Chap.2 : Aller plus loin

NB : Ces exercices sont tirés du programme de Seconde du programme de 2009.

Exercice 1 (*) : Déterminer algébriquement un *minimum* (*)

Soit f la fonction définie par $f(x) = (x - 2)^2 + 5$

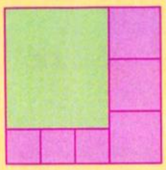
1/ **Calculer** $f(2)$ puis $f(x) - f(2)$.

2/ **Montrer** alors que la fonction f admet un minimum sur l'ensemble des nombres.

*(*) : la fonction f admet un **minimum** noté m si pour tout nombre x, on a $f(x) \geq m$.*

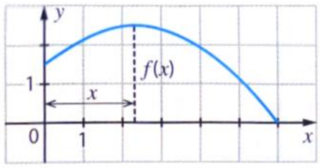
Exercice 2 (**) : exercice de recherche

Le grand carré a été divisé en sept morceaux, six carrés violets et un rectangle vert. L'aire du rectangle vert est de 168 cm^2. Quelle est l'aire du grand carré ?



Exercice 3 (*/) :**

Un joueur de pétanque veut envoyer sa boule près du cochonnet qui est à une distance de 6 m. Il lâche la boule à une hauteur de 1,5 m du sol. On suppose que la hauteur (en mètres) de la boule est donnée par : $f(x) = -0{,}18x^2 + 0{,}84x + 1{,}5$ où x appartient à l'intervalle [0 ; 6].



1. Avec la précision permise par le graphique, indiquer le maximum de f sur l'intervalle [0 ; 6].

2. Pour ne pas toucher les branches d'un arbre, la boule ne doit pas dépasser une hauteur de 2,5 mètres.
Peut-on penser que la boule va respecter cet objectif ?

3. Avec un logiciel de calcul formel, on a factorisé $f(x) - f\left(\frac{7}{3}\right)$ et obtenu l'écran ci-dessous :

1 f(x):=-18/100*x^2+84/100*x+3/2

$x \;\to\; \left(-\frac{18}{100}\right) * x^2 + \frac{84}{100} * x + \frac{3}{2}$

2 factoriser(f(x)-f(7/3))

$-\frac{(3 * x - 7)^2}{50}$

a. En déduire la hauteur maximale exacte atteinte par la boule lors du lancer.

b. Que peut-on penser de la réponse apportée à la question **2** ?