Variations de fonctions

Fiche méthode 6

***Pour chacun des exercices 84 à 98**, la fonction f est dérivable sur l'intervalle I.*
Dans chaque cas :
– calculer f'(x) ;
– étudier le signe de f'(x) sur I ;
– dresser le tableau de variation de f.
L'étude des limites éventuelles de f n'est pas demandée ici.

84 $I = \mathbb{R}$; $f(x) = 2x^2 - 8x - 3$.

85 $I = \mathbb{R}$; $f(x) = -x^2 + 3x + 5$.

86 $I = \mathbb{R}$; $f(x) = x^3 - 3x + 1$.

87 **R** $I = [0 ; +\infty[$; $f(x) = 2x^2 - 4e^{-x}$.

88 $I =]0 ; +\infty[$; $f(x) = x + \dfrac{1}{x}$.

89 **R** $I =]0 ; +\infty[$; $f(x) = \ln x - x - 1$.

LE SAVIEZ-VOUS ?

Pour déterminer le signe de $f'(x)$ sur I, il faudra résoudre l'inéquation $f'(x) > 0$ ou $f'(x) < 0$.
Il peut être utile dans certains cas de consulter les résultats rappelés dans le Mémento :
– Équations et inéquations, page 302 ;
– Fonctions logarithme népérien, exponentielle et puissances, page 303.

90 $I = \mathbb{R}$; $f(x) = \dfrac{1}{3}x^3 - x$.

91 $I = \mathbb{R}$; $f(x) = 3x^2 - 3x^3$.

92 $I =]0 ; +\infty[$; $f(x) = \ln x - \sqrt{x}$.

93 **R** $I = [0 ; 10]$; $f(x) = x + 10 - 5\ln(x + 2)$.

94 **R** $I =]0 ; +\infty[$; $f(x) = x^2 - 18\ln x + 18$.