DS N°15

I ABC rectangle en C, donc par trigonométrie :

$\sin \widehat{ABC} = \dfrac{AC}{AB}$ donc $\sin \widehat{ABC} = \dfrac{2,8}{3}$

et avec la calculatrice on a $\boxed{\widehat{ABC} \approx 69,0°}$

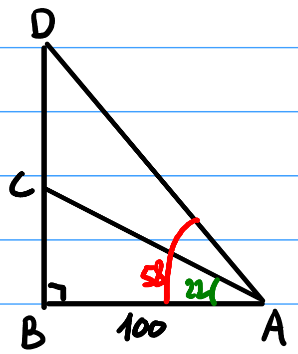
II ABC rectangle en A, donc par trigonométrie :

$\sin \widehat{ABC} = \dfrac{AC}{BC}$ donc $\sin \widehat{ABC} = \dfrac{AC}{5}$

alors $AC = 5 . \sin 62$

$\boxed{AC \approx 4,4 \text{ cm.}}$

III La situation se modélise par la figure suivante :



1 ABC rectangle en B, donc par trigonométrie :

$\tan \widehat{BAC} = \dfrac{BC}{BA}$; c'est-à-dire $\tan 22 = \dfrac{BC}{100}$

Donc $BC = 100 \tan 22$

$\boxed{BC \approx 40,4 \text{ m}}$

2 On a de même : ABD rectangle en B, donc par trigonométrie :

$\tan \widehat{BAD} = \frac{BD}{BA}$; c'est-à-dire $\tan 58 = \frac{BD}{100}$

Donc $BD = 100 \tan 58$

$BD \approx 160$ m

3 Alors la largeur de la rivière est $DC = BD - BC$

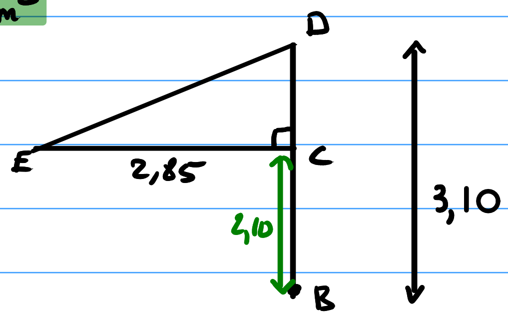
$DC \approx 119{,}6$ m.

IV **1** Une tuile régence coûte 1,2 € et il en faut 19 par m².

Le prix au m² est donc $p = 19 \cdot 1{,}2$

$p = 22{,}8$ €/m²

2 Nous avons la figure suivante :



La longueur DC vaut donc $DC = BD - BC$

$= 3{,}1 - 2{,}1$

$= 1$ m

DCE rectangle en C, donc par trigonométrie :

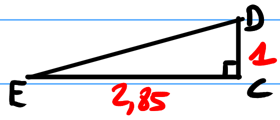
$\tan \widehat{DEC} = \frac{CD}{CE}$ donc $\tan \widehat{DEC} = \frac{1}{2{,}85}$

et avec la calculatrice, il vient $\widehat{DEC} \approx 19{,}3°$

La pente de la véranda permet donc la pose de chaque modèle.
(la pente minimale de chaque modèle est 15° et 18°)

3 Calcul de la surface du toit. $S = ED.EF$

Pour ED :



Le triangle ECD est rectangle en C donc par théorème de Pythagore :

$ED^2 = CE^2 + CD^2$

$= 2{,}85^2 + 1^2$

$= 9{,}1225$ et donc $\boxed{ED \approx 3{,}02 \text{ m}}$

La surface est alors $S = ED.EF$

$\approx 3{,}02 . 6{,}1$

$\approx \boxed{18{,}4 \text{ m}^2}$

La surface augmentée de 5% est donc $S' = S + \frac{5}{100} S$

$\approx 19{,}3 \text{ m}^2$

Il faut 13 tuiles romaines par m^2 donc le nombre de tuiles est de

$N = 19{,}3 \times 13$

$\approx 251{,}4$ tuiles.

Il faudra donc 252 tuiles.

En payant au m^2, le prix est alors de $P = 19{,}3 \times 23{,}27$

≈ 451 €