

## Taux d'évolutions

### 27 Comprendre une augmentation

Le prix d'un VTT passe de 360 € à 450 €.

a. Compléter le schéma ci-contre.



b. Calculer la variation absolue du prix du VTT.

.....

.....

c. Calculer la variation relative du prix du VTT.

.....

.....

d. Aloïs affirme : « Le prix du VTT a augmenté de 25 %. »  
A-t-il raison ? Expliquer.

.....

.....

# Taux d'évolutions

## 27 Comprendre une augmentation

Le prix d'un VTT passe de 360 € à 450 €.

a. Compléter le schéma ci-contre.



b. Calculer la variation absolue du prix du VTT.

$$V_1 - V_0 = 450 \text{ €} - 360 \text{ €} = 90 \text{ €}$$

c. Calculer la variation relative du prix du VTT.

$$\frac{V_1 - V_0}{V_0} = \frac{90 \text{ €}}{360 \text{ €}} = \frac{1}{4}$$

d. Aloïs affirme : « Le prix du VTT a augmenté de 25 %. »  
A-t-il raison ? Expliquer.

$$\frac{1}{4} = 0,25 = 25 \% \text{ donc Aloïs a raison.}$$

## Taux d'évolutions

**28** En 2019, une commune comptait 2 752 habitants.  
Elle en comptait 2 924 en 2024.

Sur la période de 2019 à 2024, calculer :

- a.** la variation absolue de cette population ;
- b.** le pourcentage d'évolution.

## Taux d'évolutions

**28** En 2019, une commune comptait 2 752 habitants.  
Elle en comptait 2 924 en 2024.

Sur la période de 2019 à 2024, calculer :

- a.** la variation absolue de cette population ;
- b.** la variation relative, exprimée en pourcentage.

**a.**  $V_1 - V_0 = 2\,924 - 2\,752 = 172$

La population a augmenté de 172 habitants.

**b.**  $\frac{V_1 - V_0}{V_0} = \frac{172}{2\,752} = 0,0625$

La population a augmenté de 6,25 %.

## 29 Comprendre une diminution

En 2023, une association avait 160 000 donateurs.

En 2024, elle a perdu 20 000 donateurs.

**a.** Calculer le nombre de donateurs en 2024.

---

---

**b.** Calculer le pourcentage d'évolution  
du nombre de donateurs entre 2023 et 2024.

---

---

# Taux d'évolutions

## 29 Comprendre une diminution

En 2023, une association avait 160 000 donateurs.

En 2024, elle a perdu 20 000 donateurs.

**a.** Calculer le nombre de donateurs en 2024.

$$160\,000 - 20\,000 = 140\,000$$

Ainsi, en 2024, il y avait 140 000 donateurs.

**b.** Calculer la variation relative en pourcentage du nombre de donateurs entre 2023 et 2024.

$$\frac{V_1 - V_0}{V_0} = \frac{-20\,000}{160\,000} = -\frac{1}{8} = -0,125$$

Donc le nombre de donateurs a diminué de 12,5 %.

## Taux d'évolutions

**30** En 2023, à l'issue d'une ascension, des géomètres-experts ont annoncé que le mont Blanc mesurait 4 805,59 m et qu'il avait perdu 2,22 m depuis 2021.



**a.** Quelle était la hauteur du mont Blanc en 2021 ?

.....

.....

**b.** Calculer le pourcentage d'évolution de la hauteur du mont Blanc entre 2021 et 2023.  
*Arrondir au centième.*

.....

.....

## Taux d'évolutions

**30** En 2023, à l'issue d'une ascension, des géomètres-experts ont annoncé que le mont Blanc mesurait 4 805,59 m et qu'il avait perdu 2,22 m depuis 2021.



**a.** Quelle était la hauteur du mont Blanc en 2021 ?

$$4\,805,59\text{ m} + 2,22\text{ m} = 4\,807,81\text{ m}$$

En 2021, le mont Blanc mesurait 4 807,81 m.

**b.** Calculer le taux d'évolution en pourcentage de la hauteur du mont Blanc entre 2021 et 2023.

*Arrondir au centième.*

$$\frac{V_1 - V_0}{V_0} = \frac{-2,22}{4\,807,81}, \text{ soit } \frac{V_1 - V_0}{V_0} \approx -0,0005$$

Donc la hauteur du mont Blanc a diminué d'environ 0,05 %.

# Taux d'évolutions

## 33 Calculer un coefficient multiplicateur

1. Compléter afin d'exprimer par un nombre décimal le coefficient multiplicateur correspondant à :

a. une augmentation de 12 % :  $1 + \frac{12}{100} = \dots\dots\dots$

b. une diminution de 8 % :  $1 - \frac{8}{100} = \dots\dots\dots$

2. Quel est le coefficient multiplicateur associé à :

a. une réduction de 35 % ?  $\dots\dots\dots$

b. une augmentation de 25 % ?  $\dots\dots\dots$

## 33 Calculer un coefficient multiplicateur

1. Compléter afin d'exprimer par un nombre décimal le coefficient multiplicateur correspondant à :

a. une augmentation de 12 % :  $1 + \frac{12}{100} = 1,12$ .....

b. une diminution de 8 % :  $1 - \frac{8}{100} = 0,92$ .....

2. Quel est le coefficient multiplicateur associé à :

a. une réduction de 35 % ?  $1 - \frac{35}{100} = 0,65$ .....

b. une augmentation de 25 % ?  $1 + \frac{25}{100} = 1,25$ .....

## 34 Associer évolution et coefficient multiplicateur

Relier chaque coefficient multiplicateur à l'évolution correspondante.

$$CM = 1,2 \quad \bullet$$

$$CM = 0,98 \quad \bullet$$

$$CM = 3 \quad \bullet$$

$$CM = 0,8 \quad \bullet$$

$$CM = 1,02 \quad \bullet$$

- Augmentation de 2 %

- Augmentation de 200 %

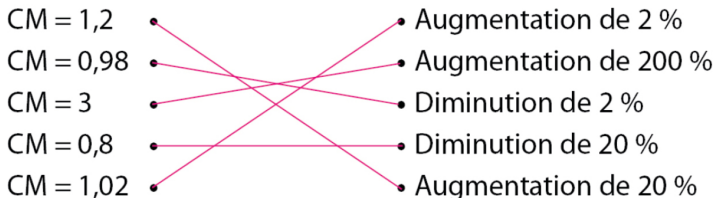
- Diminution de 2 %

- Diminution de 20 %

- Augmentation de 20 %

## 34 Associer évolution et coefficient multiplicateur

Relier chaque coefficient multiplicateur à l'évolution correspondante.



## 37 Comprendre une situation

Paul profite du Black Friday pour acheter un blouson. Il achète le moins cher de ces deux modèles. Quel blouson choisit-il ? Quel est son prix ?



# Taux d'évolutions

## 37 Comprendre une situation

Paul profite du Black Friday pour acheter un blouson. Il achète le moins cher de ces deux modèles.

Quel blouson choisit-il ? Quel est son prix ?



- $\left(1 - \frac{15}{100}\right) \times 69 \text{ €} = 0,85 \times 69 \text{ €} = 58,65 \text{ €}$
- $\left(1 - \frac{20}{100}\right) \times 73 \text{ €} = 0,8 \times 73 \text{ €} = 58,40 \text{ €}$

58,40 € < 58,65 € donc Paul achète le blouson situé à droite. Son prix est 58,40 €.

# Taux d'évolutions

## 39 S'entraîner

Compléter chaque étiquette.

Lunettes de natation : 38 €

**Soldes : -20 %**

Nouveau prix : .....



~~38 €~~

Peignoir de bain : 58 €

**Soldes : .....**

Nouveau prix : 43,50 €



~~58 €~~

Sandales de piscine : .....

**Soldes : -10 %**

Nouveau prix : 23,40 €



23,40 €

# Taux d'évolutions

## 39 S'entraîner

Compléter chaque étiquette.

Lunettes de natation : 38 €

Soldes : -20 %

Nouveau prix : 30,40 €



~~38 €~~

Peignoir de bain : 58 €

Soldes : -25 %

Nouveau prix : 43,50 €



~~58 €~~

Sandales de piscine : 26 €

Soldes : -10 %

Nouveau prix : 23,40 €



23,40 €

$$\bullet \left(1 - \frac{20}{100}\right) \times 38 \text{ €} = 0,8 \times 38 \text{ €} = 30,40 \text{ €}$$

Donc le nouveau prix des lunettes est 30,40 €.

$$\bullet \frac{V_1 - V_0}{V_0} = \frac{43,50 \text{ €} - 58 \text{ €}}{58 \text{ €}} = -0,25$$

Donc le taux des soldes est de -25 %.

• On note  $p$  l'ancien prix, en €, des sandales.

$$\text{Alors, } \left(1 - \frac{10}{100}\right) \times p = 0,9 \times p = 23,40 \text{ €,}$$

$$\text{soit } p = \frac{23,40 \text{ €}}{0,9} = 26 \text{ €.}$$

L'ancien prix des sandales était 26 €.

# Taux d'évolutions

## **41** Comprendre deux évolutions successives

Le prix d'un objet augmente de 5 % puis encore de 8 %. De quel pourcentage a-t-il augmenté ?

# Taux d'évolutions

## 41 Comprendre deux évolutions successives

Le prix d'un objet augmente de 5 % puis encore de 8 %. De quel pourcentage a-t-il augmenté ?

$$CM = \left(1 + \frac{5}{100}\right) \times \left(1 + \frac{8}{100}\right) = 1,05 \times 1,08 = 1,134$$

$$1,134 = 1 + \frac{13,4}{100}, \text{ donc le prix a augmenté de } 13,4\%.$$

## Taux d'évolutions

**42** Lundi, à 8 h, la température a baissé de 20 %.

À 10 h, elle a augmenté de 24 %.

Calculer son pourcentage d'évolution entre 8h et 10h.

## Taux d'évolutions

- 42** Lundi, à 8 h, la température a baissé de 20 %.  
À 10 h, elle a augmenté de 24 %.

Calculer son taux d'évolution global entre 8 h et 10 h.

$$CM = \left(1 - \frac{20}{100}\right) \times \left(1 + \frac{24}{100}\right) = 0,8 \times 1,24 = 0,992$$

$$1 - \frac{t}{100} = 0,992 \text{ soit } -\frac{t}{100} = -0,008.$$

La température a baissé de 0,8 %.

## 44 Comprendre une évolution réciproque

Lire le dialogue ci-dessous. Que peut-on en penser ?  
Expliquer.

Ava : « Si le prix d'un objet baisse de 10 % puis augmente de 10 %, il retrouve son prix initial. »

Pablo : « Non ! Il retrouve son prix s'il augmente de 10 % d'abord puis baisse de 10 % ensuite. »

# Taux d'évolutions

## 44 Comprendre une évolution réciproque

Lire le dialogue ci-dessous. Que peut-on en penser ?  
Expliquer.

Ava : « Si le prix d'un objet baisse de 10 % puis augmente de 10 %, il retrouve son prix initial. »

Pablo : « Non ! Il retrouve son prix s'il augmente de 10 % d'abord puis baisse de 10 % ensuite. »

$$\text{Ava : CM} = \left(1 - \frac{10}{100}\right) \times \left(1 + \frac{10}{100}\right) = 0,9 \times 1,1 = 0,99$$

$$\text{Pablo : CM} = \left(1 + \frac{10}{100}\right) \times \left(1 - \frac{10}{100}\right) = 1,1 \times 0,9 = 0,99$$

$$1 - \frac{t}{100} = 0,99 \text{ soit } -\frac{t}{100} = -0,01.$$

Ils se trompent tous les deux. Dans les deux cas, le prix de l'objet baisse de 1 %.

# Taux d'évolutions

**45 a.** Compléter par l'inverse du nombre.

<b>Nombre <math>n</math></b>	<b>0,8</b>	<b>2</b>	<b>0,4</b>	<b>1,6</b>
<b>Inverse de <math>n</math></b>	.....	.....	.....	.....

**b.** Associer évolution et évolution réciproque.

- Augmentation de 100 % •
- Diminution de 60 % •
- Diminution de 20 % •
- Augmentation de 60 % •
- Augmentation de 25 % •
- Diminution de 37,5 % •
- Augmentation de 150 % •
- Diminution de 50 % •

# Taux d'évolutions

**45 a.** Compléter par l'inverse du nombre.

Nombre $n$	0,8	2	0,4	1,6
Inverse de $n$	1,25	0,5	2,5	0,625

**b.** Associer évolution et évolution réciproque.

- Augmentation de 100 %
  - Diminution de 60 %
  - Diminution de 20 %
  - Augmentation de 60 %
  - Augmentation de 25 %
  - Diminution de 37,5 %
  - Augmentation de 150 %
  - Diminution de 50 %
-

## Taux d'évolutions

**47** En 2023, la population  $P$  d'une ville augmente de 8 %. Quel doit être son taux d'évolution, en pourcentage, en 2024 pour que cette population soit  $P$  à nouveau ? *Arrondir au centième.*

## Taux d'évolutions

**47** En 2023, la population  $P$  d'une ville augmente de 8 %. Quel doit être son taux d'évolution, en pourcentage, en 2024 pour que cette population soit  $P$  à nouveau ? *Arrondir au centième.*

On cherche  $t$  tel que  $\left(1 + \frac{8}{100}\right)\left(1 - \frac{t}{100}\right) = 1$ ,

soit  $1,08 \times \left(1 - \frac{t}{100}\right) = 1$ , c'est-à-dire  $1 - \frac{t}{100} = \frac{1}{1,08}$

Ainsi,  $-\frac{t}{100} = \frac{1}{1,08} - 1$  c'est-à-dire  $-\frac{t}{100} \approx -0,0741$ .

En 2024, cette population diminue d'environ 7,41 %.

127

Entre son édition « classique » et son édition « poche », l'épaisseur d'un livre a diminué de 36 %.

1. Déterminer le pourcentage d'augmentation de l'épaisseur du livre entre l'édition poche et l'édition classique.
2. L'édition « luxe » a une épaisseur de 4,6 cm. Cette édition est 15 % plus épaisse que l'édition classique.  
Quelle est l'épaisseur de l'édition classique ?

## Correction – Question 1

### **Diminution de 36 %**

Diminuer de 36 % signifie multiplier par :

$$1 - \frac{36}{100} = 0,64.$$

## Correction – Question 1

### Diminution de 36 %

Diminuer de 36 % signifie multiplier par :

$$1 - \frac{36}{100} = 0,64.$$

Donc le coefficient multiplicateur de l'édition classique vers l'édition poche est :

$$C_1 = 0,64.$$

## Correction – Question 1

### Diminution de 36 %

Diminuer de 36 % signifie multiplier par :

$$1 - \frac{36}{100} = 0,64.$$

Donc le coefficient multiplicateur de l'édition classique vers l'édition poche est :

$$C_1 = 0,64.$$

### Évolution réciproque

Le coefficient réciproque vaut :

$$C_2 = \frac{1}{0,64}.$$

## Correction – Question 1

### Diminution de 36 %

Diminuer de 36 % signifie multiplier par :

$$1 - \frac{36}{100} = 0,64.$$

Donc le coefficient multiplicateur de l'édition classique vers l'édition poche est :

$$C_1 = 0,64.$$

### Évolution réciproque

Le coefficient réciproque vaut :

$$C_2 = \frac{1}{0,64}.$$

$$C_2 = 1,5625.$$

## Correction – Question 1

### **Interprétation en pourcentage**

Augmenter de  $p\%$  signifie multiplier par

$$1 + \frac{p}{100}.$$

## Correction – Question 1

### Interprétation en pourcentage

Augmenter de  $p\%$  signifie multiplier par

$$1 + \frac{p}{100}.$$

On a donc :

$$1 + \frac{p}{100} = 1,5625.$$

## Correction – Question 1

### Interprétation en pourcentage

Augmenter de  $p\%$  signifie multiplier par

$$1 + \frac{p}{100}.$$

On a donc :

$$1 + \frac{p}{100} = 1,5625.$$

$$\frac{p}{100} = 0,5625.$$

## Correction – Question 1

### Interprétation en pourcentage

Augmenter de  $p\%$  signifie multiplier par

$$1 + \frac{p}{100}.$$

On a donc :

$$1 + \frac{p}{100} = 1,5625.$$

$$\frac{p}{100} = 0,5625.$$

$$p = 56,25.$$

## Correction – Question 1

### Interprétation en pourcentage

Augmenter de  $p\%$  signifie multiplier par

$$1 + \frac{p}{100}.$$

On a donc :

$$1 + \frac{p}{100} = 1,5625.$$

$$\frac{p}{100} = 0,5625.$$

$$p = 56,25.$$

### Conclusion

Passer de l'édition poche à l'édition classique revient à une **augmentation de 56,25 %**.

## Correction – Question 2

### **Donnée**

L'édition luxe mesure 4,6 cm.

Elle est 15 % plus épaisse que l'édition classique.

## Correction – Question 2

### Donnée

L'édition luxe mesure 4,6 cm.

Elle est 15 % plus épaisse que l'édition classique.

### Coefficient multiplicateur

Augmenter de 15 % signifie multiplier par

$$1 + \frac{15}{100} = 1,15.$$

## Correction – Question 2

### Donnée

L'édition luxe mesure 4,6 cm.

Elle est 15 % plus épaisse que l'édition classique.

### Coefficient multiplicateur

Augmenter de 15 % signifie multiplier par

$$1 + \frac{15}{100} = 1,15.$$

On a donc :

$$\text{"Épaisseur luxe} = 1,15 \times \text{Épaisseur classique."}$$

## Correction – Question 2

### Calcul

On note  $E$  l'épaisseur de l'édition classique. On a

$$4,6 = 1,15 \times E.$$

## Correction – Question 2

### Calcul

On note  $E$  l'épaisseur de l'édition classique. On a

$$4,6 = 1,15 \times E.$$

$$E = \frac{4,6}{1,15}.$$

## Correction – Question 2

### Calcul

On note  $E$  l'épaisseur de l'édition classique. On a

$$4,6 = 1,15 \times E.$$

$$E = \frac{4,6}{1,15}.$$

$$E = 4.$$

## Correction – Question 2

### Calcul

On note  $E$  l'épaisseur de l'édition classique. On a

$$4,6 = 1,15 \times E.$$

$$E = \frac{4,6}{1,15}.$$

$$E = 4.$$

### Conclusion

L'édition classique a une épaisseur de 4 **cm**.

# Taux d'évolutions

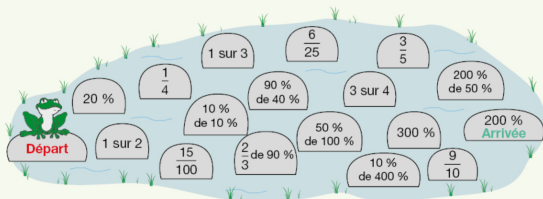
71



Défi

Pour traverser la rivière, Reine la grenouille doit sauter d'une pierre à une pierre voisine portant une proportion plus grande.

Indiquer un trajet qui convient.



# Taux d'évolutions

71



Défi

Pour traverser la rivière, Reine la grenouille doit sauter d'une pierre à une pierre voisine portant une proportion plus grande.

Indiquer un trajet qui convient.

