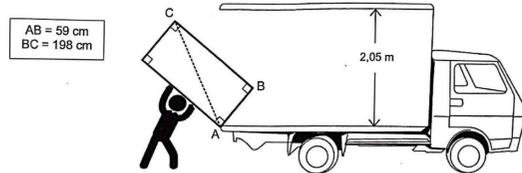


Condition d'utilisation du théorème de Pythagore : ON VEUT CALCULER UNE LONGUEUR DANS UN TRIANGLE RECTANGLE

Calculer la longueur de l'hypoténuse

Lors de son déménagement, Allan doit transporter son réfrigérateur dans un camion. Pour l'introduire dans le camion, Allan le pose sur le bord comme indiqué sur la figure. Le schéma n'est pas à l'échelle.



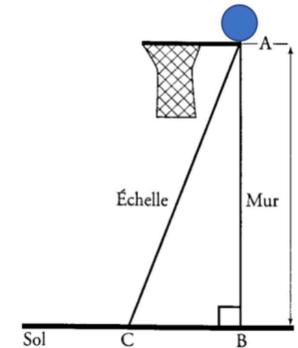
Allan pourra-t-il redresser le réfrigérateur en position verticale pour le rentrer dans le camion sans bouger le point d'appui A? Justifier.

ABC est un triangle rectangle en B
J'utilise le théorème de Pythagore pour calculer la longueur AC (hypoténuse)

Calculer la longueur d'un des côtés de l'angle droit

Exercice 2 : [3 points]

Des élèves de 6^{ème} jouent au basket et le ballon reste coincé en haut du poteau comme le montre le schéma ci-contre. Ils essaient de grimper sur l'échelle [AC] qui mesure 3,20 m mais le surveillant arrive et leur interdit de monter. Sophia a une grande soeur en 3^{ème} qui, en sautant, peut atteindre 3m de hauteur. Le professeur d'EPS avait tracé des marquages au sol, on sait que BC = 1,15m.



La soeur de Sophia peut-elle récupérer le ballon ?

ABC est un triangle rectangle en B
J'utilise le théorème de Pythagore pour calculer la longueur AB (côté de l'angle droit)

$$\begin{aligned}
 &39\,204\text{ cm}^2 + 3\,481\text{ cm}^2 \\
 &= 42\,685\text{ cm}^2 \\
 \text{donc } &AC = \sqrt{42\,685\text{ cm}^2} \\
 &AC \approx 206,6\text{ cm} \\
 &198\text{ cm} \times 198\text{ cm} \\
 &= (198\text{ cm})^2 \\
 &= 39\,204\text{ cm}^2 \\
 &59\text{ cm} \times 59\text{ cm} \\
 &= (59\text{ cm})^2 \\
 &= 3\,481\text{ cm}^2
 \end{aligned}$$

Donc $2,066\text{ m} > 2,05\text{ m}$
Il ne peut pas.

$$\begin{aligned}
 AC^2 &= AB^2 + BC^2 \\
 AC^2 &= (59\text{ cm})^2 + (198\text{ cm})^2 \\
 AC^2 &= 3\,481\text{ cm}^2 + 39\,204\text{ cm}^2 \\
 AC^2 &= 42\,685\text{ cm}^2 \\
 \text{donc } &AC = \sqrt{42\,685\text{ cm}^2} \\
 AC &\approx 206,6\text{ cm} \\
 AC &\approx 2,066\text{ m}
 \end{aligned}$$

Donc $2,066\text{ m} > 2,05\text{ m}$
Il ne peut pas.

$$\begin{aligned}
 &3,20\text{ m} \times 3,20\text{ m} \\
 &= (3,20\text{ m})^2 \\
 &= 10,24\text{ m}^2 \\
 &10,24\text{ m}^2 - 1,3225\text{ m}^2 \\
 &? = 8,9175\text{ m}^2 \\
 \text{donc } &AB = \sqrt{8,9175\text{ m}^2} \\
 &AB \approx 2,99\text{ m} \\
 &1,15\text{ m} \times 1,15\text{ m} \\
 &= (1,15\text{ m})^2 \\
 &= 1,3225\text{ m}^2
 \end{aligned}$$

$2,99\text{ m} < 3\text{ m}$ donc ils peuvent récupérer le ballon

$$\begin{aligned}
 AB^2 &= AC^2 - BC^2 \\
 AB^2 &= (3,20\text{ m})^2 - (1,15\text{ m})^2 \\
 AB^2 &= 10,24\text{ m}^2 - 1,3225\text{ m}^2 \\
 AB^2 &= 8,9175\text{ m}^2 \\
 \text{donc } &AB = \sqrt{8,9175\text{ m}^2} \\
 &AB \approx 2,99\text{ m}
 \end{aligned}$$

$2,99\text{ m} < 3\text{ m}$ donc ils peuvent récupérer le ballon