

# 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. (10 points) Calculer la valeur des expressions suivantes. Les fractions doivent être exprimées sous la forme  $\frac{a}{b}$ . (25 points)

(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. (20 points) Factorisez les polynômes suivants en facteurs du plus petit degré possible.

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

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

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

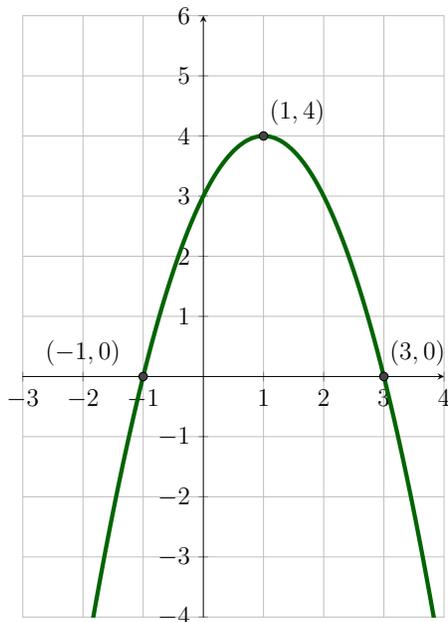
(b)  $x^4 + 2x^3 + x^2$

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

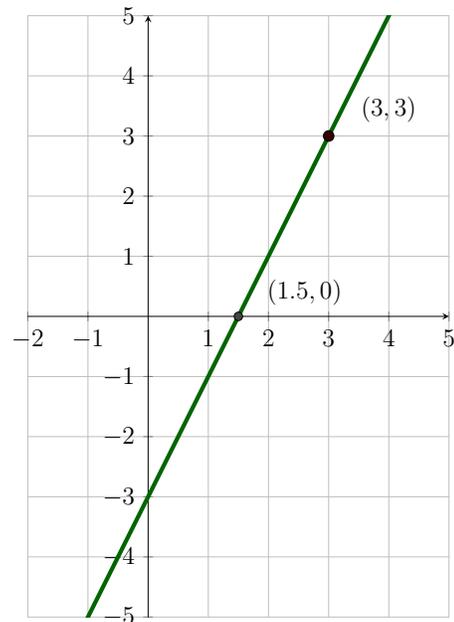
(c)  $x^2 - 7x + 10$

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

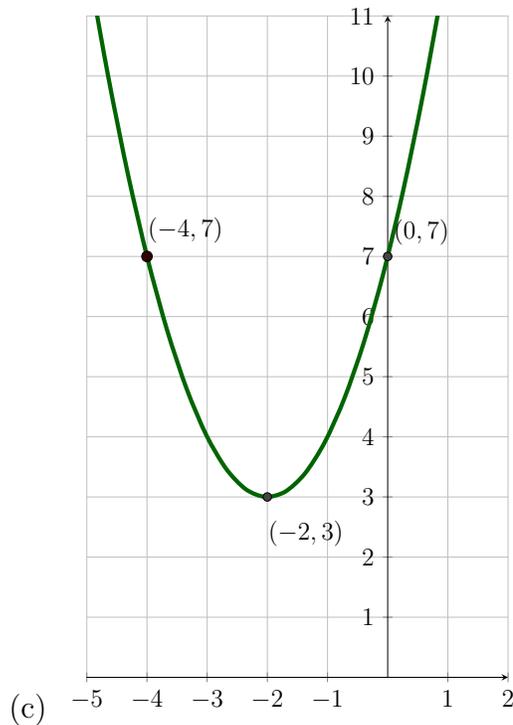
3. (15 points) Donner l'expression sous la forme  $ax^2 + bx + c$  des fonctions suivantes.



(a)



(b)



4. (30 points) 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.
- Donner l'expression  $ax + b$  de la quantité d'essence restante en fonction de la distance parcourue.
  - Au départ, quelle quantité d'essence y avait-il dans le réservoir ?
  - Après combien de kilomètres le réservoir sera-t-il vide ?
  - Quel est le domaine et l'image de cette fonction ?
  - Quelle quantité d'essence reste-t-il après 500 km ?
  - Donner une interprétation concrète (en termes d'essence) du paramètre  $a$ .
  - Dessiner le graphe de la fonction.
5. (10 points) Trouver les valeurs de
- $y = x^3 + 2x + 17$  en  $x = 0$  et en  $x = -2$
  - la mesure d'un côté d'un carré dont l'aire est  $81 \text{ m}^2$ .
  - la mesure maximale de l'aire d'un rectangle de périmètre de 100 m.

**N'oubliez pas que vos démarches sont importantes !**