

Exercice 1 — Pourcentages

1. Le prix d'un produit augmente de 10% par an. Le produit coûte 100€ en 2010. Combien coûte-t-il en 2011? Combien coûte-t-il en 2012?
2. Un salaire augmente de 20%, puis il diminue de 20%. Globalement, a-t-il augmenté ou diminué ou est-il resté le même?

1. Il coûte en 2011 110€ ; en 2012 il sera à 121€
2. Globalement le salaire est resté le même.

Exercice 2 —

Calculer :

$$A = \sum_{i=0}^3 2i$$

$$B = \sum_{k=1}^5 n$$

$$C = \frac{(n+2)^5}{(n+2)^2}$$

1  $A = \sum_{i=0}^3 2i = 2 \sum_{i=0}^3 1+2+3 = 12$

0  $B = \sum_{k=1}^5 n = 1 \sum_{k=1}^5 n = ?$

0  $C = \frac{(n+2)^5}{(n+2)^2} = \frac{(5n+10)}{(2n+4)}$

~~$(x+y)^3 = 2x^2 + 4xy + 2y^2$~~

$(x+y)^3 = x^3 + x^2y + 2xy^2 + y^3$

$$\begin{aligned}
 (x+y)^3 &= (x+y)(x+y)^2 \\
 &= (x+y)(x^2+y^2) \\
 &= (2x^2+2y^2)
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 a &= 5 \cdot 10^{-2} \quad b = 3 \cdot 10^3 \quad \text{et} \quad c = 2 \cdot 10^2 \\
 abc &= 10 \cdot 10^3
 \end{aligned}$$

Exercice 1 — Pourcentages

- ~~x~~ 1. Le prix d'un produit augmente de 10 % par an. Le produit coûte 100€ en 2010. Combien coûte-t-il en 2011 ? Combien coûte-t-il en 2012 ?
- ~~x~~ 2. Un salaire augmente de 20 %, puis il diminue de 20 %. Globalement, a-t-il augmenté ou diminué ou est-il resté le même ?

~~1. prix en 2011 =  $100 \times 1,10 = 110 \text{ €}$  ✓  
 prix en 2012 =  $110 \times 1,10 = 121 \text{ €}$~~

~~2.  $x \times 1,20 \times 0,80 = 0,96x$   
 Globalement le salaire a diminué de 4%~~

3)  $abc = 5 \times 10^{-2} \times 3 \times 10^3 \times 2 \times 10^2 = 30 \times (10)^{-2 \times 3 \times 2} = 30 \times 10^{-12}$

Exercice 1 — Pourcentages

1. Le prix d'un produit augmente de 10 % par an. Le produit coûte 100€ en 2010. Combien coûte-t-il en 2011 ? Combien coûte-t-il en 2012 ?
2. Un salaire augmente de 20 %, puis il diminue de 20 %. Globalement, a-t-il augmenté ou diminué ou est-il resté le même ?

$$1) \quad 100 \times \frac{10}{100} + 100 = \frac{1000}{100} + 100 = 0,1 + 100 = 100,1$$

Le produit coûte donc 100,1€ en 2011

$$100,1 \times \frac{10}{100} + 100 = \frac{10,01}{100} + 100 \approx 110 \text{ €}$$

Le produit coûte environs 110€ en 2012.

$$2) \quad 1 + \frac{20}{100} = 1,02$$

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

$$1,02 \times 0,8$$

Globalement, le salaire a diminué.

$$0 \quad B = n \sum_{k=1}^5 1 = n \left( 5 - \frac{1}{n} \right) = 5n - 1$$

Exercice 1 — Pourcentages

1. Le prix d'un produit augmente de 10% par an. Le produit coûte 100€ en 2010. Combien coûte-t-il en 2011 ? Combien coûte-t-il en 2012 ?
2. Un salaire augmente de 20%, puis il diminue de 20%. Globalement, a-t-il augmenté ou diminué ou est-il resté le même ?

1- prix du produit augmente de 10% soit de 1,1 par an.

En 2010, le produit = 100 €

En 2011, le produit =  $100 \times 1,1 = 110$  €

En 2012, le produit =  $110 \times 1,1 = (100 + 10) \times 1,1 = 121$  € ✓

2- Salaire augmente de 20% soit de 1,2 puis diminue de 20% soit 0,8.

soit  $x$ : le salaire

$$x \times 1,2 + x \times 0,8 = x(1,2 + 0,8) = x$$

Donc globalement le ~~salaire~~ reste le même.

---

0 1-  $(x+y)^3 = x^3 + 3xy + y^3$

Exercice 1 — Pourcentages

1. Le prix d'un produit augmente de 10 % par an. Le produit coûte 100€ en 2010. Combien coûte-t-il en 2011 ? Combien coûte-t-il en 2012 ?

2. Un salaire augmente de 20 %, puis il diminue de 20 %. Globalement, a-t-il augmenté ou diminué ou est-il resté le même ?

1. En 2011:  $1,1 \times 100 = 110$ . Le produit coûtera 110 euros en 2011.

En 2012:  $1,1 \times 110 = 1,1 \times (100 + 10) = 110 + 11 = 121$ . Le produit coûtera 121 euros en 2012.

2. Globalement, le salaire ~~aura augmenté~~<sup>é</sup> car la diminution de 20% se fera sur le salaire +20%.

---

$$(x+4)^3 \neq x^3 + 4^3$$

Exercice 2

Calculer :

$$A = \sum_{i=0}^3 2i$$

$$B = \sum_{k=1}^5 n$$

$$C = \frac{(n+2)^5}{(n+2)^2}$$

$$\begin{aligned} A &= \sum_{i=0}^3 2i = 2 \times 0 + 2 \times 1 + 2 \times 2 + 2 \times 3 \\ &= 2(0+1+2+3) \\ &= 2 \times 6 \\ &= 12 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} C &= \frac{(n+2)^5}{(n+2)^2} \\ &= \frac{n^5 + 2^5}{n^2 + 2^2} \\ &= \frac{n^5 + 25}{n^2 + 4} \\ &= n^{5-2} (25-4) \\ &= n^3 - 21 \end{aligned}$$

$$B = \sum_{k=1}^5 n = n$$

Exercice 3

- Développer  $(x+y)^3$ .
- Trouver le coefficient de  $x^2y^2$  dans le développement de  $(2x+y)^4$ .
- Soit  $a = 5 \times 10^{-2}$ ,  $b = 3 \times 10^3$  et  $c = 2 \times 10^2$ . Calculer  $abc$ .
- Résoudre  $e^{x-1}e^{x^2}e^{-x} = 1$ .

1.  $(x+y)^3 \neq x^3 + y^3$

2. Le coefficient de  $x^2y^2$  est  $\frac{1}{2}$

3.  $a = 0,05$   $b = 3000$   $c = 200$   $abc =$

Exercice 1 — Pourcentages

1. Le prix d'un produit augmente de 10% par an. Le produit coûte 100€ en 2010. Combien coûte-t-il en 2011? Combien coûte-t-il en 2012?
2. Un salaire augmente de 20%, puis il diminue de 20%. Globalement, a-t-il augmenté ou diminué ou est-il resté le même?

1. 10% de 100€ = 10€

1 donc le produit coûtera 110€ en 2011 et ~~120€~~ en 2012.

0 2. Globalement, le salaire a augmenté.

Exercice 1 — Pourcentages

1. Le prix d'un produit augmente de 10% par an. Le produit coûte 100€ en 2010. Combien coûte-t-il en 2011? Combien coûte-t-il en 2012?
2. Un salaire augmente de 20%, puis il diminue de 20%. Globalement, a-t-il augmenté ou diminué ou est-il resté le même?

①.  $P + 10\%/an$ .

\* $m_0 = 100 \text{ €} \rightarrow$  en 2010.

\* $m_1 = \left( 100 \text{ €} \times \left( 1 + n_1 \frac{10}{100} \right) \right)$

1  $= \left( 100 \text{ €} \times \left( 1 + \left( 1 \times \frac{10}{100} \right) \right) \right) = 100 \text{ €} \times (1 + 0,1)$   
 $= 100 \text{ €} \times 1,1 = 110 \text{ €}$

0 \* $m_2 = \left( 100 \text{ €} \times \left( 1 + n_2 \frac{10}{100} \right) \right)$

$= 100 \text{ €} \times (1 + 0,2) = 100 \text{ €} \times 1,2 = \del{120 \text{ €}}$

②.  $S \rightarrow + 20\% \rightarrow S_1 \rightarrow - 20\% \rightarrow S_2$ .

On obtient  $\boxed{(S \times 1,2) \times 0,8 = S_2}$ .

0  $\Rightarrow$  On remarque donc que le salaire global a augmenté car le prix augmenté subi une diminution de même valeur donc, il sera un peu plus haut que le prix initial.

Exercice 2 —

Calculer :

$$A = \sum_{i=0}^3 2i$$

$$B = \sum_{k=1}^5 n$$

$$C = \frac{(n+2)^5}{(n+2)^2}$$

$$\begin{aligned} A &= \sum_{i=0}^3 2i \\ &= (2 \times 0) + (2 \times 1) + (2 \times 2) + (2 \times 3) \\ &= 0 + 2 + 4 + 6 \\ &= \underline{14} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} * B &= \sum_{k=1}^5 n \\ &= 1 + 2 + 3 + 4 + 5 \\ &= \underline{15} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} * C &= \frac{(n+2)^5}{(n+2)^2} = \frac{(n+2) \times (n+3) \times (n+4) \times (n+5)}{(n+2) \times (n+1) \times n} \\ &= \frac{\cancel{(n+2)} \times (2+3+4+5)}{\cancel{(n+2)} \times (2+1)} = \underline{\underline{\frac{14}{3}}} \end{aligned}$$

---


$$\textcircled{2} - (2x + y)^4 = \cancel{2x^4} + y^2$$



Exercice 3 —

1. Développer  $(x + y)^3$ .
2. Trouver le coefficient de  $x^2y^2$  dans le développement de  $(2x + y)^4$ .
3. Soit  $a = 5 \times 10^{-2}$ ,  $b = 3 \times 10^3$  et  $c = 2 \times 10^2$ . Calculer  $abc$ .
4. Résoudre  $e^{x-1}e^{x^2}e^{-x} = 1$ .

1.  $(x+y)^3 = x^3 + 2x^2y + 2xy^2 + y^3$  0

2.  $(2x + y)^4 = 16x^4 + y^4$   
 $= (4x)^2 x^2 + y^2 \times y^2$ . le coefficient est ~~4~~ pour  $x^2y^2$ .

3.  $(5 \cdot 10^{-2}) \times (3 \cdot 10^3) \times (2 \cdot 10^2) = 0,05 \times 3000 \times 200$   
 $= 3000$ .

4.  $e^{x-1}e^{x^2}e^{-x} = 1$   
 $(x-1)(x^2)(-x) = \ln(1)$   
 $(x-1)(x^2)(-x) = 0$   
 donc soit  ~~$x = 1$~~   
 soit  ~~$x = 0$~~

Exercice 1 — Pourcentages

1. Le prix d'un produit augmente de 10% par an. Le produit coûte 100€ en 2010. Combien coûte-t-il en 2011? Combien coûte-t-il en 2012?
2. Un salaire augmente de 20%, puis il diminue de 20%. Globalement, a-t-il augmenté ou diminué ou est-il resté le même?

1)  $100 \times 1,1 = 110 \text{ €}$   
 le produit coûte 110€ en 2011. 2

$110 \times 1,1 = 121 \text{ €}$  en 2012.

2) Globalement, le salaire a ~~augmenté~~ car le salaire de base a été augmenté de 20% puis ensuite, c'est le salaire augmenté de 20% qui a été diminué de 20%. 0

$$(x+y)^3 = x^3 + 3x^2y + 3xy^2 + y^3$$

---

$$\frac{(n+2)^5}{(n+2)^2} = (n+2)^3 = n^3 + 2^3 = n^3 + 8$$

Exercice 2

Calculer :

$$A = \sum_{i=0}^3 2i$$

$$B = \sum_{k=1}^5 n$$

$$C = \frac{(n+2)^5}{(n+2)^2}$$

$A = \sum_{i=0}^3 2i = 3(2i-3)$

$B = \sum_{k=1}^5 n = 1+2+3+4+5 = 15$   $B = 5n$

$C = \frac{(n+2)^5}{(n+2)^2} = (n+2)^5 + (n+2)^2$

---

1.  $(x+y)^3 = x^3 + y^3$

Exercice 1 — Pourcentages

1. Le prix d'un produit augmente de 10% par an. Le produit coûte 100€ en 2010. Combien coûte-t-il en 2011 ? Combien coûte-t-il en 2012 ?
2. Un salaire augmente de 20%, puis il diminue de 20%. Globalement, a-t-il augmenté ou diminué ou est-il resté le même ?

10] - si un produit augmente son prix de 10% cela revient à dire que - ancien prix + 0,10 = nouveau prix

soit  $100 + 0,10 = 110$  €uros en 2011

on fait de même pour 2012. soit

$110 + 0,10 = 121$  €uros en 2012.

20] - si un salaire augmente de 20% cela revient à dire que  $x + 0,20x = \text{nouveau salaire}$ .

De plus si le salaire rediminue ensuite 20% cela revient à dire que  $\text{nouveau salaire} \times 0,80 = \text{nouveau salaire}$  !

Donc au final on revient au même, le salaire est resté inchangé. *grammaire !*

Exercice 1 — Pourcentages

1. Le prix d'un produit augmente de 10% par an. Le produit coûte 100€ en 2010. Combien coûte-t-il en 2011 ? Combien coûte-t-il en 2012 ?
2. Un salaire augmente de 20%, puis il diminue de 20%. Globalement, a-t-il augmenté ou diminué ou est-il resté le même ?

1) Prix 2010 = 100 €

Prix 2011 =  $100 \times 1,1 = 110$  €

Prix 2012 =  $\text{Prix 2011} \times 1,1 = 110 \times 1,1 = 121$  €

$$(x+y)^3 = \sum_{k=0}^3 \binom{3}{k} x^k y^{3-k} = \binom{3}{0} y^3 + \binom{3}{1} x y^2 + \binom{3}{2} x^2 y + \binom{3}{3} x^3$$

$$= y^3 + \cancel{6xy^2} + \cancel{6x^2y} + x^3$$

### Exercice 1 — Pourcentages

1. Le prix d'un produit augmente de 10 % par an. Le produit coûte 100€ en 2010. Combien coûte-t-il en 2011 ? Combien coûte-t-il en 2012 ?
2. Un salaire augmente de 20 %, puis il diminue de 20 %. Globalement, a-t-il augmenté ou diminué ou est-il resté le même ?

1/  $100 \times 1,1 = 110 \text{ € en } 2011$

$110 \times 1,1 = 121 \text{ € en } 2012$

### Exercice 2 —

Calculer :

$$A = \sum_{i=0}^3 2i$$

$$B = \sum_{k=1}^5 n$$

$$C = \frac{(n+2)^5}{(n+2)^2}$$

1  $A = 2 \times 0 + 2 \times 1 + 2 \times 2 + 2 \times 3 = 12 \checkmark$

0  $B = 1 + 2 + 3 + 4 + 5 = 15$

0  $C = \frac{(m+2)^5}{(m+2)^2} = (m+2)^3 \times (m+2)^2 = (m+2)^5$

Exercice 3 —

1. Développer  $(x + y)^3$ .
2. Trouver le coefficient de  $x^2y^2$  dans le développement de  $(2x + y)^4$ .
3. Soit  $a = 5 \times 10^{-2}$ ,  $b = 3 \times 10^3$  et  $c = 2 \times 10^2$ . Calculer  $abc$ .
4. Résoudre  $e^{x-1}e^{x^2}e^{-x} = 1$ .

0

$$1/ (x+y)^3 = (x^3 + y^3) = ?$$

$$3/ abc = (5 \times 10^{-2}) \times (3 \cdot 10^3) \times (2 \times 10^2) = ?$$

Exercice 2 —

Calculer :

$$A = \sum_{i=0}^3 2i$$

$$B = \sum_{k=1}^5 n$$

$$C = \frac{(n+2)^5}{(n+2)^2}$$

$$0 \quad A = \sum_{i=0}^3 2i = 6.$$

$$0 \quad B = \sum_{k=1}^5 n = 1$$

$$0 \quad C = \frac{(m+2)^5}{(m+2)^2} = \frac{10}{4}$$