

# Solutions des exercices

## Chapitre 1

- 1.1.** a.  $(8/3 ; -1/3)$       b.  $(-1 ; 1/2)$   
 c.  $(2/3 ; -4/3)$       d.  $(\lambda ; -\frac{1+3\lambda}{4})$
- 1.2.** a.  $(-1/3 ; 1/3 ; 5)$       b.  $(1/2 ; 0 ; -1/2)$   
 c.  $(-3+2\lambda ; -1-\lambda ; \lambda)$       d. pas de solution
- 1.3.** 8 rouges et 12 bleues
- 1.4.** Il y a 7 convives qui paieront 22.50 € chacun.
- 1.5.**  $x = \frac{-2}{m+1}$  ;  $y = \frac{2(m^2+m+1)}{m+1}$   
 si  $m=1$ , il y a une infinité de solutions de la forme  $(\lambda ; 2-\lambda)$ . Si  $m=-1$ , il n'y a pas de solution.
- 1.6.** a. 6 fraises      b. 3 fraises
- 1.7.**  $(2/9 ; -1/9)$  ;  $(-1/3 ; -1/3)$
- 1.8.** a. 14 et 15 ou  $-15$  et  $-14$       b. 11 et 15

## Chapitre 2

- 2.1.** a.  $-1$       b.  $2$       c.  $-14$       d.  $0$
- 2.2.** a.  $-70$       b.  $-88$       c.  $30$
- 2.4.** a.  $-61$       b.  $0$       c.  $-20$
- 2.5.** a. gauche      b. droite      c. A, B, C alignés
- 2.6.** a.  $x = -1/2 ; y = 4$       b.  $x = 3 ; y = 3/2$   
 c. pas de solution      d.  $x = \lambda ; y = \frac{2-\lambda}{3}$
- 2.7.** a.  $x = -2 ; y = -5 ; z = 2$   
 b.  $x = -5 ; y = -4 ; z = 2$   
 c.  $x = \lambda ; y = 1 ; z = \lambda$   
 d.  $x = 1/2 ; y = 1 ; z = 4$   
 e. pas de solution  
 f.  $x = \lambda ; y = \mu ; z = 1-\lambda-\mu$

## Chapitre 3

- 3.1.** L'entreprise devra envoyer aux USA 44'117.65 kg de produit A et 5'882.35 kg de produit B. Le gain sera de 21'176'470 fr.
- 3.2.** 40/11 tonnes de pièces de type 1 et 175/33 tonnes de pièces de type 2. La recette sera de 23'181.82 fr.
- 3.3.** 150 boîtes rouges et 100 boîtes jaunes. Le profit sera de 15'000 fr.
- 3.4.** 50 raquettes ordinaires et 30 grandes. Le bénéfice maximum est de 850 fr.
- 3.5.** Le paysan doit donner 450 g de poudre P1 et 1.2 kg de P2 à sa vache. Le coût journalier minimum se monte à 3.75 fr.
- 3.6.** Le teinturier doit acheter 750 g de produit IND1 et 312.5 g de produit IND2. Il paiera 27.50 fr.
- 3.7.** Le distributeur doit livrer tous les lecteurs DVD chez A à partir de  $E_1$  et aucun à partir de  $E_2$ . De plus, il doit livrer 45 lecteurs chez B à partir de  $E_1$  et 15 unités à partir de  $E_2$ . Le coût de transport minimum est de 1015 fr.
- 3.8.** a. X: 16 g, Y: 4 g, Z: 0 g  
 b. X: 0 g, Y: 8 g, Z: 12 g
- 3.9.** Il peut y avoir plusieurs solutions optimales si la droite de la fonction objectif est parallèle à un des bords du domaine D.