-contre :

- Les droites (DE) et (AB) sont parallèles.
- CD = 4 cm
- CA = 6 cm
- DE = 3 cm
- CB = 8 cm.



Déterminer les longueurs des segments [AB] et [CE].

On sait que :

- (AD) et (BE) sont sécantes en C,
- (DE) et (AB) sont parallèles.

D'après le théorème de Thalès :

$$\frac{CD}{CA}=\frac{CE}{CB}=\frac{DE}{AB}$$

$$\frac{4}{6}=\frac{CE}{8}=\frac{3}{AB}$$

D'où $CE=\frac{4\times 8}{6}=\frac{32}{6}\approx 5{,}3$ cm.

Et $AB=\frac{6\times 3}{4}=\frac{18}{4}=4{,}5$ cm.

FP2	Théorème de Pythagore

Définition : Hypoténuse
Propriété : Théorème de Pythagore

FP2.1(S) Soit ABC un triangle rectangle en A tel que AB = 3 cm et AC = 4 cm.
Déterminer la longueur du segment [BC].

ABC est rectangle en A.
D'après le théorème de Pythagore :

$$BC^2=AB^2+AC^2$$

$$BC^2=3^2+4^2=25$$

$$BC=\sqrt{25}=5$$

La longueur du segment [BC] est 5 cm.

FP2.2(S) Soit DEF un triangle rectangle en D tel que DE = 5 cm et EF = 8 cm.
Déterminer la longueur du segment [DF].

DEF est rectangle en D.
D'après le théorème de Pythagore :

$$EF^2=DE^2+DF^2$$

$$8^2=5^2+DF^2$$

$$64=25+DF^2$$

$DF^2=64-25=39$ donc $DF=\sqrt{39}\approx 6{,}2$.

La longueur du segment [DF] est environ 6,2 cm.

FP2.3(S) Soit JKL un triangle tel que JK = 5 cm, KL = 12 cm et LJ = 13 cm.
Ce triangle est-il rectangle ?

Le plus grand côté est LJ : $LJ^2=13^2=169$
$JK^2+KL^2=5^2+12^2=25+144=169$
Donc $LJ^2=JK^2+KL^2$.
L'égalité de Pythagore est vérifiée donc le triangle JKL et rectangle (en K).

FP2.4(S) Soit RST un triangle tel que RS = 4 cm, ST = 8 cm et TR = 7 cm.
Ce triangle est-il rectangle ?

Le plus grand côté est ST : $ST^2=8^2=64$
$RS^2+TR^2=4^2+7^2=16+49=65$
Donc $ST^2\neq RS^2+TR^2$.
L'égalité de Pythagore n'est pas vérifiée donc le triangle RST n'est pas rectangle.

FP3	Cosinus

Définition : Cosinus d'un angle aigu

FP3.1 Soit ABC un triangle rectangle en A tel que AB = 5 cm et BC = 9 cm.
Déterminer la mesure de l'angle $\widehat{ABC}$.

Le triangle ABC est rectangle en A.
$\cos\widehat{ABC}=\frac{BA}{BC}=\frac{5}{9}\approx 0{,}556$
Donc $\widehat{ABC}\approx 56{,}3°$.

FP3.2 Soit EFG un triangle rectangle en E tel que EG = 7 cm et $\widehat{EGF}=38°$.
Déterminer la longueur du segment [FG].

Le triangle EFG est rectangle en E.
$\cos\widehat{EGF}=\frac{EG}{GF}$
$\cos 38=\frac{7}{GF}$
D'où $GF=\frac{7}{\cos 38}\approx 8{,}9$ cm.

FP3.3 Soit KLM un triangle rectangle en K tel que LM = 11 cm et $\widehat{KML}=61°$.
Déterminer la longueur du segment [KM].

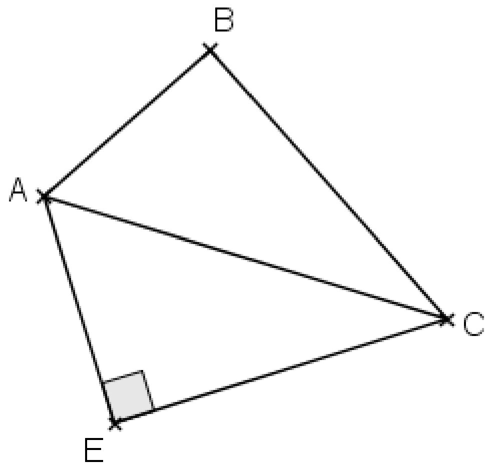
Le triangle KLM est rectangle en K.
$\cos\widehat{KML}=\frac{MK}{LM}$
$\cos 61=\frac{MK}{11}$
D'où $MK=11\times\cos 61\approx 5{,}3$ cm.

FP4	Triangle rectangle : cercle circonscrit

Définition : Cercle circonscrit
Propriétés : Triangle rectangle et cercle circonscrit

FP4.1 Sur la figure ci-contre :

- AB = 3 cm
- BC = 4 cm
- CA = 5 cm
- AEC est rectangle en E



Démontrer que les points A, B, C et E appartiennent à un même cercle dont on précisera le centre.

$CA^2 = 5^2 = 25$
$AB^2 + BC^2 = 3^2 + 4^2 = 9 + 16 = 25$
Donc $CA^2 = AB^2 + BC^2$.
L'égalité de Pythagore est vérifiée donc le triangle ABC est rectangle en B.
Or, si un triangle est rectangle, alors son cercle circonscrit a pour diamètre son hypoténuse.
Donc le cercle circonscrit à ABC a pour diamètre [AC].

De même le cercle circonscrit à AEC a pour diamètre [AC].

A, B, C et E appartiennent donc au cercle de diamètre [AC] et de centre le milieu de [AC].

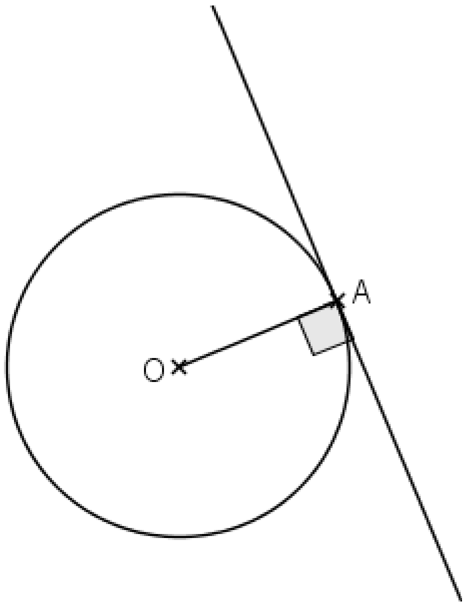
FP4.2 Soit un cercle $\mathcal{C}$ de centre O, [RS] une corde de ce cercle ne passant pas par O, et T le symétrique de R par rapport à O.
Démontrer que le triangle RST est rectangle.

T est le symétrique de R par rapport à O donc [TR] est un diamètre de $\mathcal{C}$.
On sait que R, S et T appartiennent au cercle $\mathcal{C}$ et que [TR] est un diamètre de $\mathcal{C}$.
Or, si un triangle est inscrit dans un cercle ayant pour diamètre un de ses côtés, alors ce triangle est rectangle.
Donc RST est rectangle en S.

FP5	Distance et tangente

Définitions : Distance entre un point et une droite
Tangente à un cercle

FP5.1 Tracer un cercle de centre O.
Soit A un point du cercle.
Tracer la tangente au cercle au point A.



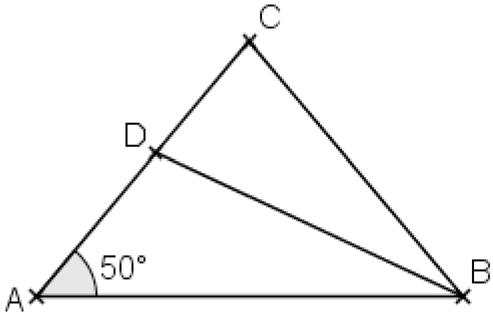
FP6	Bissectrice et médiatrice

Définitions : Bissectrice
Médiatrice
Cercle inscrit à un triangle

FP6.1(S) Tracer la bissectrice d'un angle et la médiatrice d'un segment.
Tracer le cercle inscrit à un triangle.

FP6.2(S) Sur la figure ci-contre, déterminer la mesure de l'angle $\widehat{CDB}$ sachant que :

- $\widehat{CAB}=50°$
- (BD) est la bissectrice de l'angle $\widehat{CBA}$
- ABC est isocèle en C.

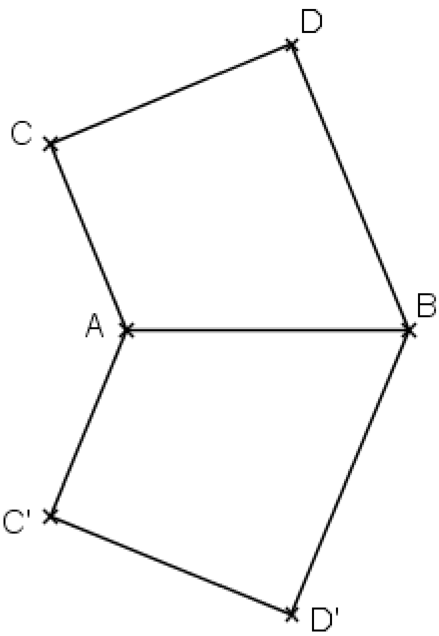


ABC est isocèle en C donc $\widehat{CBA}=\widehat{CAB}=50°$.
(BD) est la bissectrice de $\widehat{CBA}$ donc
$\widehat{ABD}=\frac{\widehat{CBA}}{2}=\frac{50}{2}=25°$.
La somme des angles d'un triangle est égale à 180° donc $\widehat{ADB}=180-(50+25)=180-75=105°$.
Les angles $\widehat{ADB}$ et $\widehat{CDB}$ sont supplémentaires donc $\widehat{CDB}=180-105=75°$.

FP6.3 Sur la figure ci-contre on sait que :

- Les angles $\widehat{ACD}$, $\widehat{CDB}$, $\widehat{AC'D'}$ et $\widehat{C'D'B}$ sont droits.
- AC = AC' et BD = BD'
- Les droites (CD) et (C'D') se coupent en O.

Démontrer que (AB) est la bissectrice de $\widehat{DOD'}$.



(CD) et (C'D') sont les côtés de l'angle $\widehat{DOD'}$.
A est équidistant de (CD) et de (C'D') donc A appartient à la bissectrice de $\widehat{DOD'}$.
B est équidistant de (CD) et (C'D') donc B appartient à la bissectrice de $\widehat{DOD'}$.
Donc (AB) est la bissectrice de $\widehat{DOD'}$.

PC1	Pyramides et cônes

Formule : Volume d'une pyramide ou d'un cône

PC1.1 Construire le patron d'une pyramide

PC1.2(S) SABCD est une pyramide base le carré ABCD tel que AB = 6 cm et de hauteur 5 cm.
Calculer le volume de SABCD.

$$V=\frac{B\times h}{3}=\frac{6\times 6\times 5}{3}=60\ \text{cm}^3.$$

PC1.3(S) Calculer le volume d'un cône de révolution dont la base est un disque de rayon 6 m et dont la hauteur est 4 m.

$V=\frac{B\times h}{3}=\frac{\pi\times 6\times 6\times 4}{3}=48\pi\approx 150{,}8$ cm³.

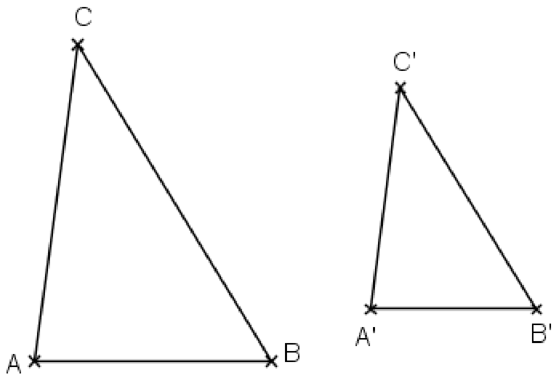
AR1	Agrandissement et réduction

Définitions : Agrandissement, réduction

AR1.1 Construire l'agrandissement ou la réduction d'une figure donnée.

AR1.2 Sur la figure ci-contre :
- le triangle A'B'C' est une réduction du triangle ABC.
- L'aire du triangle ABC est égale à 200 cm² et l'aire du triangle A'B'C' est égale à 98 cm².
- A'B' = 29,4 cm.

Déterminer la longueur du segment [AB].



Soit k le coefficient de réduction.

$200\times k^2=98$

$k^2=\frac{98}{200}=0{,}49$

D'où $k=\sqrt{0{,}49}=0{,}7$.

Donc $AB\times 0{,}7=A'B'$.

Soit $AB=\frac{A'B'}{0{,}7}=\frac{29{,}4}{0{,}7}=42$ cm.

VM1	Vitesse moyenne

Définition : Formule de la vitesse moyenne

VM1.1 Un train met 1h30min à parcourir 426 km.
Quelle est sa vitesse moyenne sur ce trajet ?

1H30min = 1,5h

$v=\frac{d}{t}=\frac{426}{1{,}5}=284$

La vitesse moyenne de ce train est 284 km/h.

VM1.2 J'ai couru le 20 km de Paris à la vitesse de 12 km/h.
Quel temps ai-je mis pour faire la course ?

$v=\frac{d}{t}$

$12=\frac{20}{t}$ d'où $t=\frac{20}{12}=\frac{5}{3}=1+\frac{2}{3}\approx 1{,}67$

heures	1	$\frac{2}{3}$
minutes	60	m

$m=60\times\frac{2}{3}=40$

J'ai couru le 20 km de Paris en 1h40min.