

CALCUL ÉCONOMIQUE

Stéphane Adjemian *

Le 28 décembre 2024 à 9:14

EXERCICE 1 Soient P , Q et R trois propositions. **(1)** Montrer que la proposition $(P \Leftrightarrow Q)$ est équivalente à la proposition $(P \Rightarrow Q) \wedge (Q \Rightarrow P)$. **(2)** Montrer que la proposition $(P \vee Q) \wedge R$ est équivalente à la proposition $(P \wedge R) \vee (Q \wedge R)$. Comment se nomme cette propriété?

EXERCICE 2 Calculer les racines du polynôme suivant :

$$P(X) = X^3 - 4X^2 + 6X - 4$$

EXERCICE 3 Résoudre l'équation suivante :

$$4^x - 2^{x+1} - 3 = 0$$

en montrant que cette équation n'admet qu'une seule solution.

EXERCICE 4 Soit la fonction de \mathbb{R} dans \mathbb{R} $f(x) = (1 - x)^2$. **(1)** Calculer la dérivée de cette fonction avec les formules usuelles. **(2)** Vérifier que l'on obtient un résultat identique en utilisant la définition de la dérivée (avec une limite).

EXERCICE 5 Soit la fonction $f(x) = \frac{4-x^2}{e^x}$. **(1)** Quel est le domaine de définition de la fonction? **(2)** Calculer les limites en $-\infty$ et $+\infty$. **(3)** Calculer $f'(x)$. **(4)** Cette fonction admet-elle un maximum et un minimum? Justifier la réponse. **(5)** Le maximum est-il global? **(6)** Le minimum est-il global?

EXERCICE 6 **(1)** Montrer que la fonction $f(x) = 1 - |x|$ est continue en 0 mais n'admet pas de dérivée en 0. **(2)** Représenter graphiquement la fonction $f(x)$.

*Université du Mans. stephane DOT adjemian AT univ DASH lemans DOT fr