I - Sens de variation d'une fonction affine

Exercice 1 : *(Exerice corrigé.)*

Déterminer le sens de variation de la fonction v définie sur $\mathbb{R}$ par : $v(x) = 2 - 5x$.

Correction.
On reconnaît que v est une fonction affine, de la forme $v(x) = ax + b$, avec $a = -5$ et $b = 2$.
On sait qu'une fonction affine est monotone sur $\mathbb{R}$.
Son sens de variation dépend du signe de a.
Comme $a = -5 < 0$, la fonction v est strictement décroissante sur $\mathbb{R}$.

On peut synthétiser cela dans un tableau de variations :

x	$-\infty$	$+\infty$
$v(x)$	$\searrow$	

Exercice 2 : *(Sens de variations simples.)* ★☆☆☆

(a) Déterminer le sens de variation de la fonction v définie sur $\mathbb{R}$ par : $v(x) = -5 + 4x$.

(b) Dresser le tableau de variations de la fonction w définie sur $[5\,;\,10]$ par : $w(x) = -7 + 5x$.

(c) Déterminer le sens de variation de la fonction u définie sur $\mathbb{R}$ par : $u(x) = \dfrac{7-7x}{8}$.

(d) Déterminer le sens de variation de la fonction g définie sur $\mathbb{R}$ par : $g(x) = 10 + 10x$.

(e) Dresser le tableau de variations de la fonction h définie sur $[-7\,;\,-6]$ par : $h(x) = x + 4$.

II - Sens de variation d'une fonction polynome du second degré

Exercice 3 : *(Exerice corrigé.)*

On considère la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par : $f(x) = 4x^2 - 40x + 8$.
Étudier les variations de f sur $\mathbb{R}$.
Correction.
$f(x) = 4x^2 - 40x + 8$ est de la forme $ax^2 + bx + c$, avec $a = 4$, $b = -40$ et $c = 8$.
On a : $a < 0$ donc $f(x)$ est décroissante puis croissante.

Exercice 4 : *(Étude global du sens de variation)* ★★☆☆

(a) On considère la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par : $f(x) = -2(x-3)(x-5)$.
Étudier les variations de f sur $\mathbb{R}$.

(b) On considère la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par : $f(x) = -2x^2 - 10x - 6$.
Étudier les variations de f sur $\mathbb{R}$.

(c) On considère la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par : $f(x) = -3\left(x - \dfrac{5}{2}\right)^2 + \dfrac{103}{4}$.
Étudier les variations de f sur $\mathbb{R}$.

(d) On considère la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par : $f(x) = -3(x-2)(x-6)$.
Étudier les variations de f sur $\mathbb{R}$.

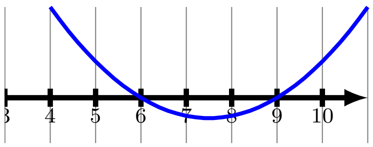
(e) On considère la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par : $f(x) = 3x^2 + 18x - 3$.
Étudier les variations de f sur $\mathbb{R}$.

(f) On considère la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par : $f(x) = -5\,(x-3)^2 + 47$.
Étudier les variations de f sur $\mathbb{R}$.

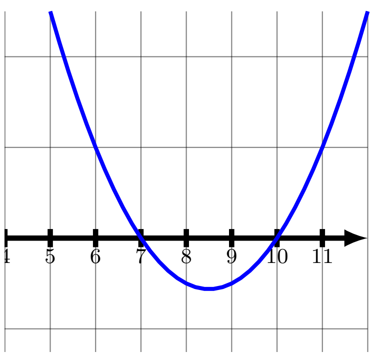
III - Lecture graphique

Exercice 5 : ***(Répondre à ces questions par lecture graphique.)*** ★★☆☆

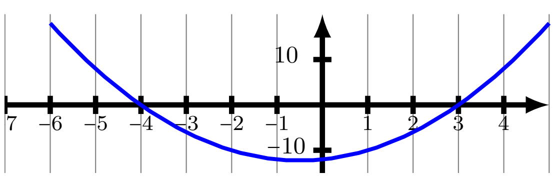
1. Quel est le signe du coefficient dominant de la fonction polynomiale du second degré représentée ci-dessous ?



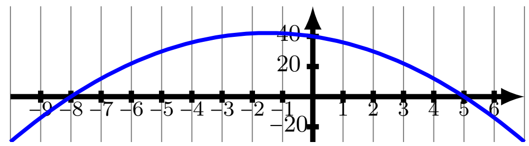
2. Quel est le signe du coefficient dominant de la fonction polynomiale du second degré représentée ci-dessous ?



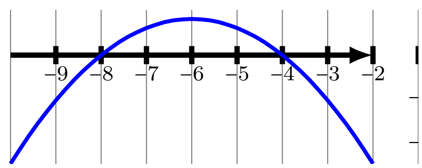
3. Quel est le signe du coefficient dominant de la fonction polynomiale du second degré représentée ci-dessous ?



4. Quel est le signe du coefficient dominant de la fonction polynomiale du second degré représentée ci-dessous ?



5. Quel est le signe du coefficient dominant de la fonction polynomiale du second degré représentée ci-dessous ?



6. Quel est le signe du coefficient dominant de la fonction polynomiale du second degré représentée ci-dessous ?