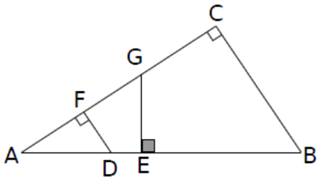
3^e – Révisions trigonométrie

Exercice 1



a. L'hypoténuse du triangle rectangle ABC est .... .

b. L'hypoténuse du triangle rectangle AEG est .... .

c. Dans le triangle rectangle EGA, le côté opposé à l'angle $\widehat{EGA}$ est .... .

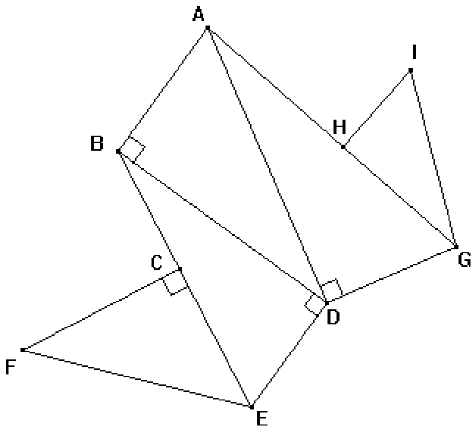
d. Dans le triangle rectangle FAD, le côté opposé à l'angle $\widehat{ADF}$ est .... .

e. Dans le triangle rectangle AEG, le côté adjacent à l'angle $\widehat{AGE}$ est .... .

f. Dans le triangle rectangle ADF, le côté adjacent à l'angle $\widehat{DAF}$ est .... .

g. Dans le triangle rectangle BEG, le côté adjacent à l'angle $\widehat{EGB}$ est .... .

Exercice 2



Dans le triangle rectangle BDA, on a : sin $\widehat{BDA}$ = $\frac{\quad}{\quad}$

Dans le triangle rectangle DAG, on a : cos $\widehat{DAG}$ = $\frac{\quad}{\quad}$

Dans le triangle rectangle BDA, on a : tan $\widehat{BAD}$ = $\frac{\quad}{\quad}$

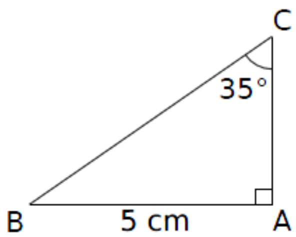
Dans le triangle rectangle BED, on a : cos $\widehat{BED}$ = $\frac{\quad}{\quad}$

Dans le triangle rectangle BED, on a : tan $\widehat{DBE}$ = $\frac{\quad}{\quad}$

Dans le triangle rectangle BDA, on a : cos $\widehat{BDA}$ = $\frac{\quad}{\quad}$

Dans le triangle rectangle DGA, on a : sin $\widehat{DGA}$ = $\frac{\quad}{\quad}$

Exercice 3



ABC est un triangle rectangle en A,

AB = 5 cm et $\widehat{BCA}$ = 35°.

On veut calculer la longueur BC.

a. Repasser en vert la longueur connue et en rouge la longueur que l'on cherche puis compléter.

[BC] est ....

[BA] est .... à l'angle $\widehat{BCA}$,

on utilise donc ....de l'angle $\widehat{BCA}$.

b. Calculer BC.

Dans le triangle ABC rectangle en A,

.... $\widehat{BCA}$ = $\frac{\quad}{\quad}$

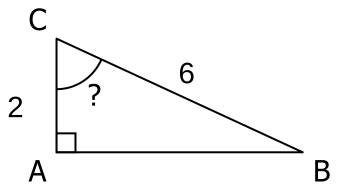
On remplace par les données : $\frac{\quad}{1}$ = $\frac{\quad}{\quad}$

D'où BC = $\frac{\quad \times \quad}{\quad}$ ≈ ....

(valeur arrondie au dixième)

Exercice 4

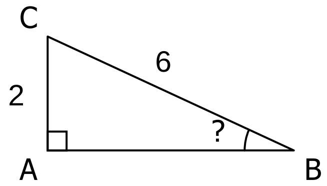
ABC est un triangle rectangle en A
tel que AC = 2cm et BC = 6cm.



Calculer la mesure de l'angle $\widehat{ACB}$. Arrondir au degré.

Exercice 5

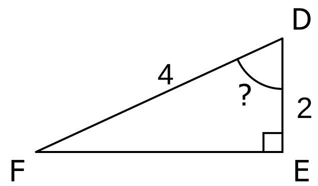
ABC est un triangle rectangle en A
tel que AC = 2cm et BC = 6cm.



Calculer la mesure de l'angle $\widehat{ABC}$. Arrondir au degré.

Exercice 6

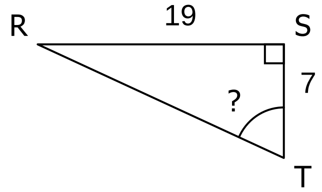
DEF est un triangle rectangle en E
tel que DE = 2cm et DF = 4cm.



Calculer la mesure de l'angle $\widehat{EDF}$.

Exercice 7

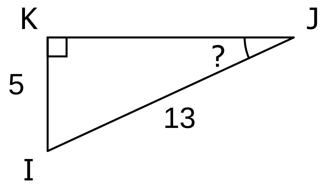
RST est un triangle rectangle en S
tel que ST = 7cm et RS = 19cm.



Calculer la mesure de l'angle $\widehat{RTS}$. Arrondir au degré.

Exercice 8

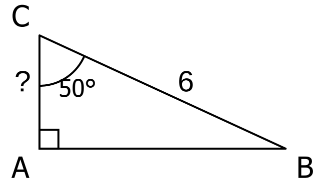
IJK est un triangle rectangle en K
tel que IK=5cm et IJ=13cm.



Calculer la mesure de l'angle $\widehat{IJK}$. Arrondir au degré.

Exercice 9

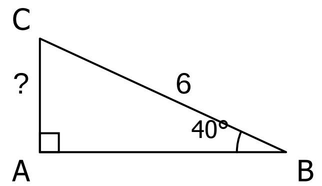
ABC est un triangle rectangle en A
tel que $\widehat{ACB}$ = 50° et BC = 6cm.



Calculer la longueur de [AC]. Arrondir au millimètre.

Exercice 10

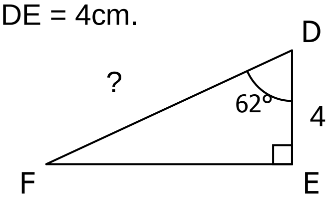
ABC est un triangle rectangle en A
tel que $\widehat{ABC}$ = 40° et BC = 6cm.



Calculer la longueur de [AC]. Arrondir au millimètre.

Exercice 11

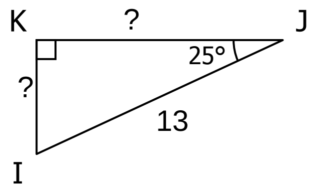
DEF est un triangle rectangle en E
tel que $\widehat{EDF}$ = 62° et DE = 4cm.



Calculer la longueur de [DF]. Arrondir au millimètre.

Exercice 12

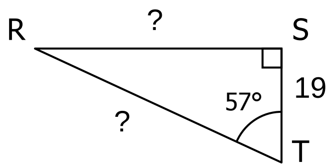
IJK est un triangle rectangle en K
tel que $\widehat{IJK}$ = 25° et IJ = 13cm.



Calculer les longueurs de [IK] et de [JK]. Arrondir au millimètre.

Exercice 13

RST est un triangle rectangle en S
tel que $\widehat{RTS}$ = 57° et ST = 19cm.



Calculer la longueur de [RS] et de [RT]. Arrondir au millimètre.

Exercice 14

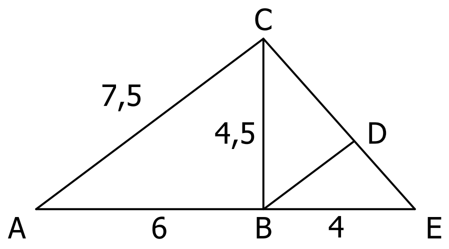
Soit [IJ] un segment de longueur 8 cm.
Sur le cercle (C) de diamètre [IJ], on considère un point K tel que IK = 3,5 cm.
1. Faire la figure.
2. Démontrer que le triangle IJK est rectangle.
3. Calculer JK (on donnera le résultat arrondi au mm).
4. Calculer à un degré prés la mesure de l'angle $\widehat{KIJ}$.

Exercice 15

On appelle (C) le cercle de centre O et de diamètre [AB] tel que : AB = 8cm.
M est un point du cercle tel que : $\widehat{BAM}$ = 40°.
1. Faire la figure en vraie grandeur.
2. Quelle est la nature du triangle BAM ? Justifier.
3. Calculer la longueur BM arrondie à 0,1 cm prés.

Exercice 16

On considère la figure ci-dessous :

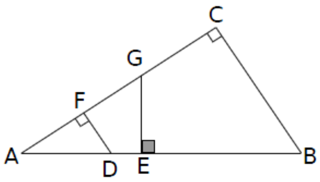


On donne AB = 6 cm ; AC = 7,5 cm ; BC = 4,5 cm ; BE = 4 cm.
A, B et E sont alignés.
(BD) est parallèle à (AC).

1. Démontrer que le triangle ABC est rectangle en B.
2. Calculer la valeur arrondie au degré de la mesure de l'angle $\widehat{BCE}$.
3. Déterminer la mesure du segment [BD].

3^e – Révisions trigonométrie - Correction

Exercice 1



a. L'hypoténuse du triangle rectangle ABC est [AB].

b. L'hypoténuse du triangle rectangle AEG est [AG].

c. Dans le triangle rectangle EGA, le côté opposé à l'angle $\widehat{EGA}$ est [AE].

d. Dans le triangle rectangle FAD, le côté opposé à l'angle $\widehat{ADF}$ est [FA].

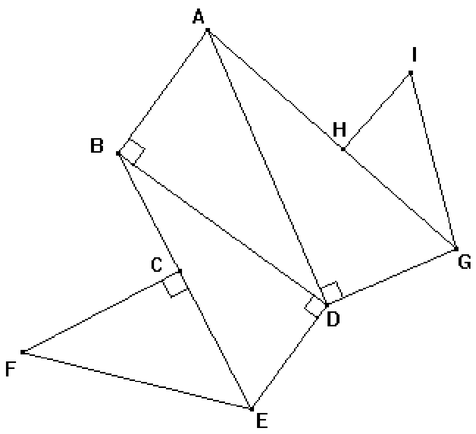
e. Dans le triangle rectangle AEG, le côté adjacent à l'angle $\widehat{AGE}$ est [GE].

f. Dans le triangle rectangle ADF, le côté adjacent à l'angle $\widehat{DAF}$ est [AF].

g. Dans le triangle rectangle BEG, le côté adjacent à l'angle $\widehat{EGB}$ est [GE].

(penser à tracer le triangle GBE)

Exercice 2



Dans le triangle rectangle BDA, on a : $\sin \widehat{BDA} = \frac{opp}{hyp} = \frac{AB}{AD}$

Dans le triangle rectangle DAG, on a : $\cos \widehat{DAG} = \frac{adj}{hyp} = \frac{AD}{AG}$

Dans le triangle rectangle BDA, on a : $\tan \widehat{BAD} = \frac{opp}{adj} = \frac{BD}{AB}$

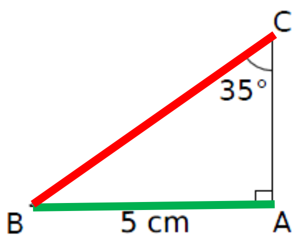
Dans le triangle rectangle BED, on a : $\cos \widehat{BED} = \frac{adj}{hyp} = \frac{ED}{EB}$

Dans le triangle rectangle BED, on a : $\tan \widehat{DBE} = \frac{opp}{adj} = \frac{DE}{DB}$

Dans le triangle rectangle BDA, on a : $\cos \widehat{BDA} = \frac{adj}{hyp} = \frac{DB}{DA}$

Dans le triangle rectangle DGA, on a : $\sin \widehat{DGA} = \frac{opp}{hyp} = \frac{DA}{AG}$

Exercice 3



ABC est un triangle rectangle en A,

AB = 5 cm et $\widehat{BCA}$ = 35°.

On veut calculer la longueur BC.

a. Repasser en vert la longueur connue et en rouge la longueur que l'on cherche puis compléter.

[BC] est l'hypoténuse.

[BA] est le côté opposé à l'angle $\widehat{BCA}$,

on utilise donc le sinus de l'angle $\widehat{BCA}$.

b. Calculer BC.

Dans le triangle ABC rectangle en A,

$$\sin \widehat{BCA} = \frac{opp}{hyp} = \frac{AB}{BC}$$

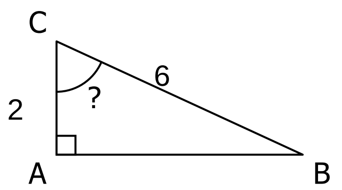
On remplace par les données : $\frac{\sin 35}{1} = \frac{5}{BC}$

D'où BC = $\frac{5 \times 1}{\sin 35} \approx 8{,}7$cm

(valeur arrondie au dixième)

Exercice 4

ABC est un triangle rectangle en A
tel que AC = 2cm et BC = 6cm.



Calculer la mesure de l'angle $\widehat{ACB}$.Arrondir au degré.

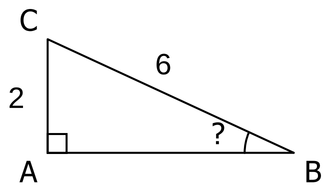
Dans le triangle rectangle ABC, on a :

$$\cos \widehat{ACB} = \frac{adj}{hyp} = \frac{CA}{CB} = \frac{2}{6} = \frac{1}{3}$$

d'où $\widehat{ACB} = \arccos(\frac{1}{3}) \approx 71°$

Exercice 5

ABC est un triangle rectangle en A
tel que AC = 2cm et BC = 6cm.



Calculer la mesure de l'angle $\widehat{ABC}$. Arrondir au degré.

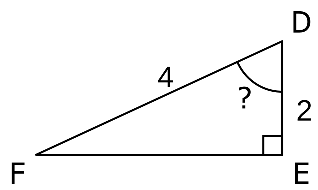
Dans le triangle rectangle ABC, on a :

$$\sin \widehat{ABC} = \frac{opp}{hyp} = \frac{AC}{BC} = \frac{2}{6} = \frac{1}{3}$$

d'où $\widehat{ABC} = \arcsin(\frac{1}{3}) \approx 19°$

Exercice 6

DEF est un triangle rectangle en E
tel que DE = 2cm et DF = 4cm.



Calculer la mesure de l'angle $\widehat{EDF}$.

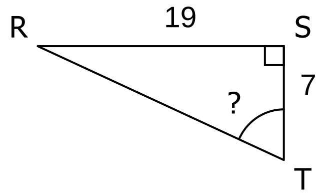
Dans le triangle rectangle DEF, on a :

$$\cos \widehat{EDF} = \frac{adj}{hyp} = \frac{DE}{DF} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$$

d'où $\widehat{EDF} = \arccos(\frac{1}{2}) = 60°$

Exercice 7

RST est un triangle rectangle en S
tel que ST = 7cm et RS = 19cm.



Calculer la mesure de l'angle $\widehat{RTS}$. Arrondir au degré.

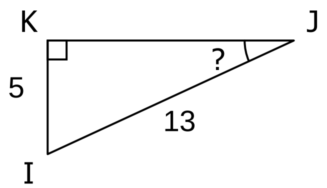
Dans le triangle rectangle RST, on a :

$$\tan \widehat{RTS} = \frac{opp}{adj} = \frac{RS}{TS} = \frac{19}{7}$$

d'où $\widehat{RTS} = \arctan(\frac{19}{7}) \approx 70°$

Exercice 8

IJK est un triangle rectangle en K
tel que IK=5cm et IJ=13cm.



Calculer la mesure de l'angle $\widehat{IJK}$. Arrondir au degré.

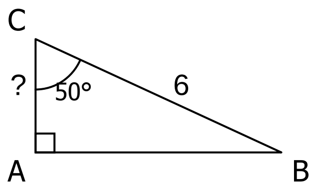
Dans le triangle rectangle IJK, on a :

$$\sin \widehat{IJK} = \frac{opp}{hyp} = \frac{IK}{IJ} = \frac{5}{13}$$

d'où $\widehat{IJK} = \arcsin(\frac{5}{13}) \approx 23°$

Exercice 9

ABC est un triangle rectangle en A tel que $\widehat{ACB} = 50°$ et BC = 6cm.



Calculer la longueur de [AC]. Arrondir au millimètre.

Dans le triangle rectangle ABC, on a :

$\cos \widehat{ACB} = \dfrac{adj}{hyp} = \dfrac{CA}{CB}$

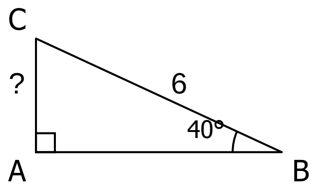
$\dfrac{\cos 50}{1} = \dfrac{CA}{6}$

$CA = \dfrac{6 \times \cos 50}{1}$

$CA \approx 3{,}9$ cm

Exercice 10

ABC est un triangle rectangle en A tel que $\widehat{ABC} = 40°$ et BC = 6cm.



Calculer la longueur de [AC]. Arrondir au millimètre.

Dans le triangle rectangle ABC, on a :

$\sin \widehat{ABC} = \dfrac{opp}{hyp} = \dfrac{CA}{CB}$

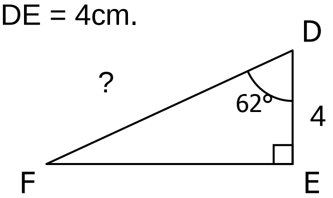
$\dfrac{\sin 40}{1} = \dfrac{CA}{6}$

$CA = \dfrac{6 \times \sin 40}{1}$

$CA \approx 3{,}9$ cm

Exercice 11

DEF est un triangle rectangle en E tel que $\widehat{EDF} = 62°$ et DE = 4cm.



Calculer la longueur de [DF]. Arrondir au millimètre.

Dans le triangle rectangle EDF, on a :

$\cos \widehat{EDF} = \dfrac{adj}{hyp} = \dfrac{DE}{DF}$

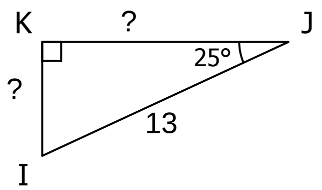
$\dfrac{\cos 62}{1} = \dfrac{4}{DF}$

$DF = \dfrac{4 \times 1}{\cos 62}$

$DF \approx 8{,}5$ cm

Exercice 12

IJK est un triangle rectangle en K tel que $\widehat{IJK} = 25°$ et IJ = 13cm.



Calculer les longueurs de [IK] et de [JK]. Arrondir au millimètre.

Dans le triangle rectangle IJK, on a :

$\sin \widehat{IJK} = \dfrac{opp}{hyp} = \dfrac{IK}{IJ}$

$\dfrac{\sin 25}{1} = \dfrac{IK}{13}$

$IK = \dfrac{13 \times \sin 25}{1}$

$IK \approx 5{,}5$ cm

$\cos \widehat{IJK} = \dfrac{adj}{hyp} = \dfrac{JK}{IJ}$

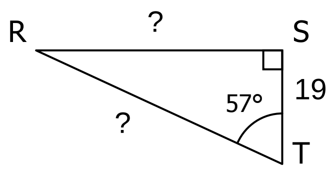
$\dfrac{\cos 25}{1} = \dfrac{JK}{13}$

$JK = \dfrac{13 \times \cos 25}{1}$

$JK \approx 11{,}8$ cm

Exercice 13

RST est un triangle rectangle en S tel que $\widehat{RTS} = 57°$ et ST = 19cm.



Calculer la longueur de [RS] et de [RT]. Arrondir au millimètre.

Dans le triangle rectangle RST, on a :

$\tan \widehat{RTS} = \dfrac{opp}{adj} = \dfrac{RS}{RT}$

$\dfrac{\tan 57}{1} = \dfrac{RS}{19}$

$RS = \dfrac{19 \times \tan 57}{1}$

$RS \approx 29{,}3$ cm

$\cos \widehat{RTS} = \dfrac{adj}{hyp} = \dfrac{TS}{TR}$

$\dfrac{\cos 57}{1} = \dfrac{19}{TR}$

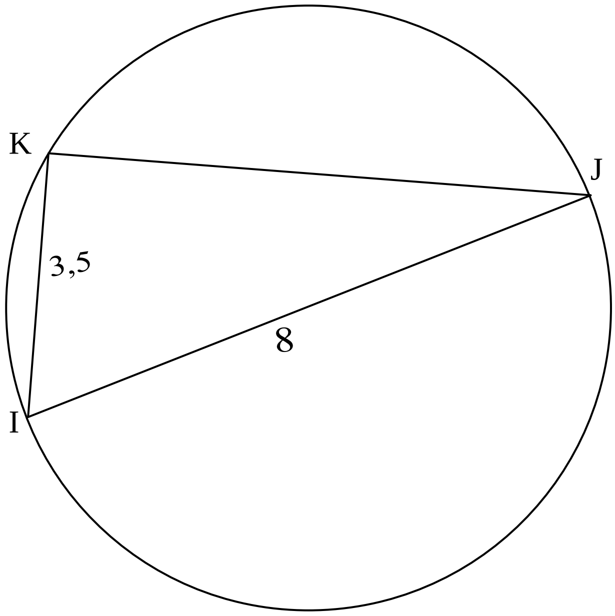
$TR = \dfrac{19 \times 1}{\cos 57}$

$JK \approx 34{,}9$ cm

Exercice 14

Soit [IJ] un segment de longueur 8 cm.
Sur le cercle (C) de diamètre [IJ], on considère un point K tel que IK = 3,5 cm.

1. Faire la figure.
2. Démontrer que le triangle IJK est rectangle.
3. Calculer JK (on donnera le résultat arrondi au mm).
4. Calculer à un degré prés la mesure de l'angle $\widehat{KIJ}$.



2) Le point K est sur le cercle de diamètre [IJ] donc le triangle IJK et rectangle en K.

3) D'après le théorème de Pythagore dans le triangle IJK rectangle en K, on a :

$IJ^2 = IK^2 + KJ^2$

$8^2 = 3,5^2 + KJ^2$

$64 = 12,25 + KJ^2$

$KJ^2 = 64 – 12,25$

$KJ^2 = 51,75$

$KJ = \sqrt{51,75}$

$KJ \approx 7,2$ cm

4) Dans le triangle rectangle IJK, on a :

$\cos \widehat{KIJ} = \frac{adj}{hyp} = \frac{IK}{IJ} = \frac{3,5}{8}$

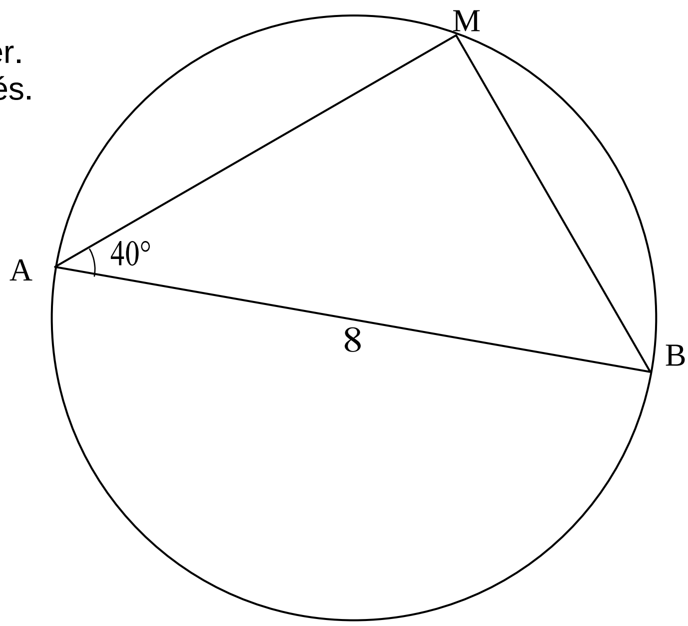
d'où $\widehat{KIJ} = \arccos(\frac{3,5}{8}) \approx 64°$

Exercice 15

On appelle (C) le cercle de centre O et de diamètre [AB] tel que : AB = 8cm.

M est un point du cercle tel que : $\widehat{BAM} = 40°$.

1. Faire la figure en vraie grandeur.
2. Quelle est la nature du triangle BAM ? Justifier.
3. Calculer la longueur BM arrondie à 0,1 cm prés.



2) Le point M est sur le cercle de diamètre [AB] donc le triangle ABM est rectangle en M.

3) Dans le triangle rectangle ABM, on a :

$\sin \widehat{MAB} = \frac{opp}{hyp} = \frac{MB}{BA}$

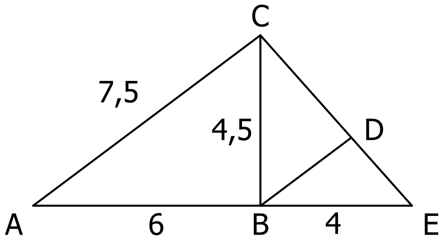
$\frac{\sin 40}{1} = \frac{MB}{8}$

$MB = \frac{8 \times \sin 40}{1}$

$MB \approx 5,1$ cm

Exercice 16

On considère la figure ci-dessous :



On donne AB = 6 cm ; AC = 7,5 cm ; BC = 4,5 cm ; BE = 4 cm.
A, B et E sont alignés.
(BD) est parallèle à (AC).

1. Démontrer que le triangle ABC est rectangle en B.
2. Calculer la valeur arrondie au degré de la mesure de l'angle $\widehat{BCE}$.
3. Déterminer la mesure du segment [BD].

1) $AC^2 = 7{,}5^2 = 56{,}25$

$AB^2 + BC^2 = 6^2 + 4{,}5^2 = 36 + 20{,}25 = 56{,}25$

d'où $AC^2 = AB^2 + BC^2$

donc d'après la réciproque du théorème de Pythagore, le triangle ABC est rectangle en B.

2) Dans le triangle rectangle BCE, on a :

$\tan \widehat{BCE} = \frac{opp}{adj} = \frac{BE}{BC} = \frac{4}{4{,}5} = \frac{8}{9}$

d'où $\widehat{BCE} = \arctan(\frac{8}{9}) \approx 42°$

3) (CD) et (AB) sont sécantes en E.

(BD) et (AC) sont parallèles.

On peut donc appliquer le théorème de Thalès :

$$\frac{ED}{EC} = \frac{EB}{EA} = \frac{BD}{CA}$$

$$\frac{4}{10} = \frac{BD}{7{,}5}$$

$$BD = \frac{4 \times 7{,}5}{10}$$

$$BD = \frac{30}{10}$$

BD = 3 cm