

C.1

a) $\frac{2}{7} + \frac{5}{14} = \frac{4}{14} + \frac{5}{14} = \frac{9}{14}$

b) $\frac{3}{4} - \frac{5}{6} = \frac{9}{12} - \frac{10}{12} = \frac{9-10}{12} = -\frac{1}{12}$

c) $\frac{1}{3} + \frac{5}{3} \times \frac{2}{4} = \frac{1}{3} + \frac{5 \times 2}{3 \times 4} = \frac{1}{3} + \frac{10}{12} = \frac{4}{12} + \frac{10}{12} = \frac{14}{12} = \frac{7}{6}$

d) $\frac{3}{7} - \frac{2}{7} \times \frac{21}{8} = \frac{3}{7} - \frac{2}{7} \times \frac{21}{8} = \frac{3}{7} - \frac{1}{1} \times \frac{3}{4}$
 $= \frac{3}{7} - \frac{3}{4} = \frac{12}{28} - \frac{21}{28} = -\frac{9}{28}$

C.2

a) $2^5 \times 3^4 \times 3^2 \times 2^{-8} = 2^{5+(-8)} \times 3^{4+2} = 2^{-3} \times 3^6$

b) $\frac{2^5 \times 3^4 \times 5^2}{2^8 \times 3^3 \times 5^4} = \frac{3^1}{2^3 \times 5^2} = 2^{-3} \times 3 \times 5^{-2}$

c) $\frac{(2^3 \times 3^4)^3}{3^6} = \frac{2^9 \times 3^{12}}{3^6} = 2^9 \times 3^{12-6} = 2^9 \times 3^6$

C.3

1) $A = \frac{7}{5} + \frac{3}{5} \times \frac{11}{6} = \frac{7}{5} + \frac{1}{5} \times \frac{11}{2} = \frac{7}{5} + \frac{11}{10} = \frac{14}{10} + \frac{11}{10}$
 $= \frac{25}{10} = \frac{5}{2}$

2) $B = \frac{4 \times 10^{14} \times 12}{3 \times 10^{11}} = \frac{4 \times 10^{14} \times 4}{10^{11}} = 16 \times 10^{14-11} = 16 \times 10^3$
 $= 1,6 \times 10^4$

C.4

a) $3\sqrt{28} - 9\sqrt{7} = 3\sqrt{4} \times \sqrt{7} - 9\sqrt{7} = 3 \times 2\sqrt{7} - 9\sqrt{7}$
 $= 6\sqrt{7} - 9\sqrt{7} = -3\sqrt{7}$

b) $\sqrt{2} + \sqrt{32} + \sqrt{200} = \sqrt{2} + \sqrt{16} \times \sqrt{2} + \sqrt{100} \times \sqrt{2}$
 $= \sqrt{2} + 4\sqrt{2} + 10\sqrt{2} = 15\sqrt{2}$

c) $2\sqrt{45} - 3\sqrt{5} + \sqrt{20} = 2\sqrt{9} \times \sqrt{5} - 3\sqrt{5} + \sqrt{4} \times \sqrt{5}$
 $= 2 \times 3\sqrt{5} - 3\sqrt{5} + 2\sqrt{5} = 6\sqrt{5} - 3\sqrt{5} + 2\sqrt{5}$
 $= 5\sqrt{5}$

d) $\sqrt{4500} + 3\sqrt{5} - 2\sqrt{125}$
 $= \sqrt{100} \times \sqrt{9} \times \sqrt{5} + 3\sqrt{5} - 2\sqrt{25} \times \sqrt{5}$
 $= 10 \times 3\sqrt{5} + 3\sqrt{5} - 2 \times 5\sqrt{5}$
 $= 30\sqrt{5} + 3\sqrt{5} - 10\sqrt{5} = 23\sqrt{5}$

C.5

Notons n le nombre de personnes n'ayant aucun diplôme d'étude parmi les étudiants ayant arrêté leurs études au cours des années 2008, 2009 et 2010. L'énoncé nous précise qu'ils représentent 9% des 713 000 étudiants ayant arrêté ces années-là. Par identification des proportions, on a :

$$\frac{n}{713\,000} = \frac{9}{100}$$

a l'aide d'un produit en croix :

$$n \times 100 = 713\,000 \times 9$$

$$n \times 100 = 6\,417\,000$$

$$n = \frac{6\,417\,000}{100}$$

$$n = 64\,170$$

Les personnes ayant arrêté leurs études entre 2008 et 2010 et n'ayant pas de diplôme ont un effectif 64 170.

C.6 Notons m la masse de matière grasse contenue dans le pot.

En identifiant la proportion de matière grasse dans ce pot, on obtient :

$$\frac{m}{950} = \frac{31}{100}$$

D'après le produit en croix :

$$m \times 100 = 950 \times 31$$

$$m \times 100 = 29\,450$$

$$m = \frac{29\,450}{100}$$

$$m = 294,5 \text{ g}$$

Il y a 294,5 g de matières grasses.

C.7

1) a) 1,1 b) 0,88 c) 1,001

d) 2,12 e) 0,1 f) 0,968

2) a) -85% b) +12% c) +410%

d) -1% e) -9,5% f) +0,9%

C.8 Le pourcentage d'évolution du nombre de personnes ne souhaitant pas Internet est donné par :

$$\frac{V_1 - V_0}{V_0} \times 100 = \frac{1,10 - 4,37}{4,37} \times 100 = \frac{-3,27}{4,37} \times 100$$

$$\approx -74,828 \approx -74,8\%$$

Le nombre de personnes ne voulant pas d'internet a baissé de 74,8% entre 2008 et 2010.

C.9 Le nouveau loyer sera de : $V_1 = V_0 + 17 = 357$

En notant V_0 le loyer de référence et V_1 le nouveau loyer :

$$\frac{V_1 - V_0}{V_0} = \frac{17}{340} = 0,05$$

Ainsi, le taux d'évolution est de 0,05 et le pourcentage d'évolution est de :

$$\frac{V_1 - V_0}{V_0} \times 100 = 5\%$$

C.10

1) Ainsi, pour avoir le prix TTC, il faut subir une augmentation de 19,6% à 450€ :

$$450 \times \left(1 + \frac{19,6}{100}\right) = 450 \times 1,196 \approx 538,20 \text{ €}$$

2) Après avoir subi une augmentation de 5,5%, les clients devront payer une addition de :

$$79 \times \left(1 + \frac{5,5}{100}\right) = 79 \times 1,055 \approx 83,35 \text{ €}$$

