

Activité 1**Exercice 1 :**

A midi, un train s'élance de la gare G à 90km/h, et décélère de 5km/h tous les quarts d'heure.

A- On note t le temps écoulé en heure, et $v(t)$ la vitesse du train en fonction de t .

1. Quelle est la vitesse du train au bout d'une heure ? Au bout de trois heures ?
2. Donner l'expression de $v(t)$.

B- On note $d(t)$ la distance comprise entre la gare G et le train T en fonction de la durée t exprimée en heure. On admet que : $d(t) = -10t^2 + 90t$.

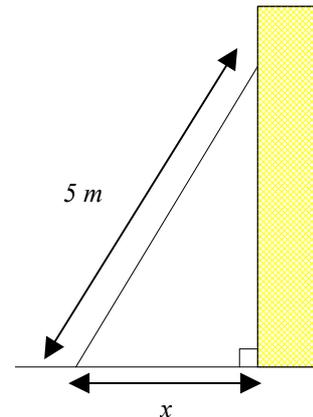
1. Que vaut la distance GT au bout de 4h ? Au bout de 6h ?
2. Donner la représentation graphique de d ?
3. a) Déterminer graphiquement la distance maximale m entre la gare et le train. A quelle heure obtient-on m ?
b) Que vaut alors la vitesse du train ?
c) A quelle heure le train repassera-t-il par la gare ?
4. Le but de cette question est de trouver la valeur de m par le calcul.
a) Montrer que $d(t) = -10(t - 4,5)^2 + 202,5$
b) Retrouver à l'aide d'une étude de signe la valeur de m .

Exercice 2 :

Pour aménager une pièce, on veut construire une paroi de séparation triangulaire contre un mur. Par contrainte matérielle, la paroi a une longueur fixée de 5 mètres.

On appelle x l'écartement en mètre entre la base du mur et l'extrémité de la paroi.

1. Déterminer quelles valeurs peut prendre x .
2. Déterminer la hauteur de la paroi en fonction de x .
3. A l'aide d'un tableur, déterminer la valeur de x à 10^{-2} près pour laquelle l'aire du triangle est maximale.

**Exercice 3 :**

Soit ABC un triangle rectangle en A tel que $AB = 4$ et $AC = 3$.

Soit M un point de $[AC]$. Soit MNPA le rectangle inscrit dans le triangle ABC.

On note $CM = x$.

1. Déterminer la longueur MN en fonction de x ; puis l'aire $S(x)$ du rectangle MNPA en fonction de x .
2. Construire la représentation graphique de la fonction $x \mapsto S(x)$.
3. Pour quelle valeur de x l'aire du rectangle MNPA est-elle maximale ?

