

**Exercice1 :..... (5 pts)**

1) Simplifier les expressions suivantes :

$$A = \ln\sqrt{3} + 2\ln 27 + \ln e - 4.$$

$$B = e^{\ln 5} - 6e^{2\ln 3}.$$

2)

a) Résous, dans  $\mathbb{R}$ , l'équation (E) :  $x^2 - 3x - 4 = 0$ .

b) En déduis la résolution des équations suivantes :

$$(E1) : (\ln x)^2 - 3\ln x - 4 = 0, (E2) : e^{2x} - 3e^x - 4 = 0.$$

**Exercice2 :..... (6pts)**

1) Calcule les limites suivantes :

a)  $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x-3}{x^2+x-12}$  ; 2)  $\lim_{x \rightarrow +\infty} (-x^2 + 10x + 4)$  ;

b)  $\lim_{x \rightarrow 1} (x - 3 + \sqrt{2-x})$  ; 4)  $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x^3 - 7x + 13}{3x^2 - 12}$

2) Soient les fonctions f, g et h définies par :

$$f(x) = \frac{3x+6}{x+4} ; g(x) = \frac{1}{x+4} ; h(x) = \frac{1}{2x-1}$$

$$F(x) = x^3 + x^2 - x + 1 ; g(x) = \frac{1}{x+4} ; h(x) = \frac{1}{2x-1}$$

a) Détermine les ensembles de définition des fonctions f, g et h.

b) Calcule la fonction dérivée de chacune des fonctions f, g et h.

**Problème :..... (9pts)**

On considère la fonction f définie par  $f(x) = x^3 - 12x$ .

- 1) Détermine le domaine de définition de la fonction f.
- 2) Calcule les limites de f aux bornes de son ensemble de définition.
- 3) Calcule la fonction dérivée de f.
- 4) Étudie le sens de variation de la fonction f puis dresse son tableau de variation.
- 5) Trace la courbe représentative de la fonction f.