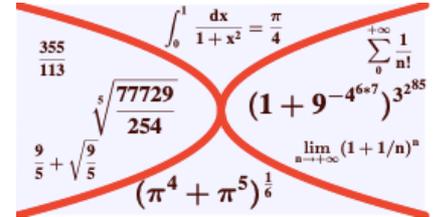


DM1 Classe de première



Exercice 1 :

Lors d'un festival pyrotechnique, un artificier lance des fusées à partir d'une plateforme . La hauteur, en mètre, atteinte par les fusées en fonction de leur temps de vol t , en dixième de seconde, est modélisée par la fonction f définie sur l'intervalle $[0;32]$ par $f(t) = -0,25t^2 + 7,75t + 8$

- 1) Quelle est la hauteur de la plateforme ?
- 2) Déterminer la forme canonique de f et en déduire la hauteur maximum atteinte par ces fusées.
- 3) a) Montrer que $f(t) = (t+1)(-0,25t + 8)$
 - b) L'artificier constate qu'une des fusées lancées n'explose pas.
Au bout de combien de temps va-t-elle atteindre le sol ?

Exercice 2 :

On dispose d'une ficelle de longueur 1 mètre que l'on coupe en deux. Avec un des morceaux, on forme un carré et avec l'autre on forme un rectangle dont la longueur est le double de sa largeur.

Objectif : On se propose de déterminer où couper la ficelle de sorte que la somme des aires du carré et du rectangle soit minimale. On note x la longueur de la ficelle utilisée pour le carré.

- 1) Exprimer l'aire du carré en fonction de x
- 2) a) Montrer que la largeur du rectangle est $\frac{1-x}{6}$
 - b) En déduire que l'aire du rectangle est $\frac{1}{18}(1-x)^2$
- 3) a) Déterminer alors le polynôme du second degré f correspondant à la somme des aires du carré et du rectangle.
 - b) Ecrire la fonction f obtenue sous forme canonique et conclure .