

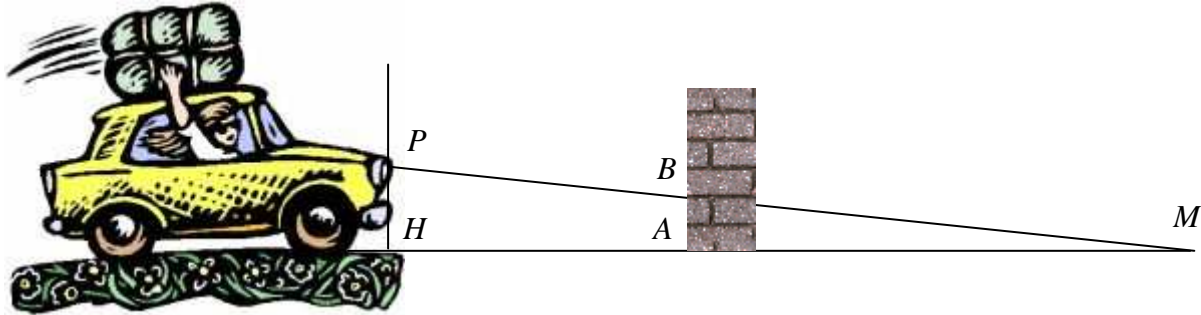
Devoir Seconde

Sécurité routière : réglage des feux de croisement d'une automobile

On envisage de régler rapidement, mais avec précision, les feux de croisement d'une automobile.

Pour cela, on place le véhicule face à un mur vertical. Le phare est identifié à un point P , la distance entre le sol et le phare est HP .

On considère que le phare émet un rayon lumineux dirigé vers le sol. En l'absence d'obstacle ce rayon atteindrait le sol en un point M ; il rencontre le mur en B .



La distance HM est appelée est appelée la portée du feu de croisement.

Consignes de sécurité :

On admet que cette portée doit, à la fois, être :

- d'au moins 30 mètres, afin d'éclairer suffisamment loin.
- d'au plus 45 mètres, pour ne pas éblouir les autres automobiles.

Le phare est à une hauteur $PH = 0,60$ m et la voiture est à une distance $HA = 3$ m du mur. On pose $AB = x$.
À quel intervalle doit appartenir le réel x pour que les consignes de sécurité soient respectées ?

Exercice 2

1) Un exemple

a) Il existe un réel x tel que $1,01 = 1 + x$ et $0,99 = 1 - x$.

Quel est ce réel x ?

b) En déduire, sans calculatrice $1,01 \times 0,99$

c) Sans calculatrice, donner le signe de $1,01 - \frac{1}{0,99}$

Comparer alors $1,01$ et $\frac{1}{0,99}$.

2) Cas général

x désigne un réel différent de 1.

a) Déterminer le signe de $1 + x - \frac{1}{1 - x}$ selon les valeurs de x .

b) Comparer alors $1 + x$ et $\frac{1}{1 - x}$.

3) Applications

Comparer mentalement

a) $1 + \frac{1}{\pi}$ et $\frac{1}{1 - \frac{1}{\pi}}$ b) $0,99$ et $\frac{1}{1,01}$