UFR : SATIC

Licence I D2AW : Analyse, Fiche : 1

Resp. Dr P. I. Ndiaye — Année Académique : 2018-2019.

Exercice :1 (rappels sur le second degré)

On considère le trinôme : $P(x) = ax^2 + bx + c$ où $a \in \mathbb{R}^*$, b et $c \in \mathbb{R}$.

1) Rappeler la formule donnant le discriminant.

2) Donner en fonction du signe de delta l'ensemble des racines réelles de P.

3) Comment factorise t'on P.

4) Tracer l'allure de P dans les cas suivants :

- Si $\Delta>0$ et $a>0$
- Si $\Delta = 0$ et $a>0$
- Si $\Delta<0$ et $a<0$.

Exercice :2

Soit f la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = 7x^2 + 28x - 35$.

a). Déterminer la forme canonique de f.

b). Résoudre $f(x) = 0$.

c). Étudier le signe de $f(x)$.

d). Donner la forme factorisée de $f(x)$.

e). Tracer l'allure de courbe représentative de f dans un repère (vous déterminerez les coordonnées du sommet).

Exercice :3

a. Rappeler les principales propriétés algébriques des puissances, de la fonction exponentielle et de la fonction logarithme népérien.

b. Simplifier les expressions suivants :

$$A = \frac{3^2 + 3^3}{2^4} \times \left(\frac{2^3}{3}\right)^2 \qquad B = \frac{\frac{2}{3}+1}{5} \qquad C = \frac{2^3\sqrt{2^6 3^2}}{5^3(\sqrt{2})^4}$$

$$D = \ln\left(\frac{3}{4}\right) + 3\ln(2) - 2\ln(3) \qquad f(x) = \frac{e^{2x}}{e^{5x}}\sqrt{e^{6x}}.$$

c. Écrire chacun des nombres suivants sous la forme $a\sqrt{b}$ où a et b sont des entiers avec a le plus grand possible.

$$A = \sqrt{8},\ B = \sqrt{27},\ C = \sqrt{5^3 \times 2^2},\ D = \sqrt{1800},\ E = \sqrt{75 \times 3 \times 16}.$$

Exercice : 4

a. Soient a et b deux nombres réels tels que $-5 \leq a \leq -1$ et $2 \leq b \leq 4$.
Déterminer les encadrements de $a + b,\ a - b,\ ab,\ a^2,\ \frac{a}{b},\ (a + b)^2$ et $a^2 + 2ab + b^2$.
b. Même question avec $-2 \leq a \leq 5$ et $-3 \leq b \leq -1$. Que peut-on dire de $\frac{1}{a}$?

Exercice : 5

Tracer dans un même repère les courbes représentatives des fonctions

$$f(x) = e^x,\ f_1(x) = e^x + 2,\ f_2(x) = e^{x+2},\ f_3(x) = e^{-x} - 3.$$

Et dans un autre repère :

$$g(x) = \ln(x - 2) + 3.$$

Exercice : 6 (TPE)

a. Tracer dans un repère les courbes des fonctions suivantes :

$$f(x) = x^2,\ f_1(x) = x^2 - 5,\ f_2(x) = (x + 3)^2,\ f_3(x) = -x^2 + 2.$$

b. Tracer dans un repère la courbe de la fonction suivante (on partira du tracer de la courbe d'une fonction référence) : $g(x) = \frac{1}{x-2} + 3$.
c. Dans un autre repère la courbe de la fonction $h(x) = 3 - \ln(2x)$.