



Exercice 4 (partie 1)

a) Les points A, H et B sont alignés
donc $HB = 10 - x$.

b) On calcule CH^2 de deux manières différentes:

① On sait que: le triangle ACH est rectangle en H.

On utilise: le théorème de Pythagore

On conclut:

$$AC^2 = AH^2 + CH^2$$

$$8^2 = x^2 + CH^2$$

$$64 = x^2 + CH^2$$

$$\boxed{CH^2 = 64 - x^2}$$

② On sait que: le triangle CHB est rectangle en H.

On utilise: le théorème de Pythagore

On conclut:

$$BC^2 = BH^2 + CH^2$$

$$7^2 = (10 - x)^2 + CH^2$$

$$49 = (10 - x)^2 + CH^2$$

$$CH^2 = 49 - (10 - x)^2$$

$$CH^2 = 49 - (10^2 - 2 \times 10 \times x + x^2)$$

$$CH^2 = 49 - (100 - 20x + x^2)$$

$$CH^2 = 49 - 100 + 20x - x^2$$

$$\boxed{CH^2 = -x^2 + 20x - 51}$$

c) D'après la question b) on obtient une équation:

$$-x^2 + 20x - 51 = 64 - x^2$$

$$+x^2 \swarrow \quad -x^2 + 20x - 51 + x^2 = 64 - x^2 + x^2 \quad \searrow +x^2$$

$$20x - 51 = 64$$

$$20x = 64 + 51$$

$$20x = 115$$

$$x = \frac{115}{20}$$

$$x = 5,75 \text{ cm.}$$

↓ 2ème identité remarquable

↓ on supprime la paire de ()

(on veut supprimer $-x^2$ donc on ajoute x^2)