

Série d'exercices III

Mathématiques générales (MAT0339)

22 septembre 2018

Cette feuille d'exercices devrait vous permettre de comprendre la matière du cours de cette semaine. **Ces exercices sont à faire sans la calculatrice.**

Factorisation de polynômes

Ces exercices étaient déjà présents dans la série d'exercices II, mais n'ont pas été présentés en démonstration.

1. Factoriser les polynômes suivants :

- | | | |
|------------------------------|------------------------|--|
| (a) $2x^3 + 3x^2$ | (h) $x^2 + 19x + 60$ | (o) $x^2 - 64$ |
| (b) $18x^2 + 9x + 3$ | (i) $x^2 - 19x + 60$ | (p) $x^3 + 64$ |
| (c) $xy + 7y + 9x + 63$ | (j) $x^2 + 4x - 12$ | (Indice : $x^3 + y^3$ est divisible par $x + y$.) |
| (d) $4x - 5y - 20x^2 + 25xy$ | (k) $x^3 + 8x^2 + 16x$ | (q) $x^3 - 64$ |
| (e) $x^2 + 3xy + 4x + 12y$ | (l) $4x^2 + 13x + 10$ | (r) $x^4 - 2x^3 + x^2$ |
| (f) $ax + 2bx - 8ay - 16by$ | (m) $6x^2 - 5x - 6$ | (s) $2x^2y + 12xy + 10y + 6x^2z + 36xz + 30z$ |
| (g) $x^2 + 17x + 70$ | (n) $x^2 + 64$ | |

Fonctions et relations

2. Identifier les fonctions parmi les relations suivantes. Pour les fonctions, donner l'évaluation en $x = 1$.

- | | | |
|--------------------------------|-------------------------|---------------------------|
| (a) y est un diviseur de x | (c) $y = (x + 3)^2 - 2$ | (e) y tel que $y^2 = x$ |
| (b) y est le triple de x | (d) $y = \sqrt{x}$ | |

Domaine et image

3. Donner le domaine et l'image de chaque fonction.

L'image de f est l'ensemble des valeurs $f(x)$, où x est dans le domaine de f .

(a) $y = \sqrt{x}$

(c) $y = (x + 2)^2 - 3$

(e) $y = \frac{x+7}{x^2+4x+3}$

(b) $y = x^2$

(d) $y = \frac{x+5}{x^2-4x+3}$

Évaluation de fonctions

4. Évaluer les fonctions suivantes.

(a) $f(x) = x - 3$ en $x = 17$

(d) $f(x) = \frac{x+3}{x^2-2x+1}$ en $x = 1$

(b) $f(x) = 17x^2 + 12$ en $x = -1$

(c) $f(x) = \frac{x+5}{x^3+3}$ en $x = \sqrt{2}$

Analyse de fonctions

5. Le coût d'un forfait téléphonique est de 20¢ par minute plus 15\$ par mois.

(a) Déterminer l'expression de la fonction de coût en termes du nombre de minutes parlées.

(b) Quel est le domaine de cette fonction? Quelle est son image?

(c) Si la facture est de 30,80\$ (avant taxes), combien de minutes le client a-t-il parlé?

(d) Si vous avez parlé 131 minutes, à combien s'élèvera votre facture?

(e) Dessiner le graphe de cette fonction.*

6. Une piste d'athlétisme est formée autour d'un rectangle dont le périmètre est 400 m. Quelle est l'aire A de la piste en fonction de la mesure m d'un côté (donnée en mètres)? Donner l'expression de $A(m)$, son domaine, son image et son évaluation en $m = 90$.

* On n'a pas vu les notions pour cette partie de numéro, mais vous pouvez toujours vous y risquer!