
DEVOIR 2 - 24.10.08 - SUJET A
Première ES 1, Lycée Newton, Y. Angeli

Exercice 1. (3pts)

a. Résoudre l'équation suivante :

$$\frac{x^2 + 5x + 6}{x + 2} = 0.$$

Exercice 2. (2pts)

a. Donner le tableau de signe du trinôme $x^2 - 2x + 4$.

b. Résoudre l'inéquation $x^2 - 2x + 4 > 0$.

Exercice 3. (7pts)

On considère les polynômes

$$p(x) = -x^2 + 8x - 16, \quad q(x) = -x^2 + 2x + 3, \quad r(x) = x^4 - 10x^3 + 29x^2 - 8x - 48.$$

a. Résoudre $p(x) = 0$ et $q(x) = 0$.

b. Dresser le tableau de signes de p .

c. Dresser le tableau de signes de q .

d. Montrer que $r(x) = p(x)q(x)$.

e. Résoudre $r(x) > 0$.

Exercice 4. (4pts)

Soit $p(x) = ax^2 + bx + c$. On suppose que a et c sont tous les deux non nuls et de signes opposés.

a. Quel est le signe de ac ? de $-ac$?

b. En déduire le signe du discriminant de p . Combien p a-t-il de racines ?

Exercice 5. (4pts)

Une sicav monétaire a rapporté $t\%$ en 2006 et $(t + 1)\%$ en 2007. Durant ces deux années, elle a rapporté 4% .

a. Expliquer pourquoi t vérifie :

$$\frac{104}{100} = \frac{100 + t}{100} \times \frac{t + 101}{100}$$

b. Résoudre l'équation précédente.

c. Donner une valeur approchée de t .

DEVOIR 2 - 24.10.08 - SUJET B
Première ES 1, Lycée Newton, Y. Angeli

Exercice 1. (3pts)

a. Résoudre l'équation suivante :

$$\frac{-x^2 + 5x - 6}{x + 1} = 0.$$

Exercice 2. (2pts)

a. Donner le tableau de signe du trinôme $x^2 + x + 1$.

b. Résoudre l'inéquation $x^2 + x + 1 < 0$.

Exercice 3. (7pts)

On considère les polynômes

$$p(x) = -x^2 + 6x - 9, \quad q(x) = x^2 - 2x - 3, \quad r(x) = -x^4 + 8x^3 - 18x^2 + 27.$$

a. Résoudre $p(x) = 0$ et $q(x) = 0$.

b. Dresser le tableau de signes de p .

c. Dresser le tableau de signes de q .

d. Montrer que $r(x) = p(x)q(x)$.

e. Résoudre $r(x) > 0$.

Exercice 4. (4pts)

Soit $p(x) = ax^2 + bx + c$. On suppose que a et c sont tous les deux non nuls et de signes opposés.

a. Quel est le signe de ac ? de $-ac$?

b. En déduire le signe du discriminant de p . Combien p a-t-il de racines ?

Exercice 5. (4pts)

Une sicav monétaire a rapporté $t\%$ en 2006 et $(t + 2)\%$ en 2007. Durant ces deux années, elle a rapporté 5%.

a. Expliquer pourquoi t vérifie :

$$\frac{105}{100} = \frac{100 + t}{100} \times \frac{t + 102}{100}$$

b. Résoudre l'équation précédente.

c. Donner une valeur approchée de t .

DEVOIR MAISON 2 - 17.10.08
Première ES 1, Lycée Newton, Y. Angeli

Exercice 1. Un capital financier de 20000 euros est placé au taux de $t\%$ pendant un an; l'intérêt est capitalisé et le nouveau capital est placé l'année suivante au taux de $(t - 1)\%$.

L'intérêt versé la seconde année est de 1512 euros.

a. Expliquer pourquoi t est une solution de l'équation :

$$2(100 + t)(t - 1) = 1512$$

b. Calculer le taux t .

Exercice 2.

Soit m un paramètre réel fixé. On considère le système d'inconnues x et y :

$$(S) \begin{cases} mx + 4y & = 4 \\ x + (m + 3) & = -4 \end{cases}$$

a. Résoudre l'équation d'inconnue m : $m^2 + 3m - 4 = 0$.

b. Calculer le déterminant du système (S).

c. De a et b , déduire que (S) admet exactement une solution si et seulement si $m \neq 1$ et $m \neq -4$.

d. Si $m = 1$, le système admet-il une infinité de solutions, ou aucune ?

e. Si $m = -4$, le système admet-il une infinité de solutions, ou aucune ?

Exercice 3.

On considère la parabole \mathcal{P} d'équation $y = -2x^2 + 3x + 9$.

a. Trouver par le calcul les coordonnées des points d'intersection de \mathcal{P} avec l'axe des abscisses.

b. Trouver les coordonnées du point d'intersection, de \mathcal{P} avec l'axe des ordonnées.

c. Trouver par le calcul les coordonnées des points d'intersection de \mathcal{P} avec la droite \mathcal{D} d'équation $y = -x + 3$.