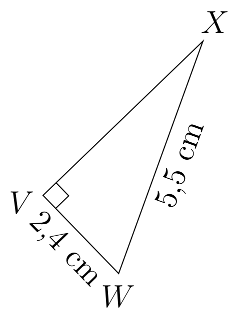
THÉORÈME DE PYTHAGORE

EX 1

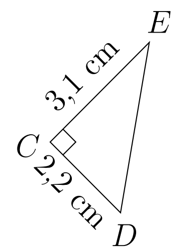
Dans chaque cas, calculer la longueur manquante (si nécessaire, l'arrondir au millimètre près).

4G20

1.



2.



EX 2

4G21

1. Le triangle IJK est tel que $IJ = 3,7$ cm, $IK = 3,6$ cm et $JK = 1,5$ cm.
   Ce triangle est-il rectangle ?
2. Le triangle STU est tel que $ST = 41$ cm, $SU = 40$ cm et $TU = 9$ cm.
   Ce triangle est-il rectangle ?
3. Le triangle LMN est tel que $LM = 4,4$ cm, $LN = 3,6$ cm et $MN = 2,7$ cm.
   Ce triangle est-il rectangle ?

EX 3

4G22

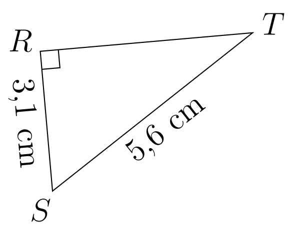
1. $STUV$ est un rectangle tel que $ST = 6$ cm et $SU = 10$ cm.
   Calculer TU.
2. $FGHI$ est un rectangle tel que $FG = 9$ cm et $GH = 40$ cm.
   Calculer FH.

THÉORÈME DE PYTHAGORE

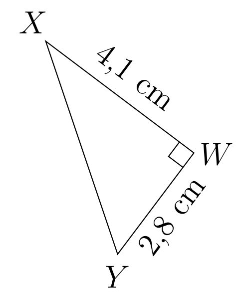
EX 1 Dans chaque cas, calculer la longueur manquante (si nécessaire, l'arrondir au millimètre près).

4G20

1.



2.



EX 2

4G21

1. Le triangle KLM est tel que $KM = 7,2$ cm, $KL = 7,8$ cm, et $LM = 3$ cm.
Ce triangle est-il rectangle ?

2. Le triangle PQR est tel que $PQ = 62$ cm, $PR = 56$ cm et $QR = 33$ cm.
Ce triangle est-il rectangle ?

3. Le triangle ABC est tel que $BC = 27$ cm, $AC = 36$ cm et $AB = 45$ cm.
Ce triangle est-il rectangle ?

EX 3

4G22

1. $GHIJ$ est un parallélogramme de centre O tel que $GH = 5,1$ cm, $GI = 8,8$ cm et $HI = 6,8$ cm.
$GHIJ$ est-il un rectangle ?

2. $CDEF$ est un rectangle tel que $CD = 2,1$ cm et $DE = 7,2$ cm.
Calculer CE.

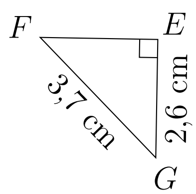
THÉORÈME DE PYTHAGORE

EX 1

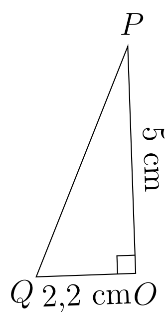
Dans chaque cas, calculer la longueur manquante (si nécessaire, l'arrondir au millimètre près).

4G20

1.



2.



EX 2

4G21

1. Le triangle PQR est tel que $PQ = 7,5$ cm, $PR = 6$ cm et $QR = 4,5$ cm.
   Ce triangle est-il rectangle ?
2. Le triangle DEF est tel que $DE = 9,6$ cm, $DF = 7,2$ cm et $EF = 6,5$ cm.
   Ce triangle est-il rectangle ?
3. Le triangle KLM est tel que $KL = 100$ cm, $KM = 96$ cm et $LM = 28$ cm.
   Ce triangle est-il rectangle ?

EX 3

4G22

1. $RSTU$ est un losange de centre O tel que $RS = 6,1$ cm et $RT = 2,2$ cm.
   Calculer US.
2. $VWXY$ est un rectangle tel que $VW = 2,4$ cm et $WX = 4,5$ cm.
   Calculer VX.

MathALEA

V4

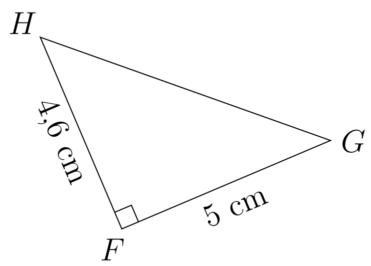
Les bases en géométrie

THÉORÈME DE PYTHAGORE

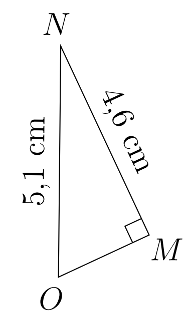
EX 1 Dans chaque cas, calculer la longueur manquante (si nécessaire, l'arrondir au millimètre près).

4G20

1.



2.



EX 2

4G21

1. Le triangle JKL est tel que $JK = 89$ cm, $JL = 80$ cm et $KL = 39$ cm.
   Ce triangle est-il rectangle ?
2. Le triangle OPQ est tel que $OP = 9,7$ cm, $OQ = 9,6$ cm et $PQ = 2,8$ cm.
   Ce triangle est-il rectangle ?
3. Le triangle FGH est tel que $GH = 3$ cm, $FH = 7,2$ cm et $FG = 7,5$ cm.
   Ce triangle est-il rectangle ?

EX 3

4G22

1. $TUVW$ est un parallélogramme de centre O tel que $TU = 2,8$ cm, $TV = 10,3$ cm et $UV = 9,6$ cm.
   $TUVW$ est-il un rectangle ?
2. $PQRS$ est un losange de centre O tel que $PQ = 65$ cm et $PR = 32$ cm.
   Calculer SQ.

THÉORÈME DE PYTHAGORE

Corrections

EX 1

1. Le triangle VWX est rectangle en V donc d'après le théorème de Pythagore, on a : $WX^2 = VW^2 + VX^2$ donc $VX^2 = WX^2 - VW^2$
   $VX^2 = 5,5^2 - 2,4^2 = 24,49$
   $VX = \sqrt{24,49}$
   $VX \approx 4,9$ cm.
2. Le triangle CDE est rectangle en C donc d'après le théorème de Pythagore, on a : $DE^2 = CD^2 + CE^2$
   $DE^2 = 2,2^2 + 3,1^2 = 14,45$
   $DE = \sqrt{14,45}$
   $DE \approx 3,8$ cm.

EX 2

1. Dans le triangle IJK, le plus grand côté est $[IJ]$.
   $IJ^2 = 3,7^2 = 13,69$
   $IK^2 + JK^2 = 3,6^2 + 1,5^2 = 15,21$
   On constate que $IJ^2 \neq IK^2 + JK^2$, l'égalité de Pythagore n'est pas vérifiée donc IJK n'est pas rectangle.
2. Dans le triangle STU, le plus grand côté est $[ST]$.
   $ST^2 = 41^2 = 1\ 681$
   $SU^2 + TU^2 = 40^2 + 9^2 = 1\ 681$
   On constate que $ST^2 = SU^2 + TU^2$, l'égalité de Pythagore est vérifiée donc STU est rectangle en U.
3. Dans le triangle LMN, le plus grand côté est $[LM]$.
   $LM^2 = 4,4^2 = 19,36$
   $LN^2 + MN^2 = 3,6^2 + 2,7^2 = 20,25$
   On constate que $LM^2 \neq LN^2 + MN^2$, l'égalité de Pythagore n'est pas vérifiée donc LMN n'est pas rectangle.

EX 3

1. $STUV$ est un rectangle donc il possède 4 angles droits et STU est un triangle rectangle en T.

THÉORÈME DE PYTHAGORE

D'après le théorème de Pythagore, on a : $ST^2 + TU^2 = SU^2$.

Donc $TU^2 = SU^2 - ST^2 = 10^2 - 6^2 = 64$.

Finalement, $TU = \sqrt{64} = 8$ cm.

2. $FGHI$ est un rectangle donc il possède 4 angles droits et FGH est un triangle rectangle en G.

D'après le théorème de Pythagore, on a : $FH^2 = FG^2 + GH^2 = 9^2 + 40^2 = 1\ 681$.

Finalement, $FH = \sqrt{1\ 681} = 41$ cm.

THÉORÈME DE PYTHAGORE

Corrections

EX 1

1. Le triangle RST est rectangle en R donc d'après le théorème de Pythagore, on a : $ST^2 = RS^2 + RT^2$ donc $RT^2 = ST^2 - RS^2$
$RT^2 = 5,6^2 - 3,1^2 = 21,75$
$RT = \sqrt{21,75}$
$RT \approx 4,7$ cm.
2. Le triangle WXY est rectangle en W donc d'après le théorème de Pythagore, on a : $XY^2 = WX^2 + WY^2$
$XY^2 = 4,1^2 + 2,8^2 = 24,65$
$XY = \sqrt{24,65}$
$XY \approx 5$ cm.

EX 2

1. Dans le triangle KLM, le plus grand côté est $[KL]$.
$KL^2 = 7,8^2 = 60,84$
$KM^2 + LM^2 = 7,2^2 + 3^2 = 60,84$
On constate que $KL^2 = KM^2 + LM^2$, l'égalité de Pythagore est vérifiée donc KLM est rectangle en M.
2. Dans le triangle PQR, le plus grand côté est $[PQ]$.
$PQ^2 = 62^2 = 3\ 844$
$PR^2 + QR^2 = 56^2 + 33^2 = 4\ 225$
On constate que $PQ^2 \neq PR^2 + QR^2$, l'égalité de Pythagore n'est pas vérifiée donc PQR n'est pas rectangle.
3. Dans le triangle ABC, le plus grand côté est $[AB]$.
$AB^2 = 45^2 = 2\ 025$
$AC^2 + BC^2 = 36^2 + 27^2 = 2\ 025$
On constate que $AB^2 = AC^2 + BC^2$, l'égalité de Pythagore est vérifiée donc ABC est rectangle en C.

EX 3

1. Dans le triangle GHI, le plus grand côté est $[GI]$.

$GI^2 = 8,8^2 = 77,44$

THÉORÈME DE PYTHAGORE

$GH^2 + HI^2 = 5,1^2 + 6,8^2 = 72,25$

On constate que $GI^2 \neq GH^2 + HI^2$, l'égalité de Pythagore n'est pas vérifiée donc GHI n'est pas rectangle en H.

Finalement, comme $GHIJ$ n'a pas d'angle droit en H ce n'est pas un rectangle.

2. $CDEF$ est un rectangle donc il possède 4 angles droits et CDE est un triangle rectangle en D.

D'après le théorème de Pythagore, on a : $CE^2 = CD^2 + DE^2 = 2,1^2 + 7,2^2 = 56,25$.

Finalement, $CE = \sqrt{56,25} = 7,5$ cm.

THÉORÈME DE PYTHAGORE

Corrections

EX 1

1. Le triangle EFG est rectangle en E donc d'après le théorème de Pythagore, on a : $FG^2 = EF^2 + EG^2$ donc $EF^2 = FG^2 - EG^2$
   $EF^2 = 3,7^2 - 2,6^2 = 6,93$
   $EF = \sqrt{6,93}$
   $EF \approx 2,6$ cm.
2. Le triangle OPQ est rectangle en O donc d'après le théorème de Pythagore, on a : $PQ^2 = OP^2 + OQ^2$
   $PQ^2 = 5^2 + 2,2^2 = 29,84$
   $PQ = \sqrt{29,84}$
   $PQ \approx 5,5$ cm.

EX 2

1. Dans le triangle PQR, le plus grand côté est $[PQ]$.
   $PQ^2 = 7,5^2 = 56,25$
   $PR^2 + QR^2 = 6^2 + 4,5^2 = 56,25$
   On constate que $PQ^2 = PR^2 + QR^2$, l'égalité de Pythagore est vérifiée donc PQR est rectangle en R.
2. Dans le triangle DEF, le plus grand côté est $[DE]$.
   $DE^2 = 9,6^2 = 92,16$
   $DF^2 + EF^2 = 7,2^2 + 6,5^2 = 94,09$
   On constate que $DE^2 \neq DF^2 + EF^2$, l'égalité de Pythagore n'est pas vérifiée donc DEF n'est pas rectangle.
3. Dans le triangle KLM, le plus grand côté est $[KL]$.
   $KL^2 = 100^2 = 10\ 000$
   $KM^2 + LM^2 = 96^2 + 28^2 = 10\ 000$
   On constate que $KL^2 = KM^2 + LM^2$, l'égalité de Pythagore est vérifiée donc KLM est rectangle en M.

EX 3

1. $RSTU$ est un losange donc ses diagonales se coupent en leur milieu :
   $RO = RT \div 2 = 2,2 \div 2 = 1,1$ cm.

THÉORÈME DE PYTHAGORE

On sait que les diagonales d'un losange se coupent perpendiculairement donc ROT est un triangle rectangle en O.

D'après le théorème de Pythagore, on a : $RO^2 + OS^2 = RS^2$.

Donc $OS^2 = RS^2 - RO^2 = 6,1^2 - 1,1^2 = 36$.

On a alors $OS = \sqrt{36} = 6$ cm.

Finalement comme O est aussi le milieu de $[US]$: $US = 2 \times OS = 2 \times 6 = 12$ cm.

2. $VWXY$ est un rectangle donc il possède 4 angles droits et VWX est un triangle rectangle en W.

D'après le théorème de Pythagore, on a : $VX^2 = VW^2 + WX^2 = 2,4^2 + 4,5^2 = 26,01$.

Finalement, $VX = \sqrt{26,01} = 5,1$ cm.

Corrections

EX 1

1. Le triangle FGH est rectangle en F donc d'après le théorème de Pythagore, on a : $GH^2 = FG^2 + FH^2$
   $GH^2 = 5^2 + 4,6^2 = 46,16$
   $GH = \sqrt{46,16}$
   $GH \approx 6,8$ cm.
2. Le triangle MNO est rectangle en M donc d'après le théorème de Pythagore, on a : $NO^2 = MN^2 + MO^2$ donc $MO^2 = NO^2 - MN^2$
   $MO^2 = 5,1^2 - 4,6^2 = 4,85$
   $MO = \sqrt{4,85}$
   $MO \approx 2,2$ cm.

EX 2

1. Dans le triangle JKL, le plus grand côté est $[JK]$.
   $JK^2 = 89^2 = 7\ 921$
   $JL^2 + KL^2 = 80^2 + 39^2 = 7\ 921$
   On constate que $JK^2 = JL^2 + KL^2$, l'égalité de Pythagore est vérifiée donc JKL est rectangle en L.
2. Dans le triangle OPQ, le plus grand côté est $[OP]$.
   $OP^2 = 9,7^2 = 94,09$
   $OQ^2 + PQ^2 = 9,6^2 + 2,8^2 = 100$
   On constate que $OP^2 \neq OQ^2 + PQ^2$, l'égalité de Pythagore n'est pas vérifiée donc OPQ n'est pas rectangle.
3. Dans le triangle FGH, le plus grand côté est $[FG]$.
   $FG^2 = 7,5^2 = 56,25$
   $FH^2 + GH^2 = 7,2^2 + 3^2 = 60,84$
   On constate que $FG^2 \neq FH^2 + GH^2$, l'égalité de Pythagore n'est pas vérifiée donc FGH n'est pas rectangle.

EX 3

1. Dans le triangle TUV, le plus grand côté est $[TV]$.

   $TV^2 = 10,3^2 = 106,09$

THÉORÈME DE PYTHAGORE

$TU^2 + UV^2 = 2,8^2 + 9,6^2 = 100$

On constate que $TV^2 \neq TU^2 + UV^2$, l'égalité de Pythagore n'est pas vérifiée donc TUV n'est pas rectangle en U.

Finalement, comme $TUVW$ n'a pas d'angle droit en U ce n'est pas un rectangle.

2. $PQRS$ est un losange donc ses diagonales se coupent en leur milieu : $PO = PR \div 2 = 32 \div 2 = 16$ cm.

On sait que les diagonales d'un losange se coupent perpendiculairement donc POR est un triangle rectangle en O.

D'après le théorème de Pythagore, on a : $PO^2 + OQ^2 = PQ^2$.

Donc $OQ^2 = PQ^2 - PO^2 = 65^2 - 16^2 = 3\ 969$.

On a alors $OQ = \sqrt{3\ 969} = 63$ cm.

Finalement comme O est aussi le milieu de $[SQ]$: $SQ = 2 \times OQ = 2 \times 63 = 126$ cm.