

Des idées, des réflexes

Comment exprimer une proportion ?

- On peut exprimer une proportion sous forme d'une fraction, d'un nombre décimal ou d'un pourcentage.

Dans une classe, il y a 12 filles et 20 garçons.

La proportion p de filles dans la classe est $p = \frac{12}{32} = \frac{3}{8} = 0,375$. Ainsi, $p = \frac{37,5}{100} = 37,5 \%$.

Comment calculer une proportion de proportion ?

- Pour calculer une proportion de proportion, on multiplie les proportions entre elles.

Pour calculer 30 % de 40 %, on effectue : $\frac{30}{100} \times \frac{40}{100} = 0,3 \times 0,4 = 0,12$.

On obtient donc une proportion égale à 12 %.

Comment étudier une évolution ?

- On peut calculer la variation relative.

$$\begin{array}{ccc} V_0 & \xrightarrow{\quad} & V_1 \\ 500 & & 600 \end{array} \quad t = \frac{V_1 - V_0}{V_0} = \frac{600 - 500}{500} = \frac{100}{500} = \frac{20}{100}$$

Ce taux d'évolution correspond à une **augmentation de 20 %**.

- On peut déterminer le coefficient multiplicateur CM.

$$\begin{array}{ccc} V_0 & \xrightarrow{\quad} & V_1 \\ 500 & & 450 \end{array} \quad CM = \frac{V_1}{V_0} = \frac{450}{500} = 0,9$$

Le taux d'évolution est alors $t = CM - 1$.

$t = 0,9 - 1 = -0,1$ donc ce coefficient multiplicateur correspond à une **diminution de 10 %**.

Comment calculer un taux d'évolution global ?

- Pour obtenir le coefficient multiplicateur global CM_g , on multiplie les coefficients multiplicateurs successifs.

$$\begin{array}{ccccc} +20\% & & -30\% & & \\ V_0 & \xrightarrow{\quad} & V_1 & \xrightarrow{\quad} & V_2 \\ & \searrow & \nearrow & & \\ & CM_1 = 1,2 & CM_2 = 0,7 & & \end{array}$$

$CM_g = CM_1 \times CM_2 = 1,2 \times 0,7 = 0,84$. Il s'agit donc d'une **diminution de 16 %**.

Série 1



1 Une écriture fractionnaire de 45 % est ...

- ☐ a. $\frac{45}{100}$ ☐ b. $\frac{45}{1000}$
☐ c. $\frac{0,45}{100}$ ☐ d. $\frac{4,5}{100}$

2 L'écriture décimale de 20 % est ...

- ☐ a. 0,2 ☐ b. 0,02
☐ c. 20 ☐ d. 2

3 L'écriture de $\frac{15}{100}$ sous forme d'un pourcentage est ...

- ☐ a. 1,5 % ☐ b. 0,15 %
☐ c. 150 % ☐ d. 15 %

4 L'écriture de 0,0625 sous forme d'un pourcentage est ...

- ☐ a. 62,5 % ☐ b. 625 %
☐ c. 6,25 % ☐ d. 0,625 %

5 Dune : « $\frac{1}{2}$ c'est 50 % ». Mara : « $\frac{3}{4}$ c'est 80 % ».
 Tom : « $\frac{2}{3}$ c'est 75 % ». Sam : « $\frac{1}{4}$ c'est 25 % ».

Les affirmations vraies sont celles de ...

- ☐ a. Mara et Tom
☐ b. Dune et Sam
☐ c. Tom et Sam
☐ d. Dune et Mara

Série 2



1 30 % de 50 c'est ...

- ☐ a. $0,3 + 50$
☐ b. 30×50
☐ c. $30 + 50$
☐ d. $0,3 \times 50$

2 20 % de 125 € c'est ...

- ☐ a. 2 500 €
☐ b. 250 €
☐ c. 25 €
☐ d. 2,50 €

3 5 % de 320 g c'est ...

- ☐ a. 1,6 g
☐ b. 0,16 g
☐ c. 16 g
☐ d. 8,2 g

4 1,5 % de 3 L c'est ...

- ☐ a. 0,45 L ☐ b. 0,045 L
☐ c. 4,5 L ☐ d. 0,004 5 L

5 82 % des élèves d'un lycée utilisent un moyen de transport pour venir au lycée. Les autres lycéens viennent à pied. Alors ...

- ☐ a. 18 % des élèves de ce lycée viennent à pied
☐ b. on ne peut pas connaître le pourcentage des élèves de ce lycée qui viennent à pied
☐ c. 32 % des élèves de ce lycée viennent à pied
☐ d. 28 % des élèves de ce lycée viennent à pied

Série 3



1 Dans un chenil de 24 chiens, on en compte 17 qui ont moins de 3 mois. La proportion de chiens de moins de 3 mois dans ce chenil ...

- ☐ a. est $\frac{24}{17}$
☐ b. est $24 - 17$
☐ c. est $\frac{17}{24}$
☐ d. ne peut pas être calculée

2 On compte 6 filles dans un groupe de 10 lycéens. Le pourcentage de filles dans ce groupe est ...

- ☐ a. 6 % ☐ b. 30 %
☐ c. 60 % ☐ d. 40 %

3 Lors d'une sortie scolaire, Lili a pris 45 photos en couleur et 29 photos en noir et blanc. La proportion de photos prises en noir et blanc est ...

- ☐ a. $\frac{29}{45}$ ☐ b. $\frac{29}{74}$
☐ c. $\frac{29}{100}$ ☐ d. $\frac{45}{74}$

4 Dans une maternité, 60 % des bébés nés au cours d'une semaine sont des garçons. Parmi ces garçons, 70 % pèsent plus de 3 kg. Le pourcentage de garçons de plus de 3 kg parmi les bébés nés cette semaine-là est ...

- ☐ a. 42 % ☐ b. 13 %
☐ c. 56 % ☐ d. 65 %

5 Hier soir, Adriano a utilisé 25 % de son temps libre pour faire son travail scolaire. Il a consacré 80 % de ce temps d'étude à la préparation d'un exposé. Le pourcentage de la durée de préparation de cet exposé par rapport à son temps libre est ...

- ☐ a. 55 % ☐ b. 2 %
☐ c. 18 % ☐ d. 20 %

Série 1



1 Augmenter un nombre de 5 %, c'est ...

- ☐ a. lui ajouter 0,05
☐ b. le multiplier par 1,5
☐ c. lui ajouter 5
☐ d. le multiplier par 1,05

2 Diminuer un nombre de 8 %, c'est ...

- ☐ a. le multiplier par 0,92
☐ b. le multiplier par 1,08
☐ c. lui soustraire 0,08
☐ d. lui soustraire 8

3 On sait qu'une quantité passe d'une valeur V_0 (non nulle) à une valeur V_1 et que le coefficient multiplicateur de V_0 à V_1 est 1,2. Alors l'évolution est ...

- ☐ a. une augmentation de 2 %
☐ b. une augmentation de 20 %
☐ c. une diminution de 20 %
☐ d. une augmentation de 120 %

4 On sait qu'une quantité passe d'une valeur V_0 (non nulle) à une valeur V_1 et que le coefficient multiplicateur de V_0 à V_1 est 0,7. Alors l'évolution est ...

- ☐ a. une diminution de 3 %
☐ b. une diminution de 70 %
☐ c. une augmentation de 7 %
☐ d. une diminution de 30 %

5 Le nombre de membres d'un club de sports a triplé en une année. L'évolution au cours de cette année est une augmentation de ...

- ☐ a. 200 % ☐ b. 300 % ☐ c. 400 % ☐ d. 100 %

Série 2



1 Le prix d'un scooter était de 1500 € en mai. En juin, il baisse de 10 %. Le nouveau prix de ce scooter est ...

- ☐ a. 1490 € ☐ b. 1350 € ☐ c. 1650 € ☐ d. 1400 €

2 Lors de son premier passage à l'examen du code de la route, Bastien n'a obtenu que 30 réponses correctes. Lorsqu'il l'a repassé, il a augmenté son score de 20 %. Il a alors obtenu ...

- ☐ a. 36 réponses correctes
☐ b. 32 réponses correctes
☐ c. 39 réponses correctes
☐ d. 38 réponses correctes

3 Sur le marché boursier, une action a débuté à 200 €. À la clôture, en fin de journée, elle avait perdu 6 %. Elle valait alors ...

- ☐ a. 194 € ☐ b. 198 € ☐ c. 184 € ☐ d. 188 €

4 Un matin, la température était de 8° C. À midi, elle avait augmenté de 35 %. À midi, la température était de ...

- ☐ a. 11,5° C ☐ b. 28° C ☐ c. 10,8° C ☐ d. 10° C

5 Une commune comptait 13 000 habitants en 2010. Neuf ans plus tard, elle en comptait 30 % de plus. En 2019, le nombre d'habitants de cette commune était ...

- ☐ a. 13 390 ☐ b. 16 900 ☐ c. 39 000 ☐ d. 16 000

Série 3



1 Fin 2018, un réseau social affichait 714 millions d'utilisateurs dans le monde. En mars 2019, il en avait 804 millions. Entre ces deux dates, la variation absolue du nombre d'utilisateurs de ce réseau dans le monde ...

- ☐ a. est 90 millions
☐ b. est -90 millions
☐ c. est environ 13 %
☐ d. ne peut pas être calculée

2 Le prix d'une tablette est passé de 250 € à 200 €. La variation relative (ou taux d'évolution) du prix de cette tablette est ...

- ☐ a. $\frac{250 - 200}{200}$ soit 25 % ☐ b. $\frac{200 - 250}{250}$ soit -20 %
☐ c. $\frac{250}{200}$ soit 125 % ☐ d. $\frac{200}{250}$ soit 80 %

3 Avec l'arrivée de nouveaux élèves, l'effectif d'une classe est passé de 30 à 33 élèves. On peut affirmer que le nombre d'élèves de cette classe a augmenté de ...

- ☐ a. 3 % ☐ b. 10 % ☐ c. 11 % ☐ d. 1,1 %

4 Lors d'un week-end patrimoine, 500 personnes ont visité un château le samedi et 350 personnes l'ont visité le dimanche. Le nombre de visiteurs entre le samedi et le dimanche a diminué de ...

- ☐ a. 15 % ☐ b. 3 % ☐ c. 7 % ☐ d. 30 %

5 En 2018, il y avait 20 films présentés lors d'un festival de cinéma. En 2019, ils étaient 19 films présentés à ce festival. Le taux d'évolution du nombre de films présentés à ce festival entre 2018 et 2019 est ...

- ☐ a. -0,5 % ☐ b. -0,05 % ☐ c. -5 % ☐ d. -2 %

Série 1



1 Le nombre de vues d'une vidéo a doublé entre lundi et jeudi, et il a triplé entre jeudi et samedi. Entre lundi et samedi, le nombre de vues de cette vidéo a ...

- ☐ a. été multiplié par 5 ☐ b. été multiplié par 6
☐ c. augmenté de 6 ☐ d. augmenté de 5

2 Le montant d'une assurance a augmenté de 8 % en 2018, puis il a augmenté à nouveau de 5 % en 2019. Le coefficient multiplicateur global sur ces deux années est ...

- ☐ a. 1,13 ☐ b. $1,08 + 1,05$
☐ c. $1,08 \times 1,05$ ☐ d. $0,08 \times 0,05$

3 Le prix d'une trottinette a baissé de 8 % en 2018, puis il a baissé à nouveau de 5 % en 2019. Le coefficient multiplicateur global sur ces deux années est ...

- ☐ a. $0,92 + 0,95$ ☐ b. $0,92 \times 0,95$
☐ c. 0,87 ☐ d. $-0,08 \times 0,05$

4 Appliquer deux augmentations successives de 10 % équivaut à appliquer une augmentation globale de ...

- ☐ a. 20 % ☐ b. 10 % ☐ c. 19 % ☐ d. 21 %

5 Une quantité qui a subi une baisse de 10 % puis une nouvelle baisse de 20 % a globalement baissé de ...

- ☐ a. 70 % ☐ b. 30 % ☐ c. 72 % ☐ d. 28 %

Série 2



1 Dans un cinéma, le nombre de spectateurs a augmenté de 15 % entre les séances de 14 h et de 16 h, puis il a baissé de 6 % entre les séances de 16 h et de 18 h. Le coefficient multiplicateur global est ...

- ☐ a. $0,15 \times 0,06$ ☐ b. $0,85 \times 0,94$
☐ c. $1,15 \times 0,94$ ☐ d. $1,15 \times 1,06$

2 Laura aime courir. Mardi, elle a parcouru une distance deux fois plus longue que lundi. Mercredi, elle a parcouru les trois-quarts de la distance parcourue mardi. Alors, mercredi, elle a parcouru ...

- ☐ a. 1,5 % de plus que lundi
☐ b. 25 % de moins que lundi
☐ c. 50 % de plus que lundi
☐ d. 10 % de moins que lundi

3 Diminuer un prix de 10 % puis l'augmenter de 10 % équivaut à ...

- ☐ a. l'augmenter de 1 % ☐ b. retrouver le prix initial
☐ c. le diminuer de 0,1 % ☐ d. le diminuer de 1 %

4 Une quantité qui a subi une hausse de 20 % puis une baisse de 25 % a ...

- ☐ a. augmenté de 10 % ☐ b. baissé de 10 %
☐ c. baissé de 5 % ☐ d. baissé de 2,5 %

5 En 2018, le nombre de visiteurs d'un parc de loisirs a diminué de 20 % par rapport à 2017. En 2019, on a compté 30 % de visiteurs de plus qu'en 2018. Alors, entre 2017 et 2019, le nombre de visiteurs a ...

- ☐ a. augmenté de 10 % ☐ b. augmenté de 4 %
☐ c. diminué de 5 % ☐ d. augmenté de 5 %

Série 3



1 Diminuer un prix de 20 % puis l'augmenter de 25 % équivaut à ...

- ☐ a. l'augmenter de 5 % ☐ b. retrouver le prix initial
☐ c. le diminuer de 1 % ☐ d. l'augmenter de 2,5 %

2 Une quantité qui a subi une baisse de 30 % puis une hausse de 30 % a ...

- ☐ a. augmenté de 9,1 %
☐ b. baissé de 9,1 %
☐ c. retrouvé sa valeur initiale
☐ d. baissé de 9 %

3 On note CM le coefficient multiplicateur d'une évolution. Le coefficient multiplicateur de l'évolution réciproque ...

- ☐ a. est $1 - CM$
☐ b. est $1 + CM$
☐ c. ne peut pas être calculé
☐ d. est $\frac{1}{CM}$

4 Le nombre de membres d'une chorale a baissé de 50 % en 2019. Sam : « Pour retrouver l'effectif d'avant 2019, il faut doubler celui de 2019 ». Lola : « L'effectif doit augmenter de 100 % pour revenir à son niveau initial ». Alors ...

- ☐ a. Sam et Lola ont raison
☐ b. Sam et Lola se trompent
☐ c. Sam a raison et Lola se trompe
☐ d. Sam se trompe et Lola a raison

5 Une année, le rendement d'un terrain planté en oliviers a baissé de 60 % à cause d'intempéries. Pour retrouver son niveau d'avant cette année, le rendement de ce terrain doit augmenter de ...

- ☐ a. 150 % ☐ b. 250 % ☐ c. 2,5 % ☐ d. 60 %