

Exercice 1:.....(5 pts)

1) Simplifie les expressions suivantes :

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

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

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

b) En déduis la résolution des équations suivantes :

$$(E_1) : (\ln x)^2 - 3\ln x - 4 = 0, \quad (E_2) : e^{2x} - 3e^x - 4 = 0.$$

Exercice 2:.....(6 pts)

1) Calcule les limites suivantes :

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

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

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

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

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 :.....(9 pts)

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) Etudie le sens de variation de la fonction f puis dresse son tableau de variation.

5) Trace la courbe représentative de la fonction f .