

Problème du jour

Le Max De Culture

10/08/2020

Le problème - Tir à la carabine

Lors d'un entraînement au tir à la carabine, la cible (une canette d'Ice Tea Lipton) se trouve sur un mur à 2,5m de hauteur. Entre le tireur et le mur se trouve un autre mur de 2m de haut, les deux murs étant distants de 3m.

À quelle distance minimale du deuxième mur doit se tenir le tireur pour viser et atteindre la cible? L'arme et le viseur seront assimilés à un même point.



Voici un petit problème qui fera l'objet de notre petite étude d'aujourd'hui.

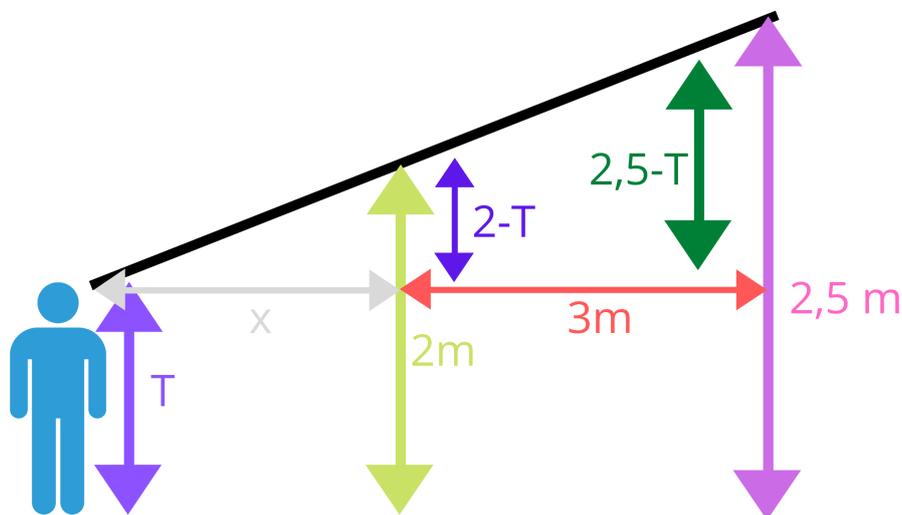
Cherchez bien la solution, n'hésitez pas à me communiquer sur Discord vos raisonnements (complets ou non) et nous étudierons différentes solutions ce soir.

Solutions

Première solution

Soit T la taille du tireur et x la distance entre le tireur et le mur de 2 mètres devant lui.

On peut alors représenter la situation avec le schéma suivant :



Si $T > 2$, la distance minimale est 0, sinon :

On remarque une configuration de Thalès et on a alors :

$$\frac{2,5 - T}{2 - T} = \frac{3 + x}{x}$$

On a donc

$$\begin{aligned} x(2,5 - T) &= (2 - T)(3 + x) \\ \Leftrightarrow 2,5x - Tx &= 6 - 3T + 2x - Tx \\ \Leftrightarrow 2,5x - 2x &= 6 - 3T \\ \Leftrightarrow x &= 12 - 6T \end{aligned}$$

Si $0 \leq T \leq 2$, $x = 12 - 6T$. La distance minimale vaut donc $12 - 6t$.

Conclusion, si le tireur mesure plus de deux mètres, il peut être collé au mur, s'il mesure moins et que T est sa taille, il se place à une distance de $12 - 6T$ mètres du mur.

On pouvait traiter le cas où on négligeait la taille du tireur (donc $T = 0$), la méthode est la même et on trouve donc une distance minimale de 12 mètres ce qui vérifie bien $12 - 6 \times 0 = 12$.

Cette solution a été trouvée par Alexis et Fox. Un grand merci à eux!

Autres solutions

Il existe d'autres solutions à ce problème. N'hésitez pas à communiquer vos démarches sur le serveur Discord ou par mail sur <https://le-max-de-culture.fr/>.

Sources

J'ai découvert ce problème dans le livre "Prépas Sciences - Maths - 2de" de Nicolas Nguyen (ellipses).