Exercice 1.
Déterminer la dérivée des fonctions suivantes :
a) $f(x) = (\ln x)^2$ sur $]0,+\infty[$.
b) $f(x) = \ln(2x+3)$ sur $]-\frac{3}{2},+\infty[$.
c) $f(t) = e^{t^2}$ sur $\mathbb{R}$.
d) $f(t) = \frac{e^t+1}{e^t-1}$ sur $]0,+\infty[$.
e) $f(x) = \frac{\ln x}{x}$ sur $]0,+\infty[$.
f) $f(t) = 2t - e^{-t}$ sur $\mathbb{R}$.
g) $f(t) = te^t$ sur $\mathbb{R}$.

Exercice 2.
Dériver et donner les variations des fonctions suivantes :
a) $f(x) = \mathrm{e}^{x^2+3x-5}$ sur $\mathbb{R}$.
b) $f(x) = (-3x+1)^3$ sur $\mathbb{R}$.
c) $f(x) = \ln(3-x) + x$ sur $]-\infty,3[$.
d). $f(x) = x\ln x$ sur $]0,+\infty[$.
e) $f(x) = \frac{(x+1)^2}{x^2+x+1}$ sur $\mathbb{R}$

Exercice 3.
Déterminer $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)$ et $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$ lorsque :
a) $f(x) = -2x^2 + 5x - 6$
b) $f(x) = -x^3 + 2x + 3$

Exercice 4.
Déterminer les limites en 4 et en $+\infty$ de la fonction : $f(x) = \frac{2x+5}{x-4}$ définie sur $]4,+\infty[$.

Exercice 5.
Déterminer les limites en -1 et en $+\infty$ de la fonction : $f(x) = \frac{3x^2-5}{x+1}$ définie sur $]-1,+\infty[$.

Exercice 6.
Déterminer les limites en 0 et en $+\infty$ de la fonction : $f(x) = x + \ln x$ définie sur $]0,+\infty[$.

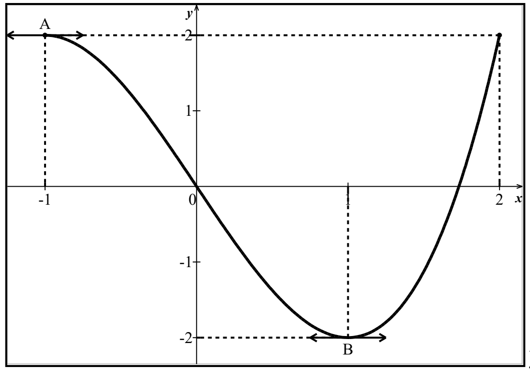
Exercice 7.
Déterminer les limites en 0 et en $+\infty$ de la fonction : $f(x) = \frac{1}{x} + \ln x$ définie sur $]0,+\infty[$.

Exercice 8.
Déterminer les limites en $-\infty$ et en $+\infty$ de la fonction : $f(x) = e^x + e^{-x}$ définie sur $\mathbb{R}$.

Exercice 9.
Déterminer les limites en $-\infty$ et en $+\infty$ de la fonction : $f(x) = e^x - 3x$ définie sur $\mathbb{R}$.

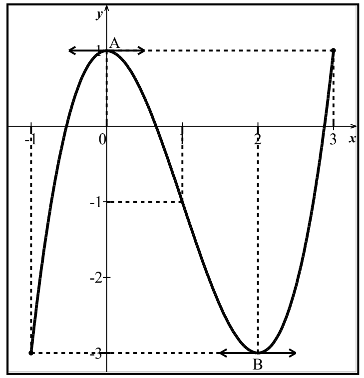
Exercice 10.
Soit $f(x) = \frac{x^2+3x+1}{x-1}$ définie sur $]1,+\infty[$.
1. Déterminer *a*, *b* et *c* tels que pour tout *x* de $]1,+\infty[$, $f(x) = ax + b + \frac{c}{x-1}$.
2. En déduire que la courbe représentative c de *f* admet une asymptote oblique *d* dont on donnera une équation.
3. Etudier la position de c par rapport à *d* sur $]1,+\infty[$.

Exercice 11.
Soit *f* la fonction définie sur $[-1;2]$ dont la courbe c est représentée plus loin.
1. Utiliser le graphique pour déterminer les nombres $f(0)$, $f(1)$ et $f'(1)$.
2. Résoudre graphiquement sur $[-1,2]$ les inéquations suivantes :
a) $f'(x) > 0$
b) $f'(x) \leq 0$



3. Dresser le tableau de variation de la fonction *f* sur $[-1,2]$.
4. On suppose que $f(x) = ax^3 + bx + c$. Calculer les nombres *a*, *b* et *c*.
5. Résoudre, sur $[-1,2]$, $f(x) = 0$.

Exercice 12.
Soit *f* la fonction définie sur $[-1;3]$ dont la courbe c est représentée ci-dessous.



1. Donner le tableau de variation de *f*.

2. On suppose que $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$. Calculer les nombres *a*, *b*, *c* et *d*.