

exercices supplémentaires - 1ère STMG

Correction 1

Valeur initiale	300	50	25	12	150
Augmentation	60	10	5	2,4	30
Valeur finale	360	60	30	14,4	180

Correction 2

Valeur initiale	200	50	120	440	55
Augmentation	24	6	14,4	52,8	6,6
Valeur finale	176	44	105,6	387,2	48,4

Correction 3

1. Voici les coefficients associés aux évolutions indiquées :

- a. 1,1 b. 0,88 c. 1,02
 d. 2,12 e. 0,9 f. 0,75

2. Voici les taux évolutions en pourcentage associées aux coefficients multiplicateurs indiqués :

- a. +5% b. +20% c. -20%
 d. -5% e. +40% f. -40%

Correction 4

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%

Correction 5

1. Le coefficient multiplicateur k associé à cette évolution annuelle a pour valeur :

$$k = 1 + \frac{1,5}{100} = 1 + 0,015 = 1,015$$

2. Ainsi, de 2013 à 2014, la population d'éléphant subira une augmentation de 1,5%. Ainsi, sa population en 2014 sera de :

$$470\,000 \times 1,015 = 477\,050 \text{ éléphants.}$$

Correction 6

1. Le coefficient multiplicateur k associé à une augmentation de 8% a pour valeur :

$$k = 1 + \frac{8}{100} = 1 + 0,08 = 1,08$$

En notant v_1 la valeur initiale et v_2 la valeur finale après l'augmentation, on a la relation :

$$v_2 = k \times v_1$$

$$264,60 = 1,08 \times v_1$$

$$v_1 = \frac{264,60}{1,08}$$

$$v_1 = \frac{264,60}{1,08}$$

$$v_1 = 245$$

Le prix de cet objet avant l'augmentation était de 245 e.

2. Le coefficient multiplicateur associé à une réduction de 40% a pour valeur :

$$k = 1 + \left(-\frac{40}{100}\right) = 1 - 0,4 = 0,6$$

En notant v_1 la valeur initiale et v_2 la valeur finale après réduction, on a la relation :

$$v_2 = k \times v_1$$

$$135 = 0,6 \times v_1$$

$$v_1 = \frac{135}{0,6}$$

$$v_1 = 225$$

Le prix de l'article avant les soldes était de 225 €.

Correction 7

Le taux d'évolution global entre 2000 et 2010 a pour valeur :

$$\frac{6,78}{100} = 0,0678$$

Le coefficient multiplicateur de cette évolution a pour valeur :

$$k = 1 + t = 1 + 0,0678 = 1,0678$$

Le coefficient multiplicateur de l'évolution permet d'avoir la relation suivante entre la valeur initiale et la valeur finale :

$$v_2 = k \times v_1$$

$$64,6 = 1,0678 \times v_1$$

$$v_1 = \frac{64,6}{1,0678}$$

$$v_1 = \frac{64,6}{1,0678}$$

$$v_1 \approx 60,49$$

$$v_1 \approx 60,5$$

Correction 8

1. a. La variation absolue de la variation du nombre d'accidents corporels entre 2012 et 2013 a pour valeur :

$$v_2 - v_1 = 56\,812 - 60\,437 = -3625$$

b. Le taux d'évolution du nombre d'accidents corporels entre 2012 et 2013 a pour valeur :

$$\frac{v_2 - v_1}{v_1} = \frac{56\,812 - 60\,437}{60\,437} \approx -0,059979 \approx -0,05998$$

Le pourcentage associé a pour valeur :

$$p = t \times 100 = -0,05998 \times 100 = -5,998 \approx -6,0$$

2. Le coefficient multiplicateur associé à cette évolution a pour valeur :

$$k = 1 + t = 1 + (-0,05998) = 0,94002$$

En considérant que l'évolution reste constante, on a la relation :

$$v_2 = k \times v_1$$

$$60\,437 = 0,94002 \times v_1$$

$$v_1 = \frac{60\,437}{0,94002}$$

$$v_1 = 64\,293,31$$

$$v_1 = 64\,293$$

Correction 9

1. Le taux d'évolution du SMIC horaire brut entre 2011 et 2015 a pour valeur :

$$\frac{v_2 - v_1}{v_1} = \frac{9,61 - 9}{9} = \frac{0,61}{9} \approx 0,0677$$

Ainsi, le pourcentage d'évolution a pour valeur approchée à 0,1 % près :

$$0,0677 \times 100 \approx 6,77 \approx 6,8 \%$$

La bonne réponse est **b.**

2. Le taux d'évolution moyen t annuel du SMIC horaire brut entre 2011 et 2013 est associé à un coefficient multiplicateur k vérifie :

$$9,43 = k^2 \times 9$$

$$k^2 = \frac{9,43}{9}$$

$$k^2 = 1,0477$$

$$k = \sqrt{1,0477}$$

$$k \approx 1,0236$$

Le taux d'accroissement t associé à ce coefficient multiplicateur vérifie la relation :

$$k = 1 + t$$

$$1,0236 = 1 + t$$

$$1,0236 - 1 = t$$

$$t = 0,0236$$

$$t \approx 0,023$$

Ainsi, le pourcentage d'augmentation est :

$$0,023 \times 100 \approx 2,3 \%$$

La bonne réponse est **d.**

3. La formule à saisir dans la cellule C3 est : $(C2-B2)/B2$

	A	B	C	D	E	F
1	Année	2011	2012	2013	2014	2015
2	SMIC horaire brut en euro	9	9,31	9,43	9,53	9,61
3	Taux d'évolution en pourcentage		$= (C2-B2)/B2$	$= (D2-C2)/C2$	$= (E2-D2)/D2$	$= (F2-E2)/E2$

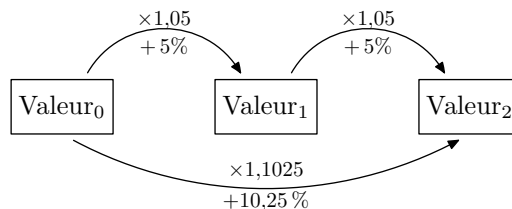
La bonne réponse est **c.**

Correction 10

1. a. Le coefficient multiplicateur associé à une augmentation de 5 % est de :

$$1 + \frac{a}{100} = 1 + \frac{5}{100} = 1 + 0,05 = 1,05$$

- b. Voici le diagramme complété :



- c. Ainsi, pour passer de la valeur 0 à la valeur 2, on a multiplié par :

$$1,05 \times 1,05 = 1,1025$$

Ce coefficient multiplicateur est associé à une évolution ayant t pour taux en pourcentage qui vérifie la relation :

$$1 + \frac{t}{100} = 1,1025$$

$$\frac{t}{100} = 0,1025$$

$$t = 0,1025 \times 100$$

$$t = 10,25$$

Ainsi, cette évolution est une augmentation dont le pourcentage est de 10,25 %.

2. a. Voici les coefficients multiplicateurs associés à chacune des évolutions :

- Pour l'augmentation de +10 % :

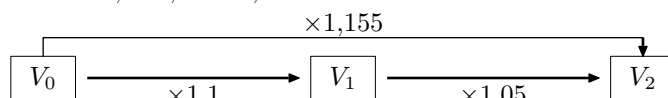
$$1 + \frac{10}{100} = 1 + 0,1 = 1,1$$

- Pour l'augmentation de +5 % :

$$1 + \frac{5}{100} = 1 + 0,05 = 1,05$$

Ainsi, le coefficient global associé à ces deux évolutions est :

$$1,1 \times 1,05 = 1,155$$



Ce coefficient multiplicateur est associé à une évolution ayant t pour taux en pourcentage :

$$1 + \frac{t}{100} = 1,155$$

$$\frac{t}{100} = 1,155 - 1$$

$$\frac{t}{100} = 0,155$$

$$t = 0,155 \times 100$$

$$t = 15,5 \%$$

Ainsi, cette évolution est une augmentation dont le pourcentage est de 15,5 %.

- b. Déterminons les coefficients multiplicateurs associés à chacune des évolutions :

- Pour l'augmentation de +20 % :

$$1 + \frac{20}{100} = 1 + 0,2 = 1,2$$

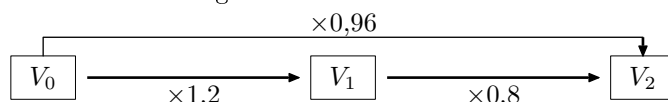
- Pour la réduction de 20 % :

$$1 - \frac{20}{100} = 1 - 0,2 = 0,8$$

Ainsi, appliquer successivement ces deux évolutions revient à utiliser le coefficient multiplicateur :

$$1,2 \times 0,8 = 0,96$$

Voici un diagramme résumant les données obtenues



Ce coefficient multiplicateur est associé à une évolu-

tion ayant t pour taux en pourcentage qui vérifie la relation :

$$1 + \frac{t}{100} = 0,96$$

$$\frac{t}{100} = 0,96 - 1$$

$$\frac{t}{100} = -0,04$$

$$t = -0,04 \times 100$$

$$t = -4$$

Ce taux correspond à une réduction dont le pourcentage est de 4%.

Correction 11

1. Le taux d'évolution du SMIC entre les années 2012 et 2013 a pour valeur :

$$\frac{v_2 - v_1}{v_1} = \frac{1120,43 - 1118,29}{1118,29} \approx 0,001913 \approx 0,00191$$

2. Le coefficient multiplicateur k associé à l'évolution annuelle a pour valeur :

$$k = 1 + t = 1 + 0,00191 = 1,00191$$

Entre 2010 et 2012, le montant du SMIC a subi deux évolutions ainsi, on a la relation :

$$v_{2012} = v_{2010} \times k^2$$

$$1118,29 = v_{2010} \times 1,00191^2$$

$$v_{2010} = \frac{1118,29}{1,00191^2}$$

$$v_{2010} \approx 1114,0303$$

$$v_{2010} \approx 1114,03$$

Correction 12

Le taux d'évolution global a pour valeur : $\frac{-52}{100} = -0,52$

Le coefficient multiplicateur associé à cette évolution a pour valeur :

$$1 + t = 1 + (-0,52) = 0,48$$

Ainsi, le coefficient multiplicateur permet de relier la valeur initiale à la valeur finale de cette évolution :

$$v_2 = k \times v_1$$

$$v_2 = 0,48 \times 250$$

$$v_2 = 120$$

En 2014, la population de limicoles en 2014 était de 120 oiseaux.