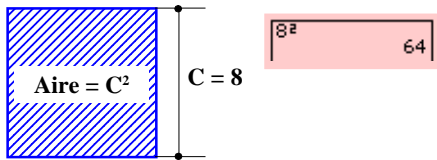


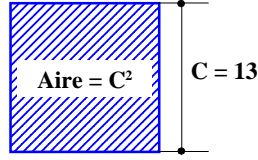


LE CARRÉ - SON CÔTÉ - SON AIRE

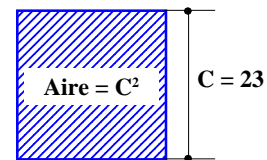
1.1 Compléter en utilisant la touche (X^2)



Calcul: $8 \quad (X^2) \quad (EXE) \rightarrow 64$
 Ecriture: Aire = $8^2 = 64$

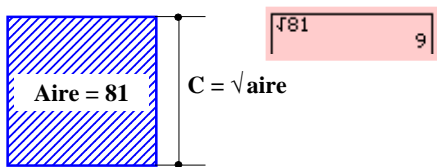


Calcul: $\square \quad (X^2) \quad (EXE) \rightarrow \square$
 Ecriture: Aire = $\square = \square$

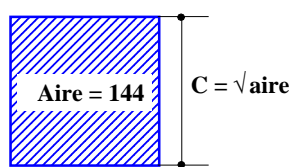


Calcul: $\square \quad (X^2) \quad (EXE) \rightarrow \square$
 Ecriture: Aire = $\square = \square$

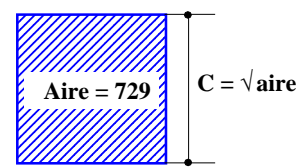
1.2 Compléter en utilisant la touche $(\sqrt{\quad})$



Calcul: $(\sqrt{\quad}) \quad 81 \quad (EXE) \rightarrow 9$
 Ecriture: $C = \sqrt{81} = 9$

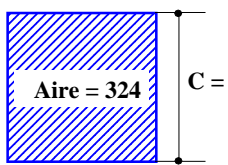


Calcul: $(\sqrt{\quad}) \quad \square \quad (EXE) \rightarrow \square$
 Ecriture: $C = \square = \square$

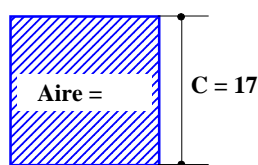


Calcul: $(\sqrt{\quad}) \quad \square \quad (EXE) \rightarrow \square$
 Ecriture: $C = \square = \square$

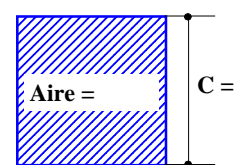
1.3 Compléter en utilisant la touche $(\sqrt{\quad})$ ou (X^2) suivant le cas



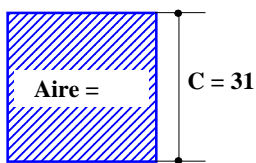
Calcul: $(\sqrt{\quad}) \quad \square \quad (EXE) \rightarrow \square$
 Ecriture: $\square = \square = \square$



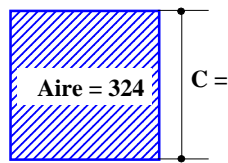
Calcul: $\square \quad (X^2) \quad (EXE) \rightarrow \square$
 Ecriture: $\square = \square = \square$



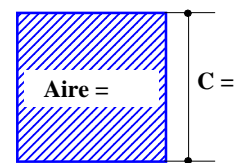
Calcul: $(\sqrt{\quad}) \quad 1369 \quad (EXE) \rightarrow \square$
 Ecriture: $\square = \square = \square$



Calcul: $\square \quad (\square) \quad (EXE) \rightarrow \square$
 Ecriture: $\square = \square = \square$



Calcul: $\square \quad (\square) \quad (EXE) \rightarrow \square$
 Ecriture: $\square = \square = \square$



Calcul: $43 \quad (X^2) \quad (EXE) \rightarrow \square$
 Ecriture: $\square = \square = \square$



TROIS NOMBRES ENTIERS PARTICULIERS

PROBLEME:

Trois nombres entiers H, X, Y étant donnés, il faut vérifier que, dans les cas proposés, on ait bien l'égalité:

$$H^2 = X^2 + Y^2$$

2.1 Compléter en utilisant les touches X^2 +

On donne H=85 , X=36 , Y=77

Calcul de H^2 :
 85 X^2 EXE → 7225

Calcul de X^2 :
 36 X^2 EXE → 1296

Calcul de Y^2 :
 77 X^2 EXE → 5929

Calcul de $X^2 + Y^2$:
 1296 + 5929 EXE → 7225

On donne H=89 , X=80 , Y=39

Calcul de H^2 :
 X^2 EXE →

Calcul de X^2 :
 X^2 EXE →

Calcul de Y^2 :
 X^2 EXE →

Calcul de $X^2 + Y^2$:
 + EXE →

On donne H=65 , X=16 , Y=63

Calcul de H^2 :
 X^2 EXE →

Calcul de X^2 :
 X^2 EXE →

Calcul de Y^2 :
 X^2 EXE →

Calcul de $X^2 + Y^2$:
 + EXE →

2.2 Compléter en utilisant les touches X^2 +

On peut enchaîner le calcul de $X^2 + Y^2$, ce qui évitera de retaper l'addition des carrés.

On donne H=85 , X=36 , Y=77

Calcul de H^2 :
 85 X^2 EXE → 7225

Calcul de $X^2 + Y^2$:
 36 X^2 + 77 X^2 EXE → 7225

$36^2 + 77^2$ 7225

On donne H=45 , X=36 , Y=27

Calcul de H^2 :
 X^2 EXE →

Calcul de $X^2 + Y^2$:
 X^2 + X^2 EXE →

On donne H=29 , X=20 , Y=21

Calcul de H^2 :
 X^2 EXE →

Calcul de $X^2 + Y^2$:
 X^2 + X^2 EXE →

2.3 Compléter en utilisant les touches $\sqrt{\quad}$ () X^2 + ()

On peut remarquer qu'il suffit de prendre la racine carrée de $X^2 + Y^2$, pour vérifier que l'on retrouve bien la valeur de H.

On donne H=85 , X=36 , Y=77

Calcul de $X^2 + Y^2$ et contrôle de H:
 $\sqrt{\quad}$ (36 X^2 + 77 X^2) EXE → 85

Est-ce la valeur de H ? **OUI**

$\sqrt{(36^2 + 77^2)}$ 85

On donne H=53 , X=45 , Y=28

Calcul de $X^2 + Y^2$ et contrôle de H:
 $\sqrt{\quad}$ (X^2 + X^2) EXE →

Est-ce la valeur de H ?

On donne H=37 , X=12 , Y=35

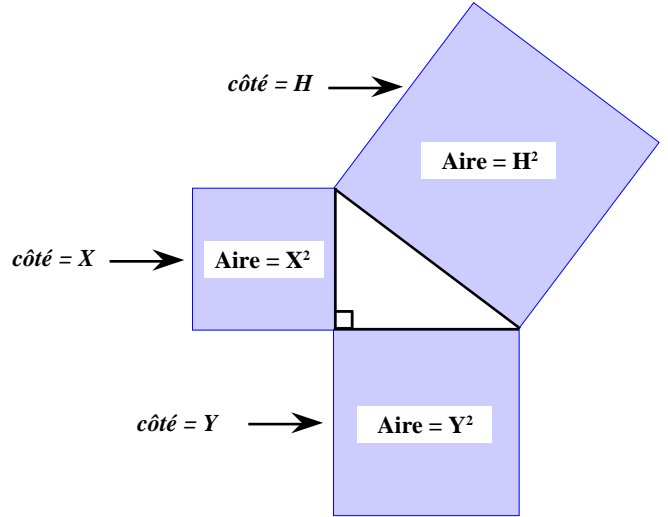
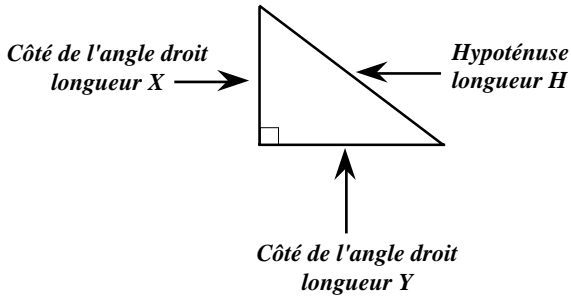
Calcul de $X^2 + Y^2$ et contrôle de H:
 $\sqrt{\quad}$ (X^2 + X^2) EXE →

Est-ce la valeur de H ?



LA RELATION DE PYTHAGORE

OÙ L'ON CONSTRUIT DES CARRÉS AUTOUR D'UN TRIANGLE RECTANGLE



La relation de Pythagore précise que:

$$\text{Aire } H^2 = \text{Aire } X^2 + \text{Aire } Y^2$$

Autrement dit,

dans un triangle rectangle : $H^2 = X^2 + Y^2$

UN TRIANGLE EST-IL RECTANGLE ?

PROBLEME : Les mesures des trois côtés d'un triangle étant connues, on pourra affirmer que ce triangle est rectangle si la relation de Pythagore est vérifiée.

3.1 Compléter en utilisant les touches $\sqrt{\quad}$ (\quad) X^2 $+$ (\quad)

$X=36$ $H=85$
 $Y=77$

Calcul de $X^2 + Y^2$ et contrôle de H:

$\sqrt{\quad} (\quad) 36 (X^2) + 77 (X^2) (\quad)$
EXE → 85

Est-ce la valeur de H ? **OUI**

Donc le triangle **EST RECTANGLE**

$\sqrt{(36^2+77^2)}$ 85

$X=12$ $H=37$
 $Y=35$

Calcul de $X^2 + Y^2$ et contrôle de H:

$\sqrt{\quad} (\quad) \quad (X^2) + \quad (X^2) (\quad)$
EXE →

Est-ce la valeur de H ?

Donc le triangle

$X=48$ $H=78$
 $Y=55$

Calcul de $X^2 + Y^2$ et contrôle de H:

$\sqrt{\quad} (\quad) \quad (X^2) + \quad (X^2) (\quad)$
EXE →

Est-ce la valeur de H ?

Donc le triangle

$X=27$ $H=50$
 $Y=36$

Calcul de $X^2 + Y^2$ et contrôle de H:

$\sqrt{\quad} (\quad) \quad (X^2) + \quad (X^2) (\quad)$
EXE →

Est-ce la valeur de H ?

Donc le triangle

$X=65$ $H=97$
 $Y=72$

Calcul de $X^2 + Y^2$ et contrôle de H:

$\sqrt{\quad} (\quad) \quad (X^2) + \quad (X^2) (\quad)$
EXE →

Est-ce la valeur de H ?

Donc le triangle

$X=33$ $H=65$
 $Y=56$

Calcul de $X^2 + Y^2$ et contrôle de H:

$\sqrt{\quad} (\quad) \quad (X^2) + \quad (X^2) (\quad)$
EXE →

Est-ce la valeur de H ?

Donc le triangle



TRIANGLE RECTANGLE CALCUL DE L'HYPOTÉNUSE

AUTRE FORME DE LA RELATION DE PYTHAGORE

REMARQUE : Les travaux de la séquence précédente se décomposent en trois étapes :

- On calcule $X^2 + Y^2$
- On prend la racine carrée du résultat $\sqrt{\quad}$
- On obtient la valeur de **H**.

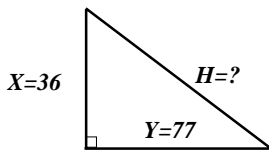
Cet ensemble de manipulations se résume par l'écriture mathématique suivante:

$$H = \sqrt{X^2 + Y^2}$$

C'est une autre écriture de la relation de Pythagore.

TECHNIQUE DE CALCUL

4.1 Compléter en utilisant les touches $\sqrt{\quad}$ (\quad) X^2 $+$ (\quad)



On écrit la relation de Pythagore:

$$H = \sqrt{X^2 + Y^2}$$

On remplace X et Y par:

$$H = \sqrt{36^2 + 77^2}$$

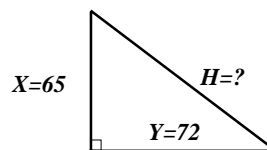
On fait le calcul avec la machine:

$\sqrt{\quad}$ (\quad) **36** X^2 $+$ **77** X^2 (\quad)
EXE \rightarrow **85**

Le résultat est:

$$H = 85$$

$$\sqrt{(36^2+77^2)} \quad 85$$



On écrit la relation de Pythagore:

$$\quad$$

On remplace X et Y par:

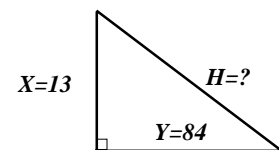
$$\quad$$

On fait le calcul avec la machine:

$\sqrt{\quad}$ (\quad) X^2 $+$ X^2 (\quad)
EXE \rightarrow \quad

Le résultat est:

$$\quad$$



On écrit la relation de Pythagore:

$$\quad$$

On remplace X et Y par:

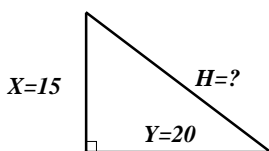
$$\quad$$

On fait le calcul avec la machine:

$\sqrt{\quad}$ (\quad) X^2 $+$ X^2 (\quad)
EXE \rightarrow \quad

Le résultat est:

$$\quad$$



On écrit la relation de Pythagore:

$$\quad$$

On remplace X et Y par:

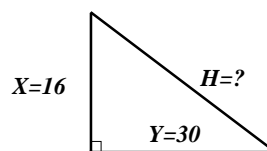
$$\quad$$

On fait le calcul avec la machine:

$\sqrt{\quad}$ (\quad) X^2 $+$ X^2 (\quad)
EXE \rightarrow \quad

Le résultat est:

$$\quad$$



On écrit la relation de Pythagore:

$$\quad$$

On remplace X et Y par:

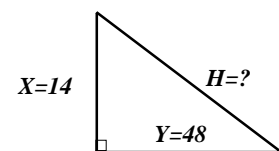
$$\quad$$

On fait le calcul avec la machine:

$\sqrt{\quad}$ (\quad) X^2 $+$ X^2 (\quad)
EXE \rightarrow \quad

Le résultat est:

$$\quad$$



On écrit la relation de Pythagore:

$$\quad$$

On remplace X et Y par:

$$\quad$$

On fait le calcul avec la machine:

$\sqrt{\quad}$ (\quad) X^2 $+$ X^2 (\quad)
EXE \rightarrow \quad

Le résultat est:

$$\quad$$



TRIANGLE RECTANGLE

CALCUL DE L'HYPOTÉNUSE (suite)

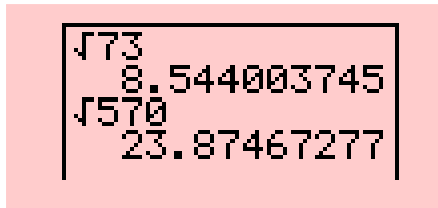
OÙ LE RÉSULTAT N'EST PAS TOUJOURS UN NOMBRE ENTIER

REMARQUE: Malgré tous les exemples que nous avons rencontrés, il est rare que le calcul de H donne un nombre entier, même si X et Y sont des nombres entiers.

Nous allons maintenant rencontrer des exemples où la calculatrice donnera un affichage de 10 chiffres.

Il ne sera pas raisonnable d'écrire tous ces chiffres. On donnera une valeur approchée en se contentant des trois premiers chiffres. On placera la virgule à sa place et on arrondira le troisième chiffre par excès ou par défaut (suivant le cas).

On calcule:



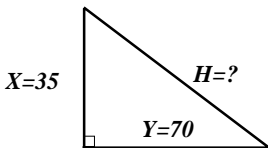
On écrira que:

$$\sqrt{73} \approx 8,54 \quad (\text{par défaut})$$

$$\sqrt{570} \approx 23,9 \quad (\text{par excès})$$

TECHNIQUE DE CALCUL

5.1 Compléter en utilisant les touches $\sqrt{\quad}$ (\quad) (X^2) $(+)$ (\quad)



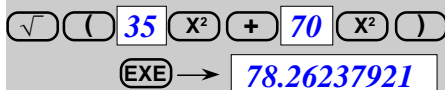
On écrit la relation de Pythagore:

$$H = \sqrt{(X^2 + Y^2)}$$

On remplace X et Y par:

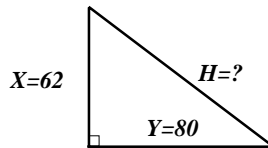
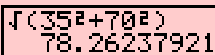
$$H = \sqrt{(35^2 + 70^2)}$$

On fait le calcul avec la machine:



Le résultat est:

$$H \approx 78,3$$



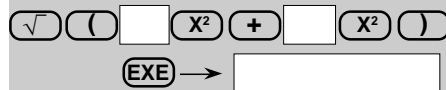
On écrit la relation de Pythagore:

$$H = \sqrt{(X^2 + Y^2)}$$

On remplace X et Y par:

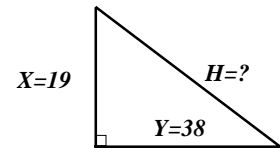
$$H = \sqrt{(62^2 + 80^2)}$$

On fait le calcul avec la machine:



Le résultat est:

$$H \approx \quad$$



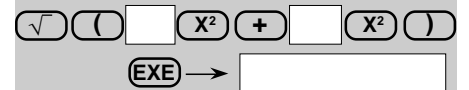
On écrit la relation de Pythagore:

$$H = \sqrt{(X^2 + Y^2)}$$

On remplace X et Y par:

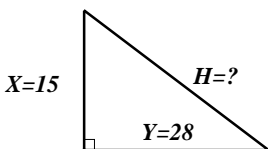
$$H = \sqrt{(19^2 + 38^2)}$$

On fait le calcul avec la machine:



Le résultat est:

$$H \approx \quad$$



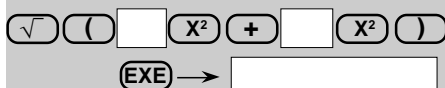
On écrit la relation de Pythagore:

$$H = \sqrt{(X^2 + Y^2)}$$

On remplace X et Y par:

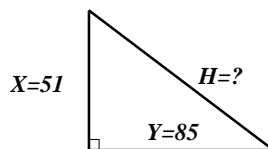
$$H = \sqrt{(15^2 + 28^2)}$$

On fait le calcul avec la machine:



Le résultat est:

$$H \approx \quad$$



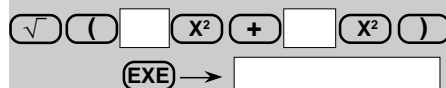
On écrit la relation de Pythagore:

$$H = \sqrt{(X^2 + Y^2)}$$

On remplace X et Y par:

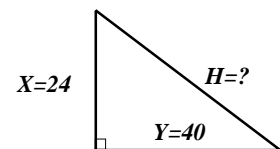
$$H = \sqrt{(51^2 + 85^2)}$$

On fait le calcul avec la machine:



Le résultat est:

$$H \approx \quad$$



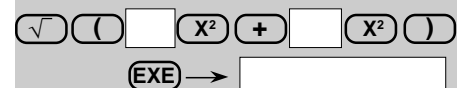
On écrit la relation de Pythagore:

$$H = \sqrt{(X^2 + Y^2)}$$

On remplace X et Y par:

$$H = \sqrt{(24^2 + 40^2)}$$

On fait le calcul avec la machine:



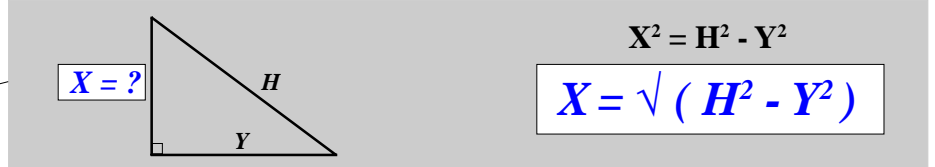
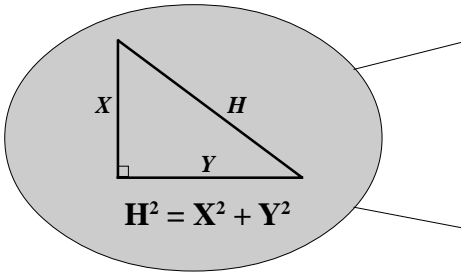
Le résultat est:

$$H \approx \quad$$



TRIANGLE RECTANGLE CALCUL D'UN CÔTÉ DE L'ANGLE DROIT

TRANSFORMATION DE LA RELATION DE PYTHAGORE



TECHNIQUE DE CALCUL

6.1 Compléter en utilisant les touches $\sqrt{\quad}$ (\quad) (x^2) $(+)$ (\quad)

On écrit la relation de Pythagore:
 $Y = \sqrt{(H^2 - X^2)}$

On remplace X et Y par:
 $Y = \sqrt{(75^2 - 28^2)}$

On fait le calcul avec la machine:
 $\sqrt{\quad} (\quad) 75 (x^2) - 28 (x^2) (\quad)$
(EXE) → 69.57729515

Le résultat est: $Y \approx 69,6$

On écrit la relation de Pythagore:
 \square

On remplace X et Y par:
 \square

On fait le calcul avec la machine:
 $\sqrt{\quad} (\quad) \square (x^2) - \square (x^2) (\quad)$
(EXE) → \square

Le résultat est: \square

On écrit la relation de Pythagore:
 \square

On remplace X et Y par:
 \square

On fait le calcul avec la machine:
 $\sqrt{\quad} (\quad) \square (x^2) - \square (x^2) (\quad)$
(EXE) → \square

Le résultat est: \square

On écrit la relation de Pythagore:
 \square

On remplace X et Y par:
 \square

On fait le calcul avec la machine:
 $\sqrt{\quad} (\quad) \square (x^2) - \square (x^2) (\quad)$
(EXE) → \square

Le résultat est: \square

On écrit la relation de Pythagore:
 \square

On remplace X et Y par:
 \square

On fait le calcul avec la machine:
 $\sqrt{\quad} (\quad) \square (x^2) - \square (x^2) (\quad)$
(EXE) → \square

Le résultat est: \square

On écrit la relation de Pythagore:
 \square

On remplace X et Y par:
 \square

On fait le calcul avec la machine:
 $\sqrt{\quad} (\quad) \square (x^2) - \square (x^2) (\quad)$
(EXE) → \square

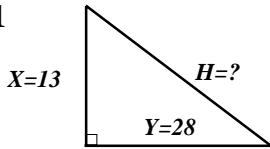
Le résultat est: \square



EVALUATION DES ACQUIS

EFFECTUER LES CALCULS PROPOSÉS CI-DESSOUS

7.1



On écrit la relation de calcul:

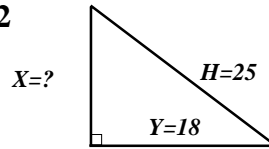
On écrit la relation numérique:

On fait le calcul avec la machine:

→

On écrit le résultat:

7.2



On écrit la relation de calcul:

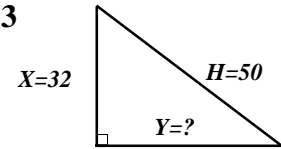
On écrit la relation numérique:

On fait le calcul avec la machine:

→

On écrit le résultat:

7.3



On écrit la relation de calcul:

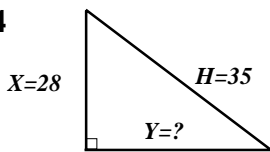
On écrit la relation numérique:

On fait le calcul avec la machine:

→

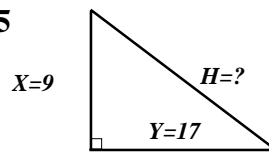
On écrit le résultat:

7.4



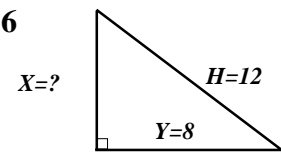
→

7.5



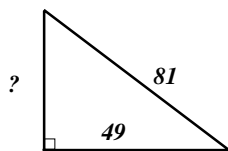
→

7.6

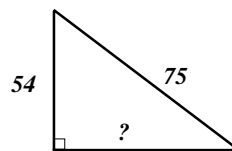


→

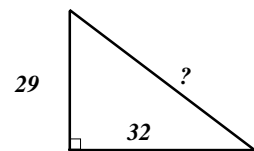
7.7



7.8

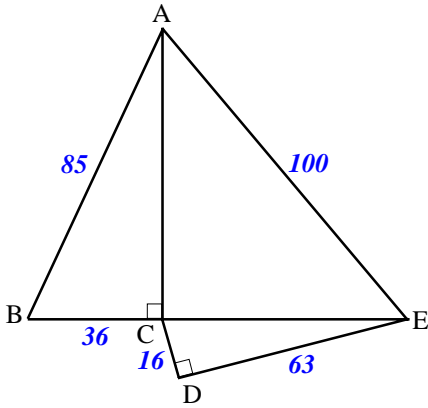


7.9





RESOUDRE UN PROBLÈME



On donne la figure ci-contre. Les cotes sont en cm.

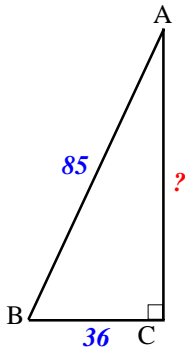
1- Dans le triangle (ABC), rectangle en C, calculer AC.

2- Dans le triangle (CDE), rectangle en D, calculer CE.

3- Le triangle (ACE) est-il rectangle en C ? Justifier la réponse.

Conseil méthode: Pour chaque cas, isoler la figure élémentaire permettant de réaliser le calcul. On est alors ramené à un calcul simple.

1- Calcul de AC.



• On connaît:

• On calcule:

• Relation de calcul:

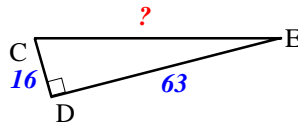
• Relation numérique:

• Calcul avec la machine:

• Résultat:

AC = cm

2- Calcul de CE.



• On connaît:

• On calcule:

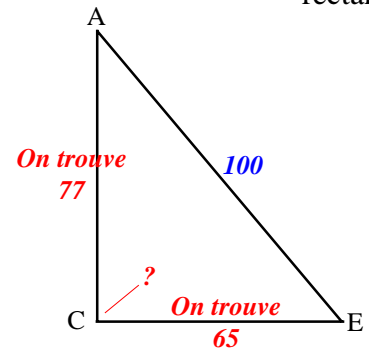
• Relation de calcul:

• Relation numérique:

• Calcul avec la machine:

• Résultat:

3- Le triangle (ACE) est-il rectangle?
rectangle?



• On connaît:

• On calcule:

• Relation de calcul:

• Relation numérique:

• Calcul avec la machine:

• Résultat:

H ≈ cm
alors que AE = cm
Le triangle (ACE)