

# CALCUL ÉCONOMIQUE

(DEVOIR SURVEILLÉ)

Stéphane Adjemian \*

Le 19 novembre 2018 à 19:43

**EXERCICE 1** Nous avons vu en cours la définition de la disjonction entre deux propositions  $P$  et  $Q$ , notée  $P \vee Q$ , à l'aide d'une table de vérité. Cette définition est inclusive dans le sens où la disjonction est vraie dès lors qu'au moins une des deux propositions est vraie (les deux peuvent être simultanément vraies). **(1)** Définir, à l'aide d'une table de vérité, la disjonction exclusive de deux propositions  $P$  et  $Q$ . On notera  $P \oplus Q$  la disjonction exclusive. **(2)** Exprimer la disjonction exclusive à l'aide de disjonction (inclusive, celle que nous avons étudiée en cours) *lor*, conjonction(s)  $\wedge$  et négation(s). **(3)** Comment faut-il réécrire la loi de Morgan (c-à-d calculez la négation de  $P \oplus Q$ )?

**EXERCICE 2** Montrer la transitivité de l'implication logique.

**EXERCICE 3** Montrer que :

$$\sum_{i=1}^n i(i+1) = \frac{n(n+1)(n+2)}{3}$$

**EXERCICE 4** Soient les fonctions d'offre et de demande :

$$D(p) : q = a - p$$

$$S(p) : q = b + 2p$$

où  $a$  et  $b$  sont des paramètres réels positifs. **(1)** Interpréter les paramètres  $a$  et  $b$ . **(2)** Représenter graphiquement ces fonctions. **(3)** Déterminer sous quelle condition un prix d'équilibre  $p^*$  existe. Déterminer ce prix.

**EXERCICE 5** Déterminer les solutions de l'équation suivante :

$$x^2 + x + 1 = 0$$

**EXERCICE 6** Soit la fonction  $f(x) = x^2 + 2x + 2$  définie pour toutes valeurs de  $x$  dans  $\mathbb{R}$ . Identifier  $x^*$  qui minimise  $f$ , calculer  $f(x^*)$ .

---

\*Université du Maine, Gains.stephane DOT adjemian AT univ DASH lemans DOT fr