

Nom :

Prénom :

Classe : 4^{ème}



COLLEGE
JEAN MONNET

CALCULATRICE AUTORISÉE



20

DEVOIR PYTHAGORE sujet A

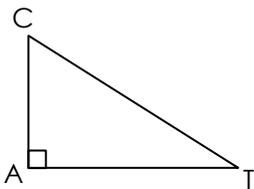
« Il vaut mieux se faire aimer que de se faire craindre. » « Ne dis pas peu de choses en beaucoup de mots, mais dis beaucoup de choses en peu de mots » Pythagore

COURS :

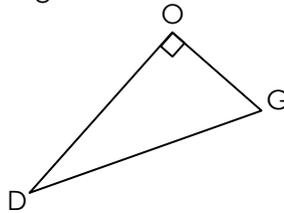
Dans les triangles rectangles ci dessous donner **les égalités du théorème** de Pythagore (sans justification).

triangle 1 :

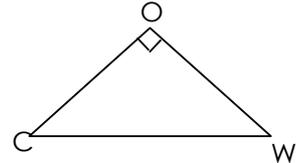
/6



triangle 2 :



triangle 3 :



Exercice 1 :

ABC est un triangle tel que : $AB = 14,4$ cm ; $AC = 18$ cm et $BC = 10,8$ cm et
DEF est un triangle tel que : $DE = 3,6$ cm , $DF = 5,3$ cm et $EF = 6,4$ cm

/16

- 1) Faire deux figures à main levée.
- 2) Le triangle ABC est-il un triangle rectangle?
- 3) Le triangle DEF est-il un triangle rectangle ?

Exercice 2 :

/8

- GHI est un triangle rectangle en I tel que $GH = 13$ cm et $GI = 7$ cm
- 1) Faire une figure à main levée
 - 2) Calculer la longueur de [HI] en arrondissant à 0,1 cm près.

Exercice 3 :

/10

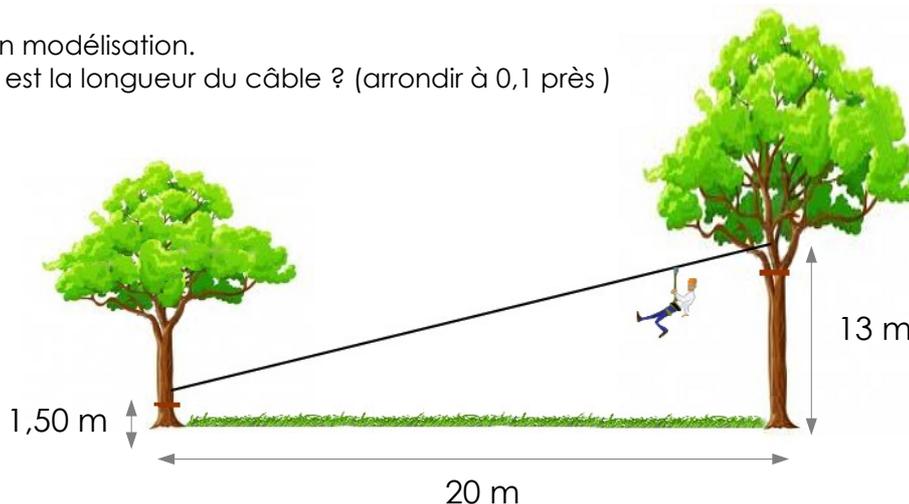
- LOSA est un losange de centre G. On sait que $OG = 6$ cm et que $LG = 4,5$ cm
- 1) Démontrer que LGO est un triangle rectangle en G.
 - 2) Calculer la longueur LO d'un des côtés du losange.

Exercice 4 : Modélisation

Dans un parcours d'accrobranche, un câble est tendu entre deux arbres selon le dessin ci-dessous.

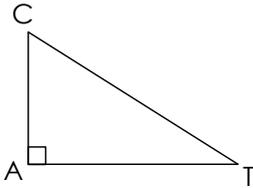
/10

- 1) Faire un modélisation.
- 2) Quelle est la longueur du câble ? (arrondir à 0,1 près)

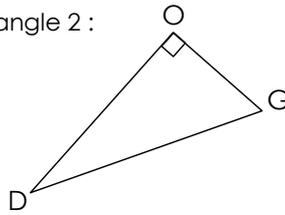


COURS :

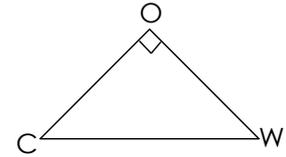
triangle 1 :



triangle 2 :



triangle 3 :



/50

/6

$$CT^2 = CA^2 + AT^2$$

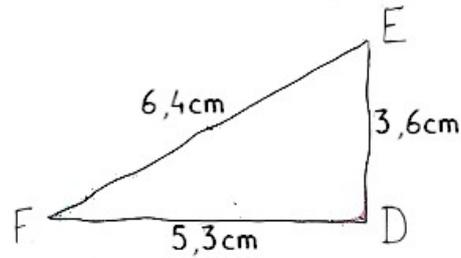
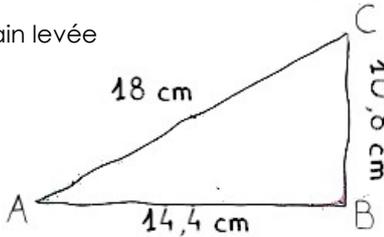
$$DG^2 = DO^2 + OG^2$$

$$CW^2 = OC^2 + OW^2$$

Exercice 1 :

1) figure main levée

/2



1) On sait que : ABC est un triangle tel que : AB = 14,4 cm ; AC = 18 cm ; BC = 10,8 cm

/7

Dans le triangle ABC le plus grand des côtés est [AC]

$$AC^2 = 18^2 \\ = 324$$

$$AB^2 + BC^2 = 14,4^2 + 10,8^2 \\ = 207,36 + 116,64 \\ = 324$$

Je constate que $AC^2 = AB^2 + BC^2$ donc d'après la **RECIPROQUE** du théorème de Pythagore le triangle DEF est un triangle rectangle en B.

2) On sait que : DEF est un triangle tel que : DE = 3,6 cm ; DF = 5,3 cm ; EF = 6,4 cm

Dans le triangle DEF le plus grand des côtés est [EF]

/7

$$EF^2 = 6,4^2 \\ = 40,96$$

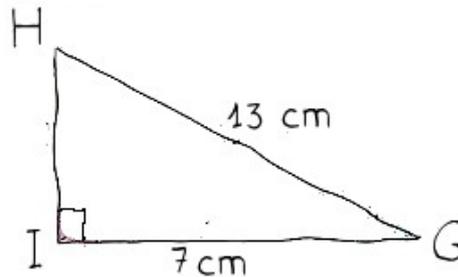
$$DE^2 + DF^2 = 3,6^2 + 5,3^2 \\ = 12,96 + 28,09 \\ = 41,05$$

Je constate que $EF^2 \neq DE^2 + DF^2$ Or d'après le **théorème** de Pythagore (**forme contraposée**) le triangle DEF n'est pas un triangle rectangle.

Exercice 2 :

/1

1) figure main levée

2) On sait que : GHI est un triangle rectangle en I
GI = 7 cm et GH = 13 cm

/7

d'après le théorème de Pythagore on a :

$$GH^2 = GI^2 + HI^2$$

$$13^2 = 7^2 + HI^2$$

$$169 = 49 + HI^2$$

$$HI^2 = 169 - 49$$

$$HI^2 = 120$$

$$\text{Donc } HI = \sqrt{120} \\ HI \approx 11$$

Le côté [HI] mesure environ 11 cm

Exercice 3 :

1) On sait que : LOSA est un losange de centre G

/3 Or Si un quadrilatère est un losange alors ses diagonales sont perpendiculaires et se coupent en leur milieu.
Donc (LG) est perpendiculaire à (GO) et par définition LGO est un triangle rectangle en G.

2) On sait que : LGO est un triangle rectangle en G
OG = 6 cm et LG = 4,5 cm

D'après le théorème de Pythagore on a :

$$LO^2 = OG^2 + LG^2$$

$$LO^2 = 4,5^2 + 6^2$$

/7 $LO^2 = 20,25 + 36$

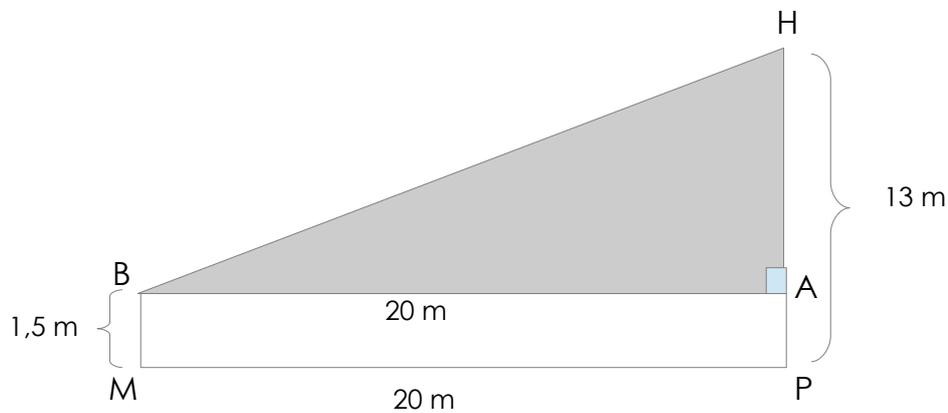
$$LO^2 = 56,25$$

Donc $LO = \sqrt{56,25}$
 $LO = 7,5$

Le côté [LO] mesure 7,5 cm.

Exercice 4 : Modélisation

/3



On sait que : ABH est un triangle rectangle en A
tel que AB = MP = 20 m et AH = HP - AP = 11,5 m

/7

d'après le théorème de Pythagore on a :

$$BH^2 = AH^2 + AB^2$$

$$BH^2 = 11,5^2 + 20^2$$

$$BH^2 = 132,25 + 400$$

$$BH^2 = 532,25$$

Donc $BH = \sqrt{532,25}$
 $BH \approx 23,1$

Le câble doit mesurer environ 23,1 m

Nom :
Prénom :
Classe : 4^{ème}



COLLEGE
JEAN MONNET

CALCULATRICE AUTORISÉE



20

DEVOIR PYTHAGORE sujet B

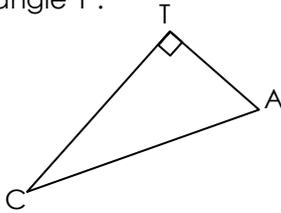
« Il vaut mieux se faire aimer que de se faire craindre. » « Ne dis pas peu de choses en beaucoup de mots, mais dis beaucoup de choses en peu de mots » Pythagore

COURS :

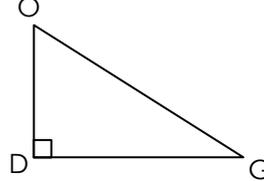
Dans les triangles rectangles ci dessous donner les **égalités du théorème** de Pythagore (sans justification).

triangle 1 :

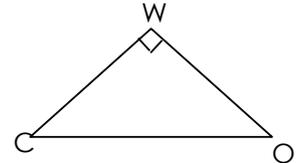
/6



triangle 2 :



triangle 3 :



Exercice 1 :

ABC est un triangle tel que : $AB = 3,6$ cm , $AC = 5,3$ cm et $BC = 6,4$ cm et DEF est un triangle tel que: $DE = 14,4$ cm ; $DF = 18$ cm et $EF = 10,8$ cm

/16

- 1) Faire deux figures à main levée.
- 2) Le triangle ABC est-il un triangle rectangle?
- 3) Le triangle DEF est-il un triangle rectangle ?

Exercice 2 :

/8

GHI est un triangle rectangle en I tel que $GH = 11$ cm et $GI = 8$ cm

- 1) Faire une figure à main levée
- 2) Calculer la longueur de [HI] en arrondissant à 0,1 cm près.

Exercice 3 :

/10

LOSA est un losange de centre G. On sait que $OG = 6$ cm et que $LG = 4,5$ cm

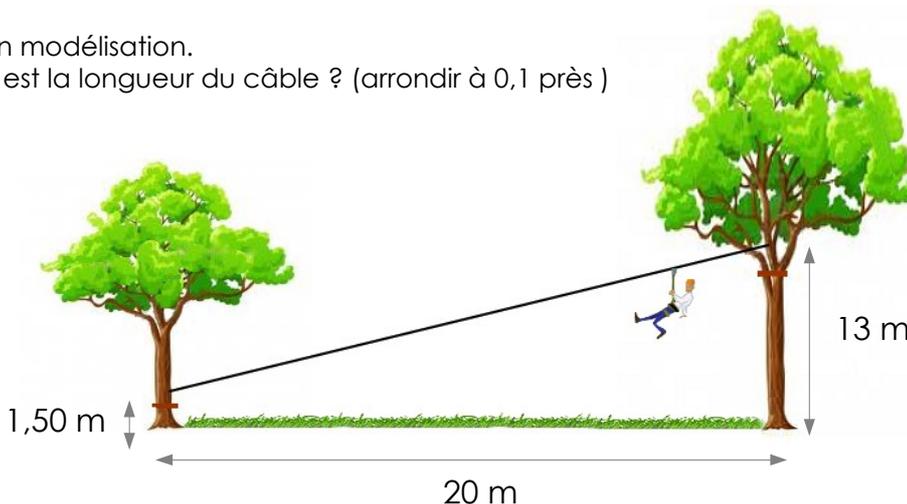
- 1) Démontrer que LGO est un triangle rectangle en G.
- 2) Calculer la longueur LO d'un des côtés du losange.

Exercice 4 : Modélisation

Dans un parcours d'accrobranche, un câble est tendu entre deux arbres selon le dessin ci-dessous.

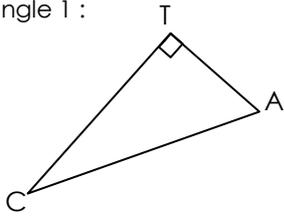
/10

- 1) Faire un modélisation.
- 2) Quelle est la longueur du câble ? (arrondir à 0,1 près)



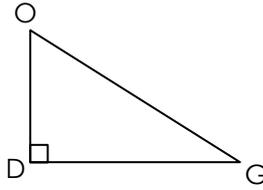
COURS :

triangle 1 :



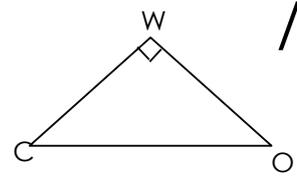
$$AC^2 = AT^2 + TC^2$$

triangle 2 :



$$OG^2 = OD^2 + DG^2$$

triangle 3 :



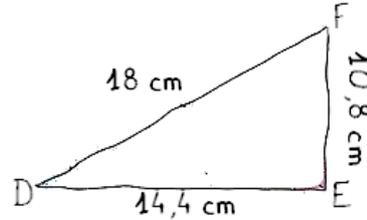
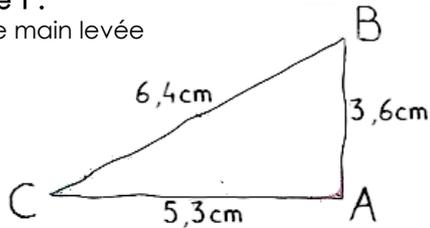
$$CO^2 = CW^2 + WO^2$$

/6

/50

Exercice 1 :

1) figure main levée



/2

2) On sait que : ABC est un triangle tel que : AB = 3,6 cm ; AC = 5,3 cm ; BC = 6,4 cm

Dans le triangle ABC le plus grand des côtés est [BC]

/7

$$\begin{array}{l} BC^2 = 6,4^2 \\ = 40,96 \end{array} \quad \left| \quad \begin{array}{l} AB^2 + AC^2 = 3,6^2 + 5,3^2 \\ = 12,96 + 28,09 \\ = 41,05 \end{array} \right.$$

Je constate que $BC^2 \neq AB^2 + AC^2$ Or d'après le **théorème** de Pythagore (**forme contraposée**) le triangle ABC n'est pas un triangle rectangle.

2) On sait que : DEF est un triangle tel que : DE = 14,4 cm ; DF = 18 cm ; EF = 10,8 cm

/7

Dans le triangle DEF le plus grand des côtés est [DF]

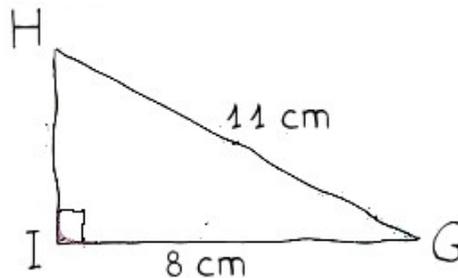
$$\begin{array}{l} DF^2 = 18^2 \\ = 324 \end{array} \quad \left| \quad \begin{array}{l} DE^2 + EF^2 = 14,4^2 + 10,8^2 \\ = 207,36 + 116,64 \\ = 324 \end{array} \right.$$

Je constate que $DF^2 = DE^2 + EF^2$ donc d'après la **RECIPROQUE** du théorème de Pythagore le triangle DEF est un triangle rectangle en E

Exercice 2 :

/1

1) figure main levée

2) On sait que : GHI est un triangle rectangle en I
GI = 8 cm et GH = 11 cm

/7

d'après le théorème de Pythagore on a :

$$\begin{aligned} GH^2 &= GI^2 + HI^2 \\ 11^2 &= 8^2 + HI^2 \\ 121 &= 64 + HI^2 \\ HI^2 &= 121 - 64 \\ HI^2 &= 57 \end{aligned}$$

$$\text{Donc } \begin{aligned} HI &= \sqrt{57} \\ HI &\approx 7,5 \end{aligned}$$

Le côté [HI] mesure environ 7,5 cm

Exercice 3 :

1) On sait que : LOSA est un losange de centre G

/3 Or Si un quadrilatère est un losange alors ses diagonales sont perpendiculaires et se coupent en leur milieu.
Donc (LG) est perpendiculaire à (GO) et par définition LGO est un triangle rectangle en G.

2) On sait que : LGO est un triangle rectangle en G
OG = 6 cm et LG = 4,5 cm

D'après le théorème de Pythagore on a :

$$LO^2 = OG^2 + LG^2$$

$$LO^2 = 4,5^2 + 6^2$$

/7 $LO^2 = 20,25 + 36$

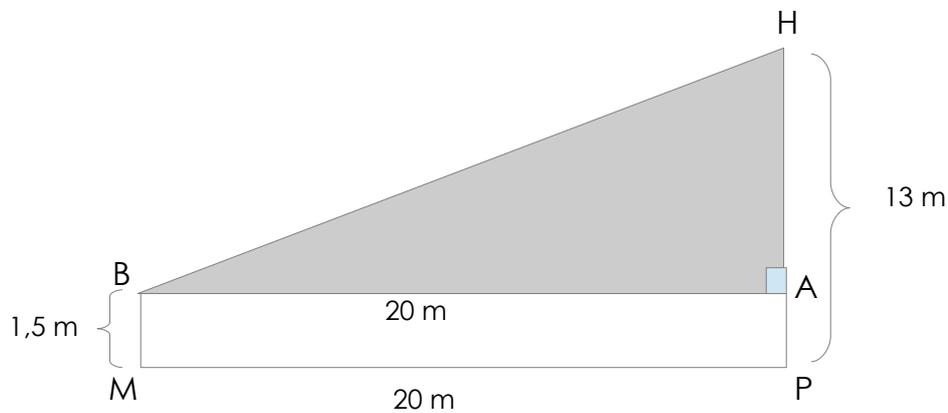
$$LO^2 = 56,25$$

Donc $LO = \sqrt{56,25}$
 $LO = 7,5$

Le côté [LO] mesure 7,5 cm.

Exercice 4 : Modélisation

/3



On sait que : ABH est un triangle rectangle en A
tel que AB = MP = 20 m et AH = HP - AP = 11,5 m

/7

d'après le théorème de Pythagore on a :

$$BH^2 = AH^2 + AB^2$$

$$BH^2 = 11,5^2 + 20^2$$

$$CD^2 = 132,25 + 400$$

$$CD^2 = 532,25$$

Donc $CD = \sqrt{532,25}$
 $CD \approx 23,1$

Le câble doit mesurer environ 23,1 m

Nom :

Prénom :

Classe : 4^{ème}



COLLEGE
JEAN MONNET

CALCULATRICE AUTORISÉE



20

DEVOIR PYTHAGORE sujet adapté

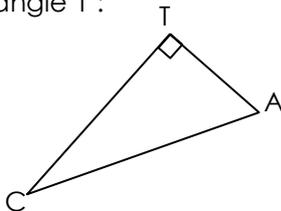
« Il vaut mieux se faire aimer que de se faire craindre. » « Ne dis pas peu de choses en beaucoup de mots, mais dis beaucoup de choses en peu de mots » Pythagore

COURS :

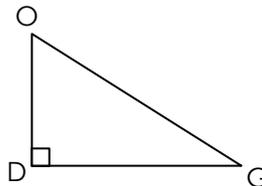
Dans les triangles rectangles ci dessous donner **les égalités du théorème** de Pythagore (sans justification).

triangle 1 :

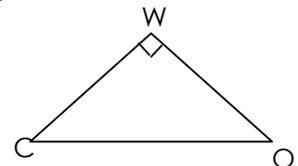
/6



triangle 2 :



triangle 3 :



Exercice 1 :

ABC est un triangle tel que : $AB = 3,6$ cm , $AC = 5,3$ cm et $BC = 6,4$ cm et DEF est un triangle tel que: $DE = 14,4$ cm ; $DF = 18$ cm et $EF = 10,8$ cm

/16

- 1) Faire deux figures à main levée.
- 2) Le triangle ABC est-il un triangle rectangle?
- 3) Le triangle DEF est-il un triangle rectangle ?

Exercice 2 :

/8

GHI est un triangle rectangle en I tel que $GH = 11$ cm et $GI = 8$ cm

- 1) Faire une figure à main levée
- 2) Calculer la longueur de [HI] en arrondissant à 0,1 cm près.

Exercice 3 :

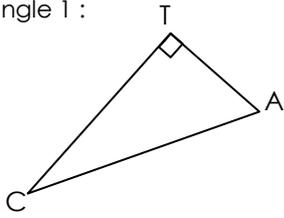
/10

LOSA est un losange de centre G. On sait que $OG = 6$ cm et que $LG = 4,5$ cm

- 1) Démontrer que LGO est un triangle rectangle en G.
- 2) Calculer la longueur LO d'un des côtés du losange.

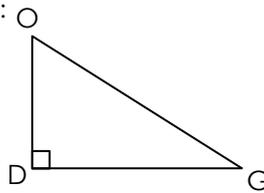
COURS :

triangle 1 :

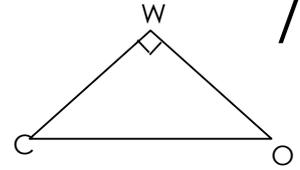


/6

triangle 2 :



triangle 3 :



/40

$$AC^2 = AT^2 + TC^2$$

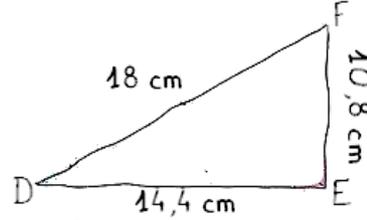
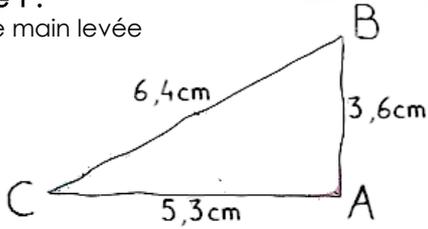
$$OG^2 = OD^2 + DG^2$$

$$CO^2 = CW^2 + WO^2$$

Exercice 1 :

1) figure main levée

/2



2) On sait que : ABC est un triangle tel que : AB = 3,6 cm ; AC = 5,3 cm ; BC = 6,4 cm

Dans le triangle ABC le plus grand des côtés est [BC]

/7

$$BC^2 = 6,4^2$$

$$= 40,96$$

$$AB^2 + AC^2 = 3,6^2 + 5,3^2$$

$$= 12,96 + 28,09$$

$$= 41,05$$

Je constate que $BC^2 \neq AB^2 + AC^2$ Or d'après le **théorème** de Pythagore (**forme contraposée**) le triangle ABC n'est pas un triangle rectangle.

2) On sait que : DEF est un triangle tel que : DE = 14,4 cm ; DF = 18 cm ; EF = 10,8 cm

/7

Dans le triangle DEF le plus grand des côtés est [DF]

$$DF^2 = 18^2$$

$$= 324$$

$$DE^2 + EF^2 = 14,4^2 + 10,8^2$$

$$= 207,36 + 116,64$$

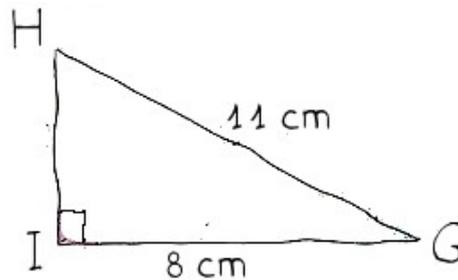
$$= 324$$

Je constate que $DF^2 = DE^2 + EF^2$ donc d'après la **RECIPROQUE** du théorème de Pythagore le triangle DEF est un triangle rectangle en E

Exercice 2 :

/1

1) figure main levée



2) On sait que : GHI est un triangle rectangle en I

GI = 8 cm et GH = 11 cm

/7

d'après le théorème de Pythagore on a :

$$GH^2 = GI^2 + HI^2$$

$$11^2 = 8^2 + HI^2$$

$$121 = 64 + HI^2$$

$$HI^2 = 121 - 64$$

$$HI^2 = 57$$

$$\text{Donc } HI = \sqrt{57}$$

$$HI \approx 7,5$$

Le côté [HI] mesure environ 7,5 cm

Exercice 3 :

1) On sait que : LOSA est un losange de centre G

/3 Or Si un quadrilatère est un losange alors ses diagonales sont perpendiculaires et se coupent en leur milieu.
Donc (LG) est perpendiculaire à (GO) et par définition LGO est un triangle rectangle en G.

2) On sait que : LGO est un triangle rectangle en G
OG = 6 cm et LG = 4,5 cm

D'après le théorème de Pythagore on a :

$$LO^2 = OG^2 + LG^2$$

$$LO^2 = 4,5^2 + 6^2$$

/7 $LO^2 = 20,25 + 36$

$$LO^2 = 56,25$$

Donc $LO = \sqrt{56,25}$
 $LO = 7,5$

Le côté [LO] mesure 7,5 cm.