

Correction Devoir Maison n°4

Exercice 1 :

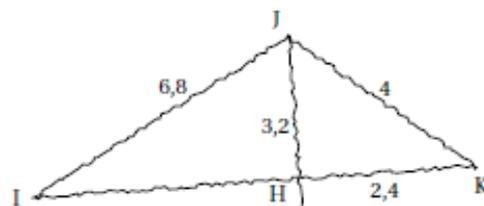
2. Démontrer que les droites (IK) et (JH) sont perpendiculaires.

Dans le triangle IHK :

$$JK^2 = 4^2 = 16 \text{ et } JH^2 + HK^2 = 3,2^2 + 2,4^2 = 10,24 + 5,76 = 16$$

On a donc $JK^2 = JH^2 + HK^2 (=16)$; l'égalité de Pythagore est vérifiée, on a donc IHK rectangle en H.

Les droites (IK) et (JH) sont donc bien perpendiculaires.



3. Démontrer que $IH = 6 \text{ cm}$.

Dans le triangle IHJ rectangle en H (d'après la question précédente) :

$$IJ^2 = IH^2 + HJ^2 \text{ donc } 6,8^2 = IH^2 + 3,2^2 \text{ qui donne } 46,24 = IH^2 + 10,24$$

$$\text{donc } IH^2 = 46,24 - 10,24 = 36$$

$$\text{donc } IH = \sqrt{36} = 6$$

4. Calculer la mesure de l'angle \widehat{JIH} , arrondie au degré.

Dans le triangle IHJ rectangle en H :

$$\sin \widehat{JIH} = \frac{JH}{IJ} = \frac{3,2}{6,8} \text{ donc } \widehat{JIH} = \arcsin\left(\frac{3,2}{6,8}\right) \approx 28^\circ$$

Exercice 2 :

Il faut d'abord calculer DS pour savoir quelle réglementation il faut suivre :

Dans le triangle DST rectangle en S :

$$DT^2 = SD^2 + ST^2 \text{ donc } 70,3^2 = SD^2 + 6^2 \text{ qui donne } 4942,09 = SD^2 + 36$$

$$\text{donc } SD^2 = 4942,09 - 36 = 4906,09$$

$$\text{donc } SD = \sqrt{4906,09} \approx 70 \text{ (cm)}$$

L'angle formé par la rampe avec l'horizontale peut aller jusqu'à 5° si la longueur de l'horizontale est inférieure à 2m (et supérieur à 0,5m)

Cherchons l'angle \widehat{TDS} :

$$\sin \widehat{TDS} = \frac{TS}{DT} = \frac{6}{70,3}$$

$$\text{donc } \widehat{TDS} = \arcsin\left(\frac{6}{70,3}\right) \approx 4,89^\circ < 5^\circ \text{ Cette rampe est donc conforme.}$$

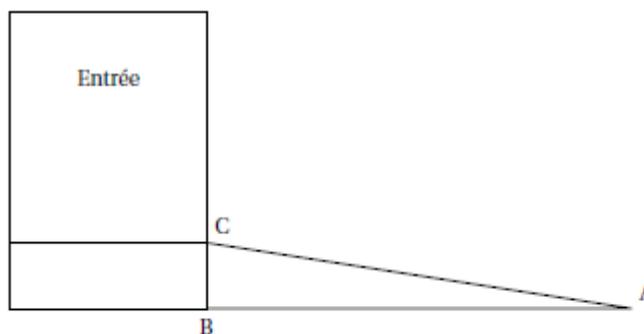
Exercice 3 :

ABC est un triangle rectangle en B.

\widehat{CAB} mesure 2°

BC = 28 cm

Calculer la longueur AB, arrondie au centimètre, pour savoir où la rampe doit commencer.



Dans ABC rectangle en B :

$$\tan(\widehat{CAB}) = \frac{BC}{BA} \text{ donc } \tan(2^\circ) = \frac{28}{BA} \text{ donc } BA = \frac{28 \times 1}{\tan(2^\circ)} \approx 802 \text{ cm}$$

Correction Devoir Maison n°4

Exercice 1 :

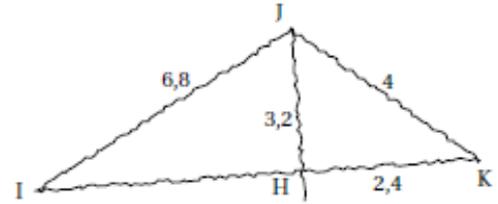
3. Démontrer que les droites (IK) et (JH) sont perpendiculaires.

Dans le triangle IHK :

$$JK^2 = 4^2 = 16 \text{ et } JH^2 + HK^2 = 3,2^2 + 2,4^2 = 10,24 + 5,76 = 16$$

On a donc $JK^2 = JH^2 + HK^2 (=16)$; l'égalité de Pythagore est vérifiée, on a donc IHK rectangle en H.

Les droites (IK) et (JH) sont donc bien perpendiculaires.



3. Démontrer que $IH = 6 \text{ cm}$.

Dans le triangle IHJ rectangle en H (d'après la question précédente) :

$$IJ^2 = IH^2 + HJ^2 \text{ donc } 6,8^2 = IH^2 + 3,2^2 \text{ qui donne } 46,24 = IH^2 + 10,24$$

$$\text{donc } IH^2 = 46,24 - 10,24 = 36$$

$$\text{donc } IH = \sqrt{36} = 6$$

4. Calculer la mesure de l'angle \widehat{JIH} , arrondie au degré.

Dans le triangle IHJ rectangle en H :

$$\sin \widehat{JIH} = \frac{JH}{IJ} = \frac{3,2}{6,8} \text{ donc } \widehat{JIH} = \arcsin\left(\frac{3,2}{6,8}\right) \approx 28^\circ$$

Exercice 2 :

Il faut d'abord calculer DS pour savoir quelle réglementation il faut suivre :

Dans le triangle DST rectangle en S :

$$DT^2 = SD^2 + ST^2 \text{ donc } 70,3^2 = SD^2 + 6^2 \text{ qui donne } 4942,09 = SD^2 + 36$$

$$\text{donc } SD^2 = 4942,09 - 36 = 4906,09$$

$$\text{donc } SD = \sqrt{4906,09} \approx 70 \text{ (cm)}$$

L'angle formé par la rampe avec l'horizontale peut aller jusqu'à 5° si la longueur de l'horizontale est inférieure à 2m (et supérieur à 0,5m)

Cherchons l'angle \widehat{TDS} :

$$\sin \widehat{TDS} = \frac{TS}{DT} = \frac{6}{70,3}$$

$$\text{donc } \widehat{TDS} = \arcsin\left(\frac{6}{70,3}\right) \approx 4,89^\circ < 5^\circ \text{ Cette rampe est donc conforme.}$$

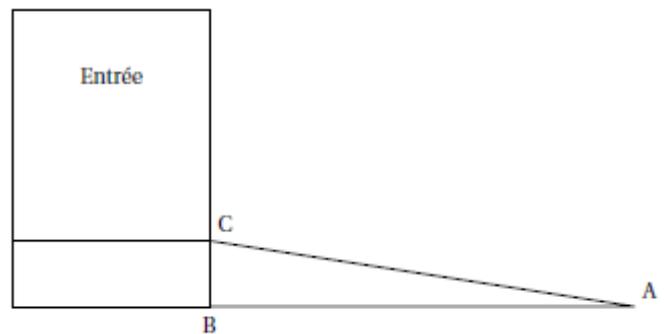
Exercice 3 :

ABC est un triangle rectangle en B.

\widehat{CAB} mesure 2°

BC = 28 cm

Calculer la longueur AB, arrondie au centimètre, pour savoir où la rampe doit commencer.



Dans ABC rectangle en B :

$$\tan(\widehat{CAB}) = \frac{BC}{BA} \text{ donc } \tan(2^\circ) = \frac{28}{BA} \text{ donc } BA = \frac{28 \times 1}{\tan(2^\circ)} \approx 802 \text{ cm}$$