

Objectif 1 : savoir faire les exercices ✧, tenter les exercices ✧✧.

Objectif 2 : savoir faire les exercices ✧, les exercices ✧✧, tenter les exercices ✧✧✧.

Objectif 3 : savoir faire les exercices ✧ (si possible mentalement), les exercices ✧✧ et les exercices ✧✧✧ et prendre des initiatives.

savoir faire : travail autonome avec des stratégie d'auto-correction.

tenter : travail de recherche, précision (par écrit) des pistes engagées, réflexion sur les résultats éventuellement établis.

prendre des initiatives : étendre l'exercice à une réflexion personnelle pour prolonger le travail réalisé (recherches documentaires, se poser des questions et y répondre, trouver d'autres solutions pour une même question).



Tous les exercices peuvent se faire sans calculatrice, entraînez vous à calculer sans calculatrice.

I. Calculs de base en format de nombre pourcentage

Exercice 1 ✧

Calculer en donnant le résultat en nombre décimal et en pourcentage :

1. $30 \times 20\%$

3. $5 \times 0,2$

5. $80\% \times 5\%$

7. $0,8 \times 0,4 \times 0,2$

2. $30\% \times 20\%$

4. $0,4 \times 2\%$

6. $2 \times 120\%$

8. $0,05 \times 5\%$

Exercice 2 ✧

Compléter le tableau suivant (la première ligne est un exemple, plusieurs démarches sont possibles) :

Valeur initiale	valeur finale	évolution absolue	évolution relative	coefficient multiplicateur
5	7	$7 - 5 = 2$	$\frac{7-5}{5} = 0,4 = 40\%$	$100\% + 40\% = 140\%$ ou $\frac{7}{5} = 1,4 = 140\%$
12	15			
30			50%	
8			-60%	
150				80% = 0,8
20			120%	
		-5	-20%	
	60		25%	

Exercice 3 ✦

Une population A contient 500 individus.

Dans cette population on considère une sous-population de B de 40 individus.

Quelle est la proportion des individus de la population B parmi celle de A ?

Exercice 4 ✦

Une population A contient 500 individus.

Dans cette population on considère une population de B de 40 individus, une sous-population C de B de 10 individus.

1. Quelle est la proportion des individus de la population B parmi celle de A ?
2. Quelle est la proportion des individus de la population C parmi celle de B ?
3. Quelle est la proportion des individus de la population C parmi celle de A ? (donner deux calculs possibles.)

II. Problèmes

Exercice 5 ✦

Les questions sont indépendantes, pour chaque question une seule réponse est exacte.

Pour chaque question, justifier le choix de votre réponse.

1. Un prix varie de 200 euros à 150 euros. Le taux d'évolution vaut :

a) -50%	b) -25%	c) environ -33%	d) environ -0,25%
---------	---------	-----------------	-------------------
2. L'indice d'un prix en base 100 en 2010 est de 120 en 2018. Sachant que le prix en 2018 est 84 euros, quel était son prix en 2010 ?

a) 64 euros	b) 104 euros	c) 70 euros	d) environ 100,8 euros
-------------	--------------	-------------	------------------------
3. En 2018 un journaliste annonce la baisse de la production d'un métal de 30% soit une baisse de la production de 300 tonnes pour l'année. En 2018, la production est de :

a) 1000 tonnes	b) 1300 tonnes	c) 700 tonnes	d) 130 tonnes
----------------	----------------	---------------	---------------
4. Dans une entreprise on comptait 1000 salariés avant une restructuration qui annonce 100 licenciements. Le nombre de salariés restants dans l'entreprise après licenciement aura été multiplié par :

a) 0,1	b) 10%	c) 90%	d) 0,9%
--------	--------	--------	---------

Exercice 6 ✦

Le tableau suivant, extrait d'une feuille automatisée de calcul, fournit l'évolution des encours (solde comptable) des Investissements Socialement Responsables (ISR) détenus par les investisseurs français, au 1^{er} janvier des années allant de 2010 à 2014. La plage de cellules C3:F3 est au format pourcentage arrondi à l'unité.

	A	B	C	D	E	F
1	Année	2010	2011	2012	2013	2014
2	Encours des ISR (en milliard d'euros)	68,3	115,3	149,0	169,7	222,9
3	Taux d'évolution annuel (en pourcentage)					
4	Taux d'évolution depuis 2010 (en pourcentage)					

Source : Novethic

1. Choisir et recopier parmi les propositions suivantes, la formule à saisir dans la cellule C3 d'un tableur afin d'obtenir par recopie vers la droite les taux d'évolution annuels de 2011 jusqu'en 2014, des encours des investissements socialement responsables :

$= (C2 - \$B2) / C2$	$= (C2 - \$B2) / \$B2$	$= (C2 - B2) / B2$	$= (B\$2 - C\$2) / C\$2$
----------------------	------------------------	--------------------	--------------------------

2. Calculer la valeur affichée dans la cellule F3.
3. Choisir et recopier, parmi les propositions suivantes, la formule à saisir dans la cellule C4 d'un tableur afin d'obtenir par recopie vers la droite les taux d'évolution d'année de référence 2010 de 2011 jusqu'en 2014, des encours des investissements socialement responsables :

$= (C2 - \$B2) / C2$	$= (C2 - \$B2) / \$B2$	$= (C2 - B2) / B2$	$= (B\$2 - C\$2) / C\$2$
----------------------	------------------------	--------------------	--------------------------

4. Calculer la valeur affichée dans la cellule F4.
5. Réaliser le tableau sur tableur.

Exercice 7 ✦✦

On a relevé l'évolution annuelle du cours du baril de pétrole entre 2001 et 2006 et on considère l'indice des prix en base 100 pour l'année 2001.

Année	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Taux d'évolution		-20,07%	+33,79%	-15,7%	+37,65%	+52,07%
Indices	100	79,93	106,94			

Exemple de lecture : Entre 2001 et 2002, le prix du baril de pétrole a baissé de 20,07 %, pour 100 euros en 2001, le prix du baril aurait été de 79,93 euros en 2002.

1. Vérifier par des calculs l'indice du prix du baril du pétrole en 2002 et l'indice du prix du pétrole en 2003.
2. Compléter les indices du tableau.
3. Montrer que le taux d'évolution du prix du baril de pétrole entre 2001 et 2006 (c'est-à-dire le taux d'évolution global) est de 89,78 %.
4. En 2006 le prix du baril de pétrole s'élevait à 52 euros. Quel était son montant réel en 2001 ?





Exercice 1

Calculer en donnant le résultat en nombre décimal et en pourcentage :

- | | |
|--|---|
| 1. $30 \times 20\% = 600\% = 6$ | 5. $80\% \times 5\% = 400\% = 4\% = 0,04$ |
| 2. $30\% \times 20\% = 600\% = 6\% = 0,06$ | 6. $2 \times 120\% = 2,4 = 240\%$ |
| 3. $5 \times 0,2 = 1 = 100\%$ | 7. $0,8 \times 0,4 \times 0,2 = 0,64 = 64\%$ |
| 4. $0,4 \times 2\% = 0,8\% = 0,08$ | 8. $0,05 \times 5\% = 25\% = 0,25\% = 0,0025$ |

Exercice 2

Compléter le tableau suivant (la première ligne est un exemple, plusieurs démarches sont possibles) :

Valeur initiale	valeur finale	évolution absolue	évolution relative	coefficient multiplicateur
5	7	$7 - 5 = 2$	$\frac{7-5}{5} = 0,4 = 40\%$	$100\% + 40\% = 140\%$ ou $\frac{7}{5} = 1,4 = 140\%$
12	15	$15 - 12 = 3$	$125\% - 100\% = 25\%$	$\frac{15}{12} = 1,25 = 125\%$
30	$30 \times 150\% = 45$	$45 - 30 = 15$	50%	$100\% + 50\% = 150\%$
8	$8 \times 40\% = 3,2$	$3,2 - 8 = -4,8$	-60%	$100\% - 60\% = 40\%$
150	$150 \times 0,8 = 120$	$120 - 150 = -30$	$80\% - 100\% = -20\%$	80% = 0,8
20	$20 \times 220\% = 44$	$44 - 20 = 24$	120%	$100\% + 120\% = 220\% = 2,2$
$\frac{-5}{-20\%} = 25$	$25 - 5 = 20$	-5	-20%	$100\% - 20\% = 80\% = 0,8$
$\frac{60}{1,25} = 12 \times 4 = 48$	60	$60 - 48 = 12$	25%	$100\% + 25\% = 125\% = 1,25$

Exercice 3

Une population A contient 500 individus.
 Dans cette population on considère une sous-population de B de 40 individus.
 Quelle est la proportion des individus de la population B parmi celle de A ?

$$\frac{40}{500} = 0,08 = 8\%$$

Exercice 4 ✦

Une population A contient 500 individus.

Dans cette population on considère une population de B de 40 individus, une sous-population C de B de 10 individus.

$$1. \frac{40}{500} = \frac{4}{5} \times \frac{1}{10} = 0,8 \times 0,1 = 0,08 = 8\%. \text{ 4\% de la population } A \text{ sont de la sous-population } B.$$

$$2. \frac{10}{40} = 0,25 = 25\%. \\ \text{25\% de la population } B \text{ sont de la sous-population } C.$$

$$3. \bullet \frac{10}{500} = \frac{1}{5} \times \frac{1}{10} = 0,2 \times 0,1 = 0,02 = 2\%.$$

$$\bullet 8\% \times 25\% = 8\% \times \frac{1}{4} = 2\%.$$

2% de la population A sont de la sous-population C .

Exercice 5 ✦

- Un prix varie de 200 euros à 150 euros. Le taux d'évolution vaut : b) -25%.
- L'indice d'un prix en base 100 en 2010 est de 120 en 2018. Sachant que le prix en 2018 est 84 euros, quel était son prix en 2010 ? c) 70 euros
- En 2018 un journaliste annonce la baisse de la production d'un métal de 30% soit une baisse de la production de 300 tonnes pour l'année. En 2018, la production est de : a) 1000 tonnes
- Dans une entreprise on comptait 1000 salariés avant une restructuration qui annonce 100 licenciements. Le nombre de salariés restants dans l'entreprise après licenciement aura été multiplié par : c) 90%

Exercice 6 ✦

	A	B	C	D	E	F
1	Année	2010	2011	2012	2013	2014
2	Encours des ISR (en milliard d'euros)	68,3	115,3	149,0	169,7	222,9
3	Taux d'évolution annuel (en pourcentage)	///				
4	Taux d'évolution depuis 2010 (en pourcentage)	///				

Source : Novethic

- Dans la cellule C3 :

$$= (C2-B2)/B2$$

$$2. \frac{222,9 - 169,7}{169,7} \approx 31\%$$

La valeur affichée dans la cellule F3 est 31%.

- Dans la cellule C4 :

$$= (C2-\$B2)/\$B2$$

$$4. \frac{222,9 - 68,3}{68,3} \approx 226\%$$

La valeur affichée dans la cellule F4 est 226%.

Exercice 7 ✧✧

Année	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Taux d'évolution		-20,07%	+33,79%	-15,7%	+37,65%	+52,07%
Indices	100	79,93	106,94	90,15	124,09	188,71

- $100 \times (1 - 0,2007) = 79,93$ et $79,93 \times (1 + 0,3379) \approx 106,94$.
- Compléter les indices du tableau : voir tableau
- Montrer que le taux d'évolution du prix du baril de pétrole entre 2001 et 2006 (c'est-à-dire le taux d'évolution global) est de 89,78 %.
 $\frac{188,71-100}{100} = 88,71\%$
Autre méthode de calcul (on multiplie les coefficients multiplicateurs) :
 $(1 - 0,2007)(1 + 0,3379)(1 - 0,157)(1 + 0,3765)(1 + 0,5207) \approx 1,887$ d'où le taux $1,887 - 1 = 88,7\%$.
- En 2006 le prix du baril de pétrole s'élevait à 52 euro. Quel était son montant en 2001 ?
 $\frac{100 \times 52}{188,7} \approx 27,56$ (ou 189,78 à la place de 188,7 ou calcul équivalent)

