

Exercice 1 : (6 points)

1

$$\begin{aligned} A &= \frac{2}{7} + \frac{10}{7} \\ &= \frac{2+10}{7} \\ &= \frac{12}{7}. \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} B &= \frac{3}{5} - \frac{11}{15} \\ &= \frac{3 \times 3}{5 \times 3} - \frac{11}{15} \\ &= \frac{9}{15} - \frac{11}{15} \\ &= \frac{-2}{15}. \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} C &= \frac{3}{8} + \frac{-5}{12} \\ &= \frac{3 \times 3}{8 \times 3} + \frac{-5 \times 2}{12 \times 2} \\ &= \frac{9}{24} + \frac{-10}{24} \\ &= \frac{-1}{24}. \end{aligned}$$

2

$$\begin{aligned} D &= \frac{4}{5} \times \frac{-7}{9} \\ &= \frac{4 \times (-7)}{5 \times 9} \\ &= \frac{-28}{45}. \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} E &= \frac{-7}{8} \times \frac{6}{-5} \\ &= \frac{-7 \times 6}{8 \times (-5)} \\ &= \frac{-42}{-40} \\ &= \frac{21}{20}. \end{aligned}$$

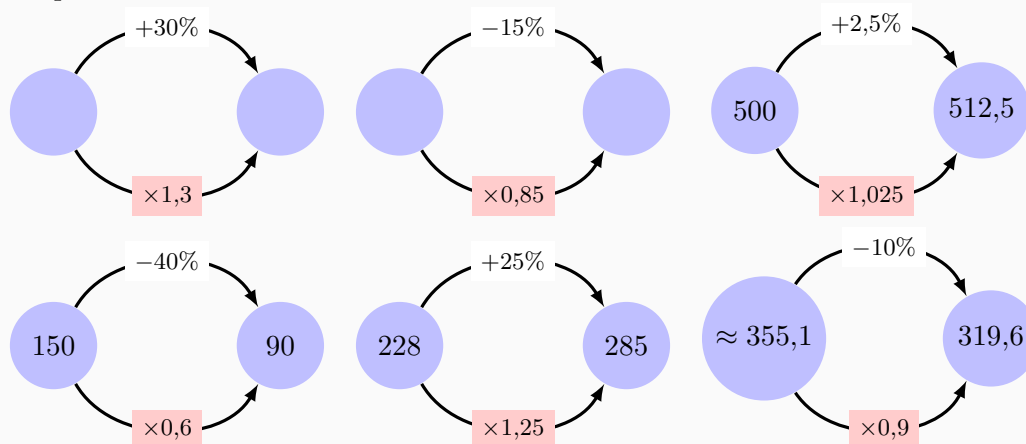
3

$$\begin{aligned} F &= \frac{1}{2} + \frac{1}{3} \times \frac{1}{4} \\ &= \frac{1}{2} + \frac{1 \times 1}{3 \times 4} \\ &= \frac{1 \times 6}{2 \times 6} + \frac{1}{12} \\ &= \frac{6}{12} + \frac{1}{12} \\ &= \frac{7}{12}. \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} G &= \frac{3}{4} \times \left(\frac{1 \times 5}{3 \times 5} - \frac{2 \times 3}{5 \times 3} \right) \\ &= \frac{3}{4} \times \left(\frac{5}{15} - \frac{6}{15} \right) \\ &= \frac{3}{4} \times \left(\frac{-1}{15} \right) \\ &= \frac{-3}{60} \\ &= \frac{-1}{20}. \end{aligned}$$

Exercice 2 : (3 points)

Compléter.



Exercice 3 : (8 points)

Les questions suivantes sont indépendantes.

- 1 Au moment des soldes, un magasin propose une baisse de 10 % sur un article, suivie d'une nouvelle baisse de 10% sur ce même article.

Le coefficient multiplicateur correspondant aux deux baisses est égal à :

$$CM = (1 - 10\%) \times (1 - 10\%) = 0,9 \times 0,9 = 0,81.$$

Or, $CM = 1 + T$. Ainsi, $T = 0,81 - 1 = -0,19$. Soit une diminution de 16%.

- 2 Le coefficient multiplicateur correspondant à une augmentation de 20% puis diminution de 15% est égal à :

$$CM = (1 + 20\%) \times (1 - 15\%) = 1,2 \times 0,85 = 1,02.$$

Or, $CM = 1 + T$. Ainsi, $T = 1,02 - 1 = 0,02$. Soit une hausse de 2%.

- 3 Le coefficient multiplicateur correspondant à une hausse de 15 %, une baisse de 20%, une baisse de 8% et une hausse de 2%, est égal à :

$$CM = (1 + 15\%) \times (1 - 20\%) \times (1 - 8\%) \times (1 + 2\%) = 1,15 \times 0,8 \times 0,92 \times 1,02 = 0,863328.$$

Or, $CM = 1 + T$. Ainsi, $T = 0,863328 - 1 = -0,136672$. Soit une baisse d'environ 14%.

- 4 Le coefficient multiplicateur correspondant à une diminution de 5% par mois pendant un an, est égal à :

$$CM = (1 - 5\%)^{12} = 0,95^{12} \approx 0,54.$$

Or, $CM = 1 + T$. Ainsi, $T \approx 0,54 - 1 = -0,46$. Soit une baisse d'environ 46%.

Exercice 4 : (3 points)

Développer et réduire :

$$A = (x + 1)^2 + (x - 3)^2 = x^2 + 2x + 1 + x^2 - 6x + 9 = 2x^2 - 4x + 10.$$

$$C = (2x + 1)^2 - (x - 7)(x + 7) = 4x^2 + 4x + 1 - (x^2 - 49) = 4x^2 + 4x + 1 - x^2 + 49 = 3x^2 + 4x + 50.$$