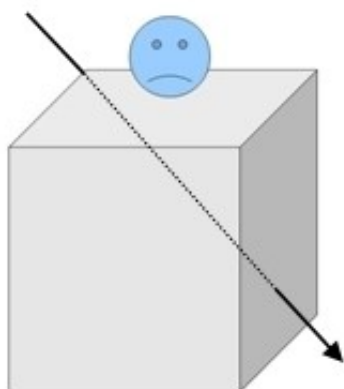


## Problème ouvert pour le socle de compétence.

Spectacle de magie : le souci du magicien .

Pour son spectacle, un magicien veut enfoncer des épées dans une boîte dans laquelle serait enfermé un spectateur.



La boîte est un cube de 1m de côté.

Pour son projet, le magicien doit faire fabriquer des épées.

Il lui faut des épées toutes de même taille telles que, quel que soit l'endroit où il enfonce l'épée, elle puisse dépasser d'au moins 10 cm.

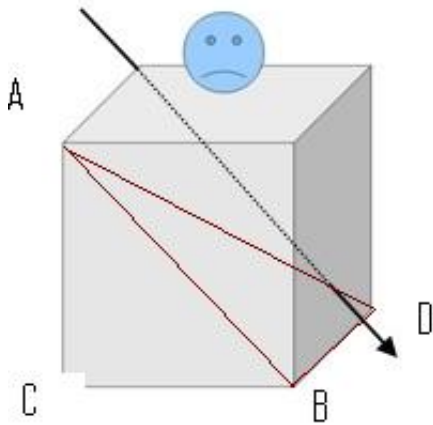
Quelle longueur minimum de lame d'épée doit-il commander au forgeron ?

Petit « plus » : les épées conviendraient-elles pour une boîte en forme de pavé droit de dimensions (en mètre): 1,5 ; 0,5 et 0,8 ?

## Correction de l'exercice :

Spectacle de magie : le souci du magicien .

Pour son spectacle, un magicien veut enfoncer des épées dans une boîte dans laquelle serait enfermé un spectateur.



La boîte est un cube de 1m de côté.

Pour son projet, le magicien doit faire fabriquer des épées.

Il lui faut des épées toutes de même taille telles que, quel que soit l'endroit où il enfonce l'épée, elle puisse dépasser d'au moins 10 cm.

Quelle longueur minimum de lame d'épée doit-il commander au forgeron ?

La longueur maximale du cube est la longueur AD .

Dans le triangle ABC rectangle en C, d'après la partie directe du théorème de Pythagore :

$$AB^2 = AC^2 + BC^2$$

$$AB^2 = 1^2 + 1^2$$

$$AB^2 = 2$$

$$AB = \sqrt{2}$$

Dans le triangle ABD rectangle en B, d'après la partie directe du théorème de Pythagore :

$$AD^2 = AB^2 + BD^2$$

$$AD^2 = \sqrt{2}^2 + 1^2$$

$$AD^2 = 3$$

$$AD = \sqrt{3}$$

Il faut que l'épée dépasse de 10 cm=0,1 m donc

la longueur minimale est  $0,1 + \sqrt{3}$  soit à peu près 1,83 mètres .

Conclusion : la longueur minimale de la lame de l'épée doit être de 1,83 mètres .