Exercice 1

►**1.** Soit NOT un triangle rectangle en N tel que : $TN = 10$ cm et $TO = 12{,}5$ cm.
Calculer la longueur ON.

►**2.** Soit LOB un triangle rectangle en L tel que : $OL = 13{,}6$ cm et $BL = 10{,}2$ cm.
Calculer la longueur OB.

Exercice 2

►**1.** Soit BCT un triangle rectangle en T tel que : $CT = 9{,}9$ cm et $BT = 13{,}2$ cm.
Calculer la longueur BC.

►**2.** Soit PBG un triangle rectangle en B tel que : $GP = 18{,}7$ cm et $GB = 16{,}5$ cm.
Calculer la longueur PB.

Exercice 3

►**1.** Soit JYM un triangle rectangle en J tel que : $YJ = 10{,}5$ cm et $MJ = 5{,}6$ cm.
Calculer la longueur YM.

►**2.** Soit PIS un triangle rectangle en S tel que : $PI = 4{,}5$ cm et $PS = 3{,}6$ cm.
Calculer la longueur IS.

Exercice 4

►**1.** Soit ROE un triangle rectangle en R tel que : $OR = 8$ cm et $ER = 15$ cm.
Calculer la longueur EO.

►**2.** Soit VUR un triangle rectangle en V tel que : $UV = 2{,}4$ cm et $UR = 3$ cm.
Calculer la longueur RV.

Exercice 5

►**1.** Soit XGU un triangle rectangle en G tel que : $XG = 8{,}1$ cm et $UG = 10{,}8$ cm.
Calculer la longueur UX.

►**2.** Soit BSR un triangle rectangle en S tel que : $RB = 9{,}1$ cm et $BS = 3{,}5$ cm.
Calculer la longueur RS.

Exercice 6

Soit ULP un triangle tel que : $UL = 19$ cm , $LP = 11{,}4$ cm et $UP = 15{,}2$ cm.
Quelle est la nature du triangle ULP ?

Exercice 7

Soit CTS un triangle tel que : $ST = 4$ cm , $TC = 2{,}4$ cm et $SC = 3{,}2$ cm.
Quelle est la nature du triangle CTS ?

Exercice 8

Soit PVL un triangle tel que : $LV = 7$ cm , $PL = 18{,}2$ cm et $PV = 16{,}8$ cm.
Quelle est la nature du triangle PVL ?

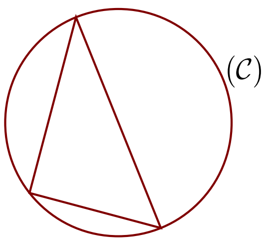
Exercice 9

Soit BPI un triangle tel que : $IB = 3{,}2$ cm , $PB = 6$ cm et $PI = 6{,}8$ cm.
Quelle est la nature du triangle BPI ?

Exercice 10

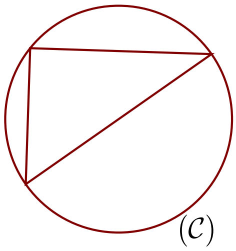
Soit KXD un triangle tel que : $|DK| = 6{,}6\,\text{cm}$, $|XK| = 11{,}2\,\text{cm}$ et $|XD| = 13\,\text{cm}$.
Quelle est la nature du triangle KXD ?

Exercice 11



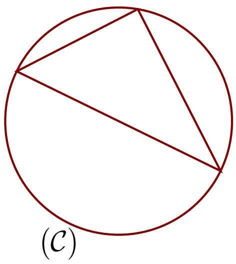
($\mathcal{C}$) est un cercle de diamètre $[YX]$ et J est un point de ($\mathcal{C}$).
On donne $|XJ| = 9\,\text{cm}$ et $|YX| = 15\,\text{cm}$.
Calculer la longueur $|YJ|$

Exercice 12



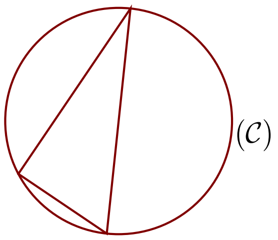
($\mathcal{C}$) est un cercle de diamètre $[EU]$ et K est un point de ($\mathcal{C}$).
On donne $|EK| = 3{,}2\,\text{cm}$ et $|EU| = 4\,\text{cm}$.
Calculer la longueur $|UK|$

Exercice 13



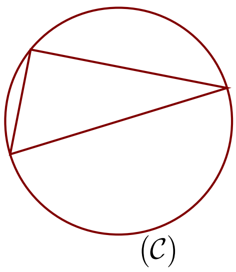
($\mathcal{C}$) est un cercle de diamètre $[BH]$ et G est un point de ($\mathcal{C}$).
On donne $|HG| = 4{,}2\,\text{cm}$ et $|BG| = 5{,}6\,\text{cm}$.
Calculer la longueur $|BH|$

Exercice 14



($\mathcal{C}$) est un cercle de diamètre $[KP]$ et W est un point de ($\mathcal{C}$).
On donne $|KP| = 8{,}5\,\text{cm}$ et $|PW| = 4\,\text{cm}$.
Calculer la longueur $|KW|$.

Exercice 15



($\mathcal{C}$) est un cercle de diamètre $[HY]$ et O est un point de ($\mathcal{C}$).
On donne $|HY| = 10{,}2\,\text{cm}$ et $|HO| = 9\,\text{cm}$.
Calculer la longueur $|YO|$

Corrigé de l'exercice 1

►1. Soit NOT un triangle rectangle en N tel que : $[TN] = 10\,\text{cm}$ et $[TO] = 12{,}5\,\text{cm}$.
Calculer la longueur $[ON]$.

....

Le triangle NOT est rectangle en N.
Son hypoténuse est $[TO]$.
D'après le **théorème de Pythagore** :

$$[TO]^2 = [ON]^2 + [TN]^2$$

$$[ON]^2 = [TO]^2 - [TN]^2 \qquad \text{(On cherche } [ON]\text{)}$$

$$[ON]^2 = 12{,}5^2 - 10^2$$

$$[ON]^2 = 156{,}25 - 100$$

$$[ON]^2 = 56{,}25$$

$$\boxed{\text{Donc } [ON] = \sqrt{56{,}25} = 7{,}5\,\text{cm}}$$

►2. Soit LOB un triangle rectangle en L tel que : $[OL] = 13{,}6\,\text{cm}$ et $[BL] = 10{,}2\,\text{cm}$.
Calculer la longueur $[OB]$.

....

Le triangle LOB est rectangle en L.
Son hypoténuse est $[OB]$.
D'après le **théorème de Pythagore** :

$$[OB]^2 = [BL]^2 + [OL]^2$$

$$[OB]^2 = 10{,}2^2 + 13{,}6^2$$

$$[OB]^2 = 104,04 + 184{,}96$$

$$[OB]^2 = 289$$

$$\boxed{\text{Donc } [OB] = \sqrt{289} = 17\,\text{cm}}$$

Corrigé de l'exercice 2

►1. Soit BCT un triangle rectangle en T tel que : $[CT] = 9{,}9\,\text{cm}$ et $[BT] = 13{,}2\,\text{cm}$.
Calculer la longueur $[BC]$.

....

Le triangle BCT est rectangle en T.
Son hypoténuse est $[BC]$.
D'après le **théorème de Pythagore** :

$$[BC]^2 = [CT]^2 + [BT]^2$$

$$[BC]^2 = 9{,}9^2 + 13{,}2^2$$

$$[BC]^2 = 98,01 + 174{,}24$$

$$[BC]^2 = 272{,}25$$

$$\boxed{\text{Donc } [BC] = \sqrt{272{,}25} = 16{,}5\,\text{cm}}$$

►2. Soit PBG un triangle rectangle en B tel que : $[GP] = 18{,}7\,\text{cm}$ et $[GB] = 16{,}5\,\text{cm}$.
Calculer la longueur $[PB]$.

....

Le triangle PBG est rectangle en B.
Son hypoténuse est $[GP]$.
D'après le **théorème de Pythagore** :

$$[GP]^2 = [PB]^2 + [GB]^2$$

$$[PB]^2 = [GP]^2 - [GB]^2 \qquad \text{(On cherche } [PB]\text{)}$$

$$[PB]^2 = 18{,}7^2 - 16{,}5^2$$

$$[PB]^2 = 349{,}69 - 272{,}25$$

$$[PB]^2 = 77{,}44$$

$$\boxed{\text{Donc } [PB] = \sqrt{77{,}44} = 8{,}8\,\text{cm}}$$

Corrigé de l'exercice 3

►1. Soit JYM un triangle rectangle en J tel que : $[YJ] = 10{,}5\,\text{cm}$ et $[MJ] = 5{,}6\,\text{cm}$.
Calculer la longueur $[YM]$.

....

Le triangle JYM est rectangle en J.
Son hypoténuse est $[YM]$.
D'après le **théorème de Pythagore** :

$$[YM]^2 = [MJ]^2 + [YJ]^2$$

$$[YM]^2 = 5{,}6^2 + 10{,}5^2$$

$$[YM]^2 = 31,36 + 110{,}25$$

$$[YM]^2 = 141{,}61$$

$$\boxed{\text{Donc } [YM] = \sqrt{141{,}61} = 11{,}9\,\text{cm}}$$

►2. Soit PIS un triangle rectangle en S tel que :
$PI = 4{,}5\,\text{cm}$ et $PS = 3{,}6\,\text{cm}$.
Calculer la longueur IS.

. . . .

Le triangle PIS est rectangle en S.
Son hypoténuse est $[PI]$.
D'après le **théorème de Pythagore** :

$$PI^2 = IS^2 + PS^2$$

$IS^2 = PI^2 - PS^2$ (On cherche IS)

$$IS^2 = 4{,}5^2 - 3{,}6^2$$

$$IS^2 = 20{,}25 - 12{,}96$$

$$IS^2 = 7{,}29$$

$$\boxed{\text{Donc } IS = \sqrt{7{,}29} = 2{,}7\,\text{cm}}$$

Corrigé de l'exercice 4

►1. Soit ROE un triangle rectangle en R tel que :
$OR = 8\,\text{cm}$ et $ER = 15\,\text{cm}$.
Calculer la longueur EO.

. . . .

Le triangle ROE est rectangle en R.
Son hypoténuse est $[EO]$.
D'après le **théorème de Pythagore** :

$$EO^2 = OR^2 + ER^2$$

$$EO^2 = 8^2 + 15^2$$

$$EO^2 = 64 + 225$$

$$EO^2 = 289$$

$$\boxed{\text{Donc } EO = \sqrt{289} = 17\,\text{cm}}$$

►2. Soit VUR un triangle rectangle en V tel que :
$UV = 2{,}4\,\text{cm}$ et $UR = 3\,\text{cm}$.
Calculer la longueur RV.

. . . .

Le triangle VUR est rectangle en V.
Son hypoténuse est $[UR]$.
D'après le **théorème de Pythagore** :

$$UR^2 = RV^2 + UV^2$$

$RV^2 = UR^2 - UV^2$ (On cherche RV)

$$RV^2 = 3^2 - 2{,}4^2$$

$$RV^2 = 9 - 5{,}76$$

$$RV^2 = 3{,}24$$

$$\boxed{\text{Donc } RV = \sqrt{3{,}24} = 1{,}8\,\text{cm}}$$

Corrigé de l'exercice 5

►1. Soit XGU un triangle rectangle en G tel que :
$XG = 8{,}1\,\text{cm}$ et $UG = 10{,}8\,\text{cm}$.
Calculer la longueur UX.

. . . .

Le triangle XGU est rectangle en G.
Son hypoténuse est $[UX]$.
D'après le **théorème de Pythagore** :

$$UX^2 = XG^2 + UG^2$$

$$UX^2 = 8{,}1^2 + 10{,}8^2$$

$$UX^2 = 65,61 + 116{,}64$$

$$UX^2 = 182{,}25$$

$$\boxed{\text{Donc } UX = \sqrt{182{,}25} = 13{,}5\,\text{cm}}$$

►2. Soit BSR un triangle rectangle en S tel que :
$RB = 9{,}1\,\text{cm}$ et $BS = 3{,}5\,\text{cm}$.
Calculer la longueur RS.

. . . .

Le triangle BSR est rectangle en S.
Son hypoténuse est $[RB]$.
D'après le **théorème de Pythagore** :

$$RB^2 = BS^2 + RS^2$$

$RS^2 = RB^2 - BS^2$ (On cherche RS)

$$RS^2 = 9{,}1^2 - 3{,}5^2$$

$$RS^2 = 82{,}81 - 12{,}25$$

$$RS^2 = 70{,}56$$

$$\boxed{\text{Donc } RS = \sqrt{70{,}56} = 8{,}4\,\text{cm}}$$

Corrigé de l'exercice 6

Soit ULP un triangle tel que : $UL = 19\,\text{cm}$, $LP = 11{,}4\,\text{cm}$ et $UP = 15{,}2\,\text{cm}$.
Quelle est la nature du triangle ULP ?

. . . .

Le triangle ULP n'est ni isocèle, ni équilatéral.

$$\left.\begin{array}{l}\bullet\, UL^2 = 19^2 = 361 \qquad ([UL] \text{ est le plus grand côté.})\\[1em] \bullet\, LP^2 + UP^2 = 11{,}4^2 + 15{,}2^2 = 361\end{array}\right\}\text{Donc } UL^2 = LP^2 + UP^2.$$

D'après la **réciproque du théorème de Pythagore**, $\boxed{\text{le triangle } ULP \text{ est rectangle en } P.}$

Corrigé de l'exercice 7

Soit CTS un triangle tel que : $ST = 4\,\text{cm}$, $TC = 2{,}4\,\text{cm}$ et $SC = 3{,}2\,\text{cm}$.
Quelle est la nature du triangle CTS ?

. . . .

Le triangle CTS n'est ni isocèle, ni équilatéral.

$$\left.\begin{array}{l}\bullet\, ST^2 = 4^2 = 16 \qquad ([ST] \text{ est le plus grand côté.})\\[1em] \bullet\, TC^2 + SC^2 = 2{,}4^2 + 3{,}2^2 = 16\end{array}\right\}\text{Donc } ST^2 = TC^2 + SC^2.$$

D'après la **réciproque du théorème de Pythagore**, $\boxed{\text{le triangle } CTS \text{ est rectangle en } C.}$

Corrigé de l'exercice 8

Soit PVL un triangle tel que : $LV = 7\,\text{cm}$, $PL = 18{,}2\,\text{cm}$ et $PV = 16{,}8\,\text{cm}$.
Quelle est la nature du triangle PVL ?

. . . .

Le triangle PVL n'est ni isocèle, ni équilatéral.

$$\left.\begin{array}{l}\bullet\, PL^2 = 18{,}2^2 = 331{,}24 \qquad ([PL] \text{ est le plus grand côté.})\\[1em] \bullet\, LV^2 + PV^2 = 7^2 + 16{,}8^2 = 331{,}24\end{array}\right\}\text{Donc } PL^2 = LV^2 + PV^2.$$

D'après la **réciproque du théorème de Pythagore**, $\boxed{\text{le triangle } PVL \text{ est rectangle en } V.}$

Corrigé de l'exercice 9

Soit BPI un triangle tel que : $IB = 3{,}2\,\text{cm}$, $PB = 6\,\text{cm}$ et $PI = 6{,}8\,\text{cm}$.
Quelle est la nature du triangle BPI ?

. . . .

Le triangle BPI n'est ni isocèle, ni équilatéral.

$$\left.\begin{array}{l}\bullet\, PI^2 = 6{,}8^2 = 46{,}24 \qquad ([PI] \text{ est le plus grand côté.})\\[1em] \bullet\, IB^2 + PB^2 = 3{,}2^2 + 6^2 = 46{,}24\end{array}\right\}\text{Donc } PI^2 = IB^2 + PB^2.$$

D'après la **réciproque du théorème de Pythagore**, $\boxed{\text{le triangle } BPI \text{ est rectangle en } B.}$

Corrigé de l'exercice 10

Soit KXD un triangle tel que : $[DK] = 6{,}6\,\text{cm}$, $[XK] = 11{,}2\,\text{cm}$ et $[XD] = 13\,\text{cm}$.
Quelle est la nature du triangle KXD ?

. . . .

Le triangle KXD n'est ni isocèle, ni équilatéral.

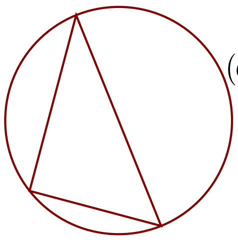
$$\left.\begin{array}{l} \bullet [XD]^2 = 13^2 = 169 \qquad ([XD] \text{ est le plus grand côté.}) \\ \bullet [DK]^2 + [XK]^2 = 6{,}6^2 + 11{,}2^2 = 169 \end{array}\right\} \text{Donc } [XD]^2 = [DK]^2 + [XK]^2.$$

D'après la **réciproque du théorème de Pythagore**, $\boxed{\text{le triangle } KXD \text{ est rectangle en } K.}$

Corrigé de l'exercice 11

$(\mathcal{C})$ est un cercle de diamètre $[YX]$ et J est un point de $\mathcal{C}$.
On donne $[XJ] = 9\,\text{cm}$ et $[YX] = 15\,\text{cm}$.
Calculer la longueur $[YJ]$

. . . .



$[YX]$ est le diamètre du cercle circonscrit au triangle XJY.

$\boxed{\text{Donc le triangle XJY est rectangle en J.}}$

D'après le **théorème de Pythagore** :

$[YX]^2 = [XJ]^2 + [YJ]^2$ (car $[YX]$ est *l'hypoténuse*)

$[YJ]^2 = [YX]^2 - [XJ]^2$ (On cherche $[YJ]$)

$[YJ]^2 = 15^2 - 9^2$

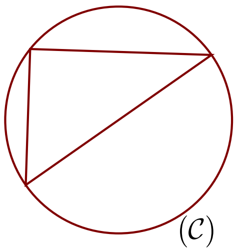
$[YJ]^2 = 225 - 81$

$[YJ]^2 = 144$

$\boxed{\text{Donc } [YJ] = \sqrt{144} = 12\,\text{cm}}$

Corrigé de l'exercice 12

$(\mathcal{C})$ est un cercle de diamètre $[EU]$ et K est un point de $\mathcal{C}$.
On donne $EK = 3{,}2$ cm et $EU = 4$ cm.
Calculer la longueur UK.



$[EU]$ est le diamètre du cercle circonscrit au triangle UKE.

Donc le triangle UKE est rectangle en K.

D'après le **théorème de Pythagore** :

$EU^2 = UK^2 + EK^2$ (car $[EU]$ est *l'hypoténuse*)

$UK^2 = EU^2 - EK^2$ (On cherche UK)

$UK^2 = 4^2 - 3{,}2^2$

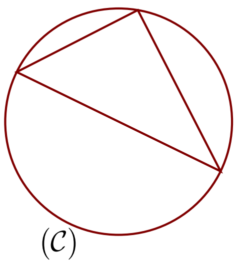
$UK^2 = 16 - 10{,}24$

$UK^2 = 5{,}76$

Donc $UK = \sqrt{5{,}76} = 2{,}4$ cm

Corrigé de l'exercice 13

$(\mathcal{C})$ est un cercle de diamètre $[BH]$ et G est un point de $\mathcal{C}$.
On donne $HG = 4{,}2$ cm et $BG = 5{,}6$ cm.
Calculer la longueur BH.



$[BH]$ est le diamètre du cercle circonscrit au triangle GBH.

Donc le triangle GBH est rectangle en G.

D'après le **théorème de Pythagore** :

$BH^2 = HG^2 + BG^2$ (car $[BH]$ est *l'hypoténuse*)

$BH^2 = 4{,}2^2 + 5{,}6^2$

$BH^2 = 17{,}64 + 31{,}36$

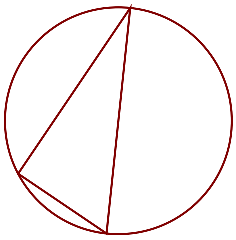
$BH^2 = 49$

Donc $BH = \sqrt{49} = 7$ cm

Corrigé de l'exercice 14

$(\mathcal{C})$ est un cercle de diamètre $[KP]$ et W est un point de $(\mathcal{C})$.
On donne $KP = 8{,}5\,\text{cm}$ et $PW = 4\,\text{cm}$.
Calculer la longueur KW.

. . . .



$[KP]$ est le diamètre du cercle circonscrit au triangle PKW.

Donc le triangle PKW est rectangle en W.

D'après le **théorème de Pythagore** :

$KP^2 = PW^2 + KW^2$ (car $[KP]$ est *l'hypoténuse*)

$KW^2 = KP^2 - PW^2$ (On cherche KW)

$KW^2 = 8{,}5^2 - 4^2$

$KW^2 = 72{,}25 - 16$

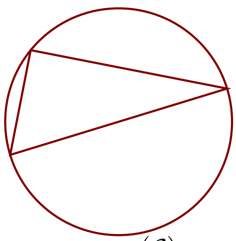
$KW^2 = 56{,}25$

$\boxed{\text{Donc } KW = \sqrt{56{,}25} = 7{,}5\,\text{cm}}$

Corrigé de l'exercice 15

$(\mathcal{C})$ est un cercle de diamètre $[HY]$ et O est un point de $(\mathcal{C})$.
On donne $HY = 10{,}2\,\text{cm}$ et $HO = 9\,\text{cm}$.
Calculer la longueur YO.

. . . .



$[HY]$ est le diamètre du cercle circonscrit au triangle YHO.

Donc le triangle YHO est rectangle en O.

D'après le **théorème de Pythagore** :

$HY^2 = YO^2 + HO^2$ (car $[HY]$ est *l'hypoténuse*)

$YO^2 = HY^2 - HO^2$ (On cherche YO)

$YO^2 = 10{,}2^2 - 9^2$

$YO^2 = 104{,}04 - 81$

$YO^2 = 23{,}04$

$\boxed{\text{Donc } YO = \sqrt{23{,}04} = 4{,}8\,\text{cm}}$