

Interrogation de mathématiques n°5

SUJET A

Exercice 1 : (2 points)

La population d'une ville a augmenté de 10% la première année, a diminué de 5% la deuxième année et a augmenté de 20% la troisième année. Calculer le taux d'évolution annuel moyen de la population de cette ville à 0,1% près.

Exercice 2 : (1,5 point)

Le chiffre d'affaires d'une entreprise a augmenté globalement de 38% en quatre ans. Calculer l'augmentation annuelle moyenne à 0,1% près.

Exercice 3 : (1,5 point)

En 5 ans, le tarif annuel d'une complémentaire santé pour une famille est passé de 1650€ à 1846€. Quel est le taux d'évolution annuel moyen de ce tarif à 0,1% près ?

Interrogation de mathématiques n°5

SUJET B

Exercice 1 : (2 points)

La population d'une ville a augmenté de 5% la première année, a diminué de 10% la deuxième année et a augmenté de 20% la troisième année. Calculer le taux d'évolution annuel moyen de la population de cette ville à 0,1% près.

Exercice 2 : (1,5 point)

Le chiffre d'affaires d'une entreprise a augmenté globalement de 28% en cinq ans. Calculer l'augmentation annuelle moyenne à 0,1% près.

Exercice 3 : (1,5 point)

En 4 ans, le tarif annuel d'une complémentaire santé pour une famille est passé de 1650€ à 1846€. Quel est le taux d'évolution annuel moyen de ce tarif à 0,1% près ?

Interrogation de mathématiques n°5 – CORRECTION

SUJET A

Exercice 1 : (2 points)

La population d'une ville a augmenté de 10% la première année, a diminué de 5% la deuxième année et a augmenté de 20% la troisième année. Calculer le taux d'évolution annuel moyen de la population de cette ville à 0,1% près.

$$C_1 = 1 + \frac{10}{100} = 1,1$$

$$C_2 = 1 - \frac{5}{100} = 0,95$$

$$C_3 = 1 + \frac{20}{100} = 1,2$$

Le coefficient multiplicateur global associé à ces trois évolutions est

$$C_{\text{global}} = 1,1 \times 0,95 \times 1,2 = 1,254$$

Le taux d'évolution moyen annuel est

$$t = 1,254^{\frac{1}{3}} - 1 \approx 0,078 = 7,8\%$$

En moyenne, la population a augmenté de 7,8% chaque année.

Exercice 2 : (1,5 point)

Le chiffre d'affaires d'une entreprise a augmenté globalement de 38% en quatre ans. Calculer l'augmentation annuelle moyenne à 0,1% près.

Le coefficient multiplicateur global est

$$C_{\text{global}} = 1 + \frac{38}{100} = 1,38$$

Le taux d'évolution annuel moyen sur ces quatre années est

$$t = 1,38^{\frac{1}{4}} - 1 \approx 0,084 = 8,4\%$$

En moyenne, le chiffre d'affaires a augmenté de 8,4% chaque année.

Exercice 3 : (1,5 point)

En 5 ans, le tarif annuel d'une complémentaire santé pour une famille est passé de 1650€ à 1846€. Quel est le taux d'évolution annuel moyen de ce tarif à 0,1% près ?

Le taux d'évolution global est :

$$t_{global} = \frac{V_A - V_D}{V_D} = \frac{1846 - 1650}{1650} = \frac{196}{1650} \approx 0,119$$

Le coefficient multiplicateur global associé à ces cinq évolutions est :

$$C_{global} = 1 + 0,119 = 1,119$$

Le taux d'évolution moyen annuel est

$$t = 1,119^{\frac{1}{5}} - 1 \approx 0,023$$

En moyenne, le tarif a augmenté de 2,3% chaque année.

Interrogation de mathématiques n°5 – CORRECTION

SUJET B

Exercice 1 : (2 points)

La population d'une ville a augmenté de 5% la première année, a diminué de 10% la deuxième année et a augmenté de 20% la troisième année. Calculer le taux d'évolution annuel moyen de la population de cette ville à 0,1% près.

$$C_1 = 1 + \frac{5}{100} = 1,05$$

$$C_2 = 1 - \frac{10}{100} = 0,9$$

$$C_3 = 1 + \frac{20}{100} = 1,2$$

Le coefficient multiplicateur global associé à ces trois évolutions est

$$C_{\text{global}} = 1,05 \times 0,9 \times 1,2 = 1,134$$

Le taux d'évolution moyen annuel est

$$t = 1,134^{\frac{1}{3}} - 1 \approx 0,043 = 4,3\%$$

En moyenne, la population a augmenté de 4,3% chaque année.

Exercice 2 : (1,5 point)

Le chiffre d'affaires d'une entreprise a augmenté globalement de 28% en cinq ans. Calculer l'augmentation annuelle moyenne à 0,1% près.

Le coefficient multiplicateur global est

$$C_{\text{global}} = 1 + \frac{28}{100} = 1,28$$

Le taux d'évolution annuel moyen sur ces quatre années est

$$t = 1,28^{\frac{1}{5}} - 1 \approx 0,051 = 5,1\%$$

En moyenne, le chiffre d'affaires a augmenté de 5,1% chaque année.

Exercice 3 : (1,5 point)

En 4 ans, le tarif annuel d'une complémentaire santé pour une famille est passé de 1650€ à 1846€. Quel est le taux d'évolution annuel moyen de ce tarif à 0,1% près ?

Le taux d'évolution global est :

$$t_{global} = \frac{V_A - V_D}{V_D} = \frac{1846 - 1650}{1650} = \frac{196}{1650} \approx 0,119$$

Le coefficient multiplicateur global associé à ces cinq évolutions est :

$$C_{global} = 1 + 0,119 = 1,119$$

Le taux d'évolution moyen annuel est

$$t = 1,119^{\frac{1}{4}} - 1 \approx 0,029$$

En moyenne, le tarif a augmenté de 2,9% chaque année.