

Devoir I

Mathématiques générales (MAT0339)

3 octobre 2018

Consignes :

- Ce devoir est à faire de façon **individuelle**.
 - Le devoir est à rendre le 3 octobre 2018 (au début du cours, ou au département de mathématiques avant 17h). Une pénalité de 10% par jour sera appliquée aux retardataires.
 - En plus des réponses, la qualité du devoir est évaluée. Notamment, vous devez porter une attention particulière à la démarche mathématique, à la qualité de la rédaction et de la langue et à la propreté.
 - Le devoir peut être rédigé à la main ou à l'ordinateur.
 - Comme la calculatrice n'est pas permise à l'examen, où les questions seront similaires, je vous invite à ne pas l'utiliser.
 - Rappelez-vous que je ne serai pas avec vous quand je lirai votre devoir et écrivez toute l'information nécessaire sur votre copie.
 - Bon succès !
1. Calculer la valeur des expressions suivantes. Les fractions doivent être exprimées sous la forme $\frac{a}{b}$.

(a) $\frac{1}{7} + \frac{1}{5}$

(b) $\frac{3}{10} + \frac{5}{14}$

(c) $\frac{5}{12} + \frac{5}{9}$

(d) $\sqrt{\frac{3}{4} - \frac{7}{8}}$

(e) $2^3 - 3^2$

(f) $a^b \times a^c$

(g) $\sqrt[3]{64}$

(h) $\sqrt[2]{64}$

(i) $\sqrt[5]{-1}$

(j) $(3x^2 + 1) + (5x + 2)$

(k) $(3x^2 + 1) - (5x + 2)$

(l) $(3x^2 + 1) \times (5x + 2)$

(m) $(x^3 - 8) \div (x - 2)$

2. Factorisez les polynômes suivants en facteurs du plus petit degré possible.

(a) $x^2 + 4xy + 4y^2$

(d) $3x^2 - 14x + 8$

(g) $x^5 + 16x^3$

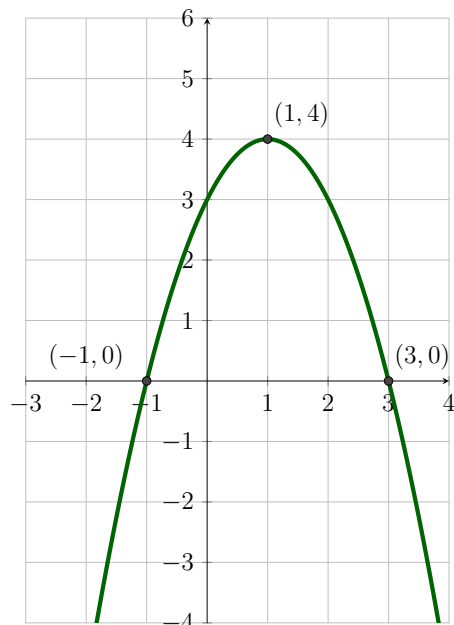
(b) $x^4 + 2x^3 + x^2$

(e) $7x^2 + 15x + 2$

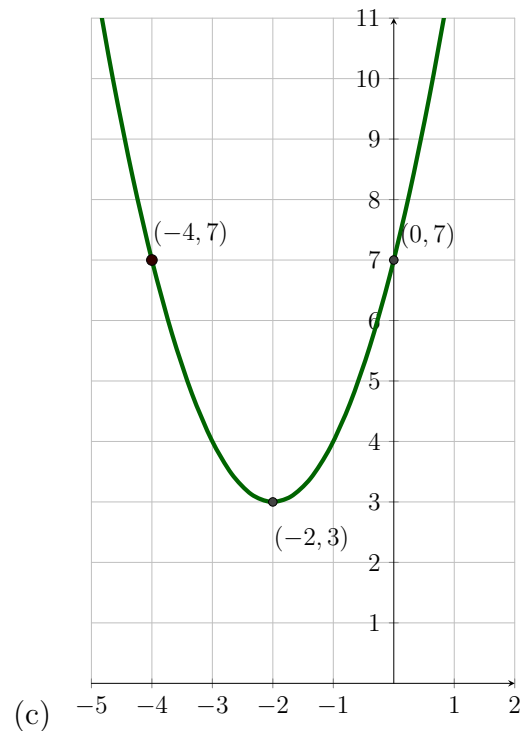
(c) $x^2 - 7x + 10$

(f) $3xy + 3yz - xz - z^2$

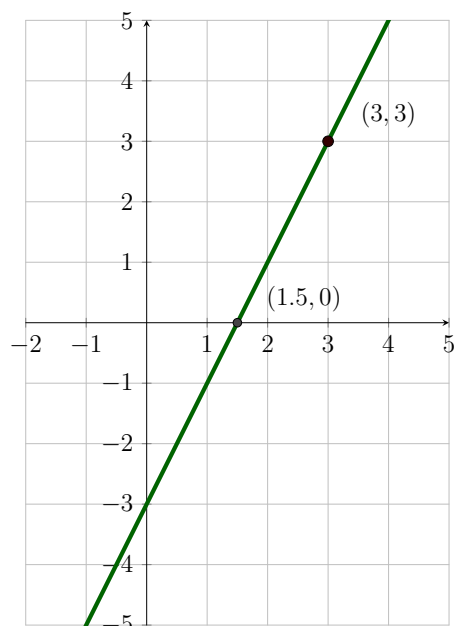
3. Donner l'expression sous la forme $ax^2 + bx + c$ des fonctions suivantes.



(a)



(c)



(b)

4. Le réservoir d'essence d'une voiture est rempli au maximum lorsqu'elle s'engage sur une route plate à vitesse constante. La quantité d'essence restante dans le réservoir est une fonction linéaire qui dépend de la distance parcourue. Après 175 km de route, il reste 35 L d'essence et, après 425 km, il en reste 15 L.
- (a) Donner l'expression $ax + b$ de la quantité d'essence restante en fonction de la distance parcourue.
 - (b) Au départ, quelle quantité d'essence y avait-il dans le réservoir ?
 - (c) Après combien de kilomètres le réservoir sera-t-il vide ?
 - (d) Quel est le domaine et l'image de cette fonction ?
 - (e) Quelle quantité d'essence reste-t-il après 500 km ?
 - (f) Donner une interprétation concrète (en termes d'essence) du paramètre a .
 - (g) Dessiner le graphe de la fonction.
5. Trouver les valeurs de
- (a) $y = x^3 + 2x + 17$ en $x = 0$ et en $x = -2$
 - (b) la mesure d'un côté d'un carré dont l'aire est 81 m^2 .
 - (c) la mesure maximale de l'aire d'un rectangle de périmètre de 100 m.

N'oubliez pas que vos démarches sont importantes !