

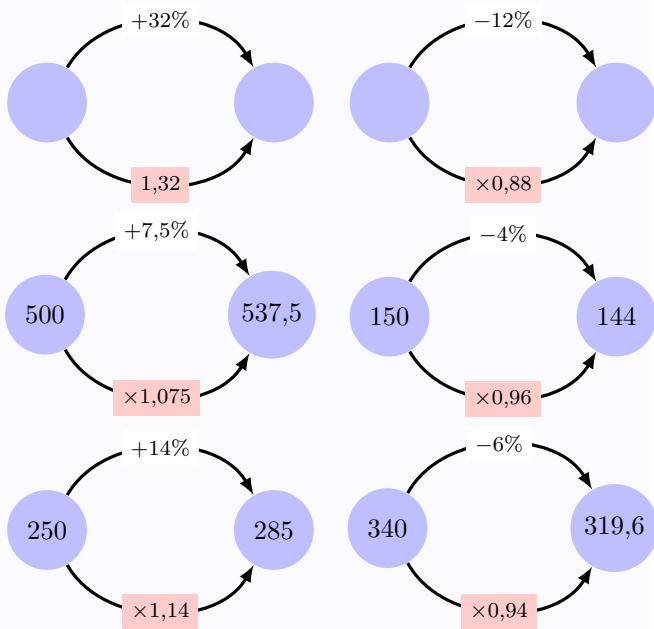
Corrigés

Série d'exercices

Classe : Tle STMG

Lycée : Evariste Galois

Exercice n°1



Exercice n°2

- Ces deux diminutions peuvent être remplacées par une diminution unique de 28%. En effet, $(1 - \frac{10}{100}) \times (1 - \frac{10}{100}) = 0,72 = 1 - 0,28$.
- Le prix d'un article augmente de 22% puis diminue de 15%.

Le pourcentage d'évolution de cet article est égal à +3,7%. En effet,

$$(1 + \frac{22}{100}) \times (1 - \frac{15}{100}) = 1,037 = 1 + 0,037.$$

- Le pourcentage de variation final est égal à -0,15424%. En effet, $(1 + \frac{12}{100}) \times (1 - \frac{5}{100}) \times (1 - \frac{8}{100}) \times (1 + \frac{2}{100}) = 0,9984576$.

- Le pourcentage de diminution du nombre de chômeurs sur l'année est d'environ 21,5%. En effet, $(1 - \frac{2}{100})^{12} = 0,7847167237$.

Exercice n°3

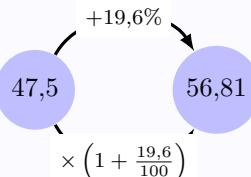
Pendant un mois, le cours d'une action augmente de 10 % puis baisse de 9,5%.

Le taux d'évolution de cette action au cours du mois a baissé de 0,45%. En effet,

$$(1 + \frac{10}{100}) \times (1 - \frac{9,5}{100}) = 0,9955 = 1 - 0,0045.$$

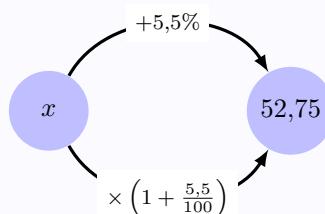
Exercice n°4

$$(1 + \frac{19,6}{100}) \times 47,5 = 56,81.$$



Exercice n°5

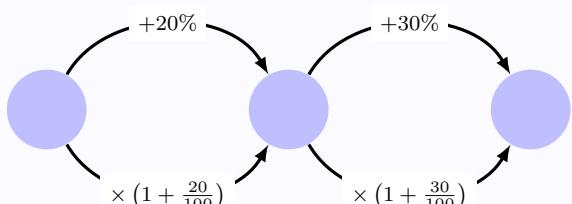
Cela revient à déterminer x tel que $x \times (1 + \frac{5,5}{100}) = 52,75$.



Le calcul donne 50. En effet, $x = \frac{52,75}{1 + \frac{5,5}{100}} = 50$.

Exercice n°6

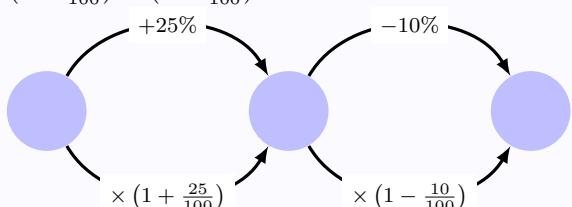
$$1. (1 + \frac{20}{100}) \times (1 + \frac{30}{100}) = 1,2 \times 1,3 = 1,56.$$



$$2. 56\% \text{ car } (1,56 - 1) \times 100 = 56.$$

Exercice n°7

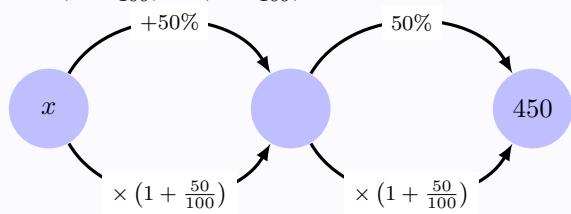
$$1. (1 + \frac{25}{100}) \times (1 - \frac{10}{100}) = 1,25 \times 0,9 = 1,125.$$



$$2. 12,5\% \text{ car } (1,125 - 1) \times 100 = 12,5.$$

Exercice n°8

Cela revient à déterminer x tel que $x \times (1 + \frac{50}{100}) \times (1 + \frac{50}{100}) = 450$.



Le calcul donne 200. En effet,

$$x = \frac{450}{(1 + \frac{50}{100}) \times (1 + \frac{50}{100})} = 200.$$

Exercice n°9

Un capital de 12000 euros au 1^o Janvier 2020 subit chaque mois de l'année 2020 une hausse de 1 %.

- Le capital est multiplié chaque mois par $1 + \frac{1}{100} = 1,01$.
- Le montant du capital au 1er janvier s'élève à : $12000 \times 1,01^{12} = 13521,90$.

Exercice n°15

La population d'une ville était de 2500 habitants en 1990 et en 2010 elle était de 1900 habitants. Ainsi, le taux d'évolution, en pourcentage arrondi au dixième près, est égal à environ -20,4%. En effet,

$$\frac{\text{valeur finale} - \text{valeur initiale}}{\text{valeur initiale}} \times 100$$

$$= \frac{1900 - 2500}{2500} \times 100 \approx -20,4.$$

Exercice n°10

Les deux sont propositions équivalentes. En effet, $(1 - \frac{10}{100}) \times (1 + \frac{19,6}{100}) = (1 + \frac{19,6}{100}) \times (1 - \frac{10}{100})$.

Exercice n°11

Le pourcentage d'augmentation est d'environ 13,3%. En effet,

$$\frac{\text{valeur finale} - \text{valeur initiale}}{\text{valeur initiale}} \times 100$$

$$= \frac{6,8 - 6}{6} \times 100 \approx 13,3.$$

Exercice n°12

Situation initiale : 5 filles ($\frac{20}{100} \times 25$) et donc 20 garçons.

Situation finale : 6 filles et 22 garçons.

Le nouveau pourcentage de filles est d'environ 21,4%.

En effet,

$$\frac{6}{28} \times 100 \approx 21,4.$$

Exercice n°13

1. Le taux d'évolution réciproque est égal à -19%. En effet,

$$(1 + \frac{23,4}{100}) \times (1 + \frac{t'}{100}) = 1$$

$$\Leftrightarrow 1,234 \times (1 + \frac{t'}{100}) = 1$$

$$\Leftrightarrow 1 + \frac{t'}{100} = \frac{1}{1,234}$$

$$\Leftrightarrow 1 + \frac{t'}{100} \approx 0,81$$

$$\Leftrightarrow \frac{t'}{100} \approx -0,19$$

$$\Leftrightarrow t' \approx -19.$$

2. Le taux d'évolution réciproque est égal à +25%. En effet, $(1 - \frac{20}{100}) \times (1 + \frac{t'}{100}) = 1$

$$\Leftrightarrow 0,8 \times (1 + \frac{t'}{100}) = 1$$

$$\Leftrightarrow 1 + \frac{t'}{100} = \frac{1}{0,8}$$

$$\Leftrightarrow 1 + \frac{t'}{100} = 1,25 \Leftrightarrow \frac{t'}{100} = 0,25$$

$$\Leftrightarrow t' \approx 25.$$

Exercice n°14

Le chiffre d'affaire d'une entreprise est passé de 35 à 38 millions d'euros. Ainsi, le taux d'évolution, en pourcentage arrondi au dixième près s'élève à environ 8,6%. En effet,

$$\frac{\text{valeur finale} - \text{valeur initiale}}{\text{valeur initiale}} \times 100$$

$$= \frac{38 - 35}{35} \times 100 \approx 8,6.$$

Exercice n°16

Une action en bourse est passée de 28 euros à 51 euros. Ainsi, le taux d'évolution, en pourcentage arrondi au dixième près, est égal à environ 45,1%. En effet,

$$\frac{\text{valeur finale} - \text{valeur initiale}}{\text{valeur initiale}} \times 100$$

$$= \frac{51 - 28}{28} \times 100 \approx 45,1.$$

Exercice n°17

Une entreprise avait 170 employés en 2009 et le nombre d'employés a augmenté de 5 % en 2010.

$$170 \times \left(1 + \frac{5}{100}\right) \approx 179.$$

Ainsi, le nombre d'employés en 2010 est égal à environ 179.

Exercice n°18

En 2004, le baril de pétrole coûtait 25 €. Les deux années suivantes, il a augmenté de 45 %. Son nouveau prix après 2 ans, s'élève à :

$$25 \times \left(1 + \frac{45}{100}\right) \approx 36,25 \text{ €}.$$

Exercice n°19

Dans une usine la production était de 5 000 unités en 2008, et elle a baissé de 4 % par an de 2008 à 2014. La production en 2014, arrondie à l'unité, est égal à :

$$5 000 \times \left(1 - \frac{4}{100}\right) \approx 4 800.$$

Exercice n°20

De 2012 à 2015 le prix d'un article est passé de 30 € à 57 €.

$$1. T = \frac{\text{valeur finale} - \text{valeur initiale}}{\text{valeur initiale}}$$

$$= \frac{57 - 30}{30} = 0,9.$$

Ainsi, le prix a augmenté de 90 entre 2012 et 2015.

2. Soit t_M le taux moyen annuel. Ainsi,

$$(1 + t_M)^3 = 1 + 0,9, \text{ soit } t_M = 1,9^{\frac{1}{3}} - 1 \approx 24\%.$$

Exercice n°21

De 2012 à 2018 le nombre de visiteurs d'un petit musée est passé de 5 000 à 3 200.

- Le taux d'évolution du nombre de visiteurs de 2012 à 2018, est égal à :

$$T = \frac{\text{valeur finale} - \text{valeur initiale}}{\text{valeur initiale}}$$

$$= \frac{3\ 200 - 5\ 000}{5\ 000} = -0,36.$$

2. Soit t_M le taux moyen annuel. Ainsi,

$$(1 + t_M)^6 = 1 - 0,36, \text{ soit } t_M = 0,64^{\frac{1}{6}} - 1 \approx -7,2\%.$$

3. Si le taux annuel reste le même pour les années suivantes, le nombre de visiteurs en 2022. Arrondir à l'unité, est égal à :

$$3\ 200 \times \left(1 - \frac{7,2}{100}\right)^4 \approx 2373.$$

Exercice n°22

Le nombre de visites d'un site Internet est passé de 4 376 en 2017 à 5 149 en 2018.

L'indice du nombre de visites en 2018 par rapport à celui de 2017, est égal à environ :

$$i = \frac{5149}{4376} \times 100 \approx 117,7.$$

Exercice n°23

En 2018, un concessionnaire automobile a vendu 732 véhicules en janvier et 658 en février. L'indice de base 100 en janvier du nombre de véhicules vendus en février, est égal à environ :

$$i = \frac{658}{732} \times 100 \approx 90.$$

Exercice n°24

Le tableau ci-dessous donne l'effectif des ventes de biens immobiliers effectués par une agence de 2013 à 2018.

Année	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Nombre de ventes	168	155	198	204	229	267

On arrondira les résultats à l'unité près.

1. Le taux d'évolution du nombre de ventes de 2013 à 2018, est égal à :

$$T = \frac{\text{valeur finale} - \text{valeur initiale}}{\text{valeur initiale}}$$

$$= \frac{267 - 168}{168} \approx 58,9 \text{ \%}.$$

2. Soit t_M le taux moyen annuel. Ainsi,

$$(1 + t_M)^5 \approx 1 + 0,589, \text{ soit } t_M \approx 1,589^{\frac{1}{5}} - 1 \approx 9,7\%.$$

3. Si ce taux annuel reste le même les années suivantes, une estimation du nombre de ventes en 2024, est donnée par :

$$168 \times \left(1 + \frac{9,7}{100}\right)^5 \approx 267.$$

4. En prenant comme base 100 l'année 2013, l'indice du nombre de ventes pour l'année 2018, est égal à :

$$i = \frac{267}{168} \times 100 \approx 158,9.$$

Exercice n°25

	A	B	C	D	E
1	Année	2015	2016	2017	2018
2	Prix en euros	389	401	418	364
3	Indice base 100 en 2015	100	103	107	94

Le tableau ci-dessus est extrait d'une feuille de calcul d'un tableur, il indique l'évolution du prix d'un article de 2015 à 2018, et l'indice de ce prix base 100 en 2015. La formule à saisir dans la cellule C3 est : « =C2/\$B\$2*100 ».

Exercice n°26

	A	B	C	D	E
1	Année	2015	2016	2017	2018
2	Prix en euros	70,00 €	71,40 €	72,83 €	74,28 €

Le tableau ci-dessus est extrait d'une feuille de calcul d'un tableur, il indique l'évolution du prix d'un article de 2015 à 2018 qui a augmenté de 2 % par an.

Les cellules B2 à E2 sont au format monétaire arrondi au centième près.

La formule à saisir dans la cellule C2, est : « =B2*1,02 ».