

Calculatrice autorisée. Rendre le sujet avec la copie. **Le détail des calculs doit figurer pour l'attribution des points.** Le barème est donné à titre indicatif.

NOM Prénom :

Exercice 1 : *Question de cours* Monter le théorème suivant : **(5 points)**

Le pourcentage d'évolution du cours est égal au pourcentage d'évolution de l'indice.

Exercice 2 : **(7 points)**

On donnera les arrondis au centième.

1/ Le taux de TVA est 19,6%. Le prix TTC d'un objet est de 299€.

Quel est son prix hors taxes ?

2/ Le prix du litre de gasoil vaut 1,50€. Il diminue de 30 centimes.

Quel est le taux d'évolution de ce prix?

3/ Les prix ont augmenté de 15%. Un objet coûte maintenant 240€.

Combien coûtait-il avant l'augmentation ?

4/ Un téléphone coûte 153€. Une radio l'offre à la première personne qui appelle.

Quelle est la réduction consentie ?

Exercice 3 : **(4 points)**

Deux entreprises avaient le même nombre de salariés en 2004.

La première voit son effectif augmenter de 15% en 2005 puis diminuer de 5% en 2006, la seconde voit son effectif diminuer de 10% en 2005 puis augmenter de 20% en 2006.

Quelle entreprise possède le plus de salariés en 2006 ?

Exercice 4 : **(4 points)**

1) Exprimer chaque évolution par un coefficient multiplicateur.

a. augmentation de 17%

b. diminution de 100%

c. diminution de 7,56%

d. augmentation de 50%

2) Exprimer les évolutions correspondantes aux coefficients multiplicateurs suivants :

a. CM = 1,235

b. CM = 0,47

c. CM = 3

d. CM = 0,3

Exercice 5 : **(6 points)**

Voici les résultats d'un grand groupe pour les années 2002 et 2003 :

	2002	2003
Chiffre d'affaire (en milliards de dollars)	54	50,4
Bénéfice net	0,49	0,70
Nombre d'avions livrés	381	281

1. Déterminer l'évolution de chaque donnée entre 2002 et 2003. Les résultats seront *arrondis au centième*.

2. Si les évolutions (en pourcentages) se poursuivent, estimer les résultats pour l'année 2004.

Exercice 6 :**(6 points)**

En juillet 2010, l'office statistique de l'union européenne (EUROSTAT) publiait les données démographiques par pays de l'UE. En juillet 2010, la population de l'Union européenne atteignait 501,1 millions d'habitants.

1/ a. En utilisant le calcul sur liste de la calculatrice, calculer, pour chacun des 11 pays désignés dans le tableau ci-contre, le pourcentage que représente sa population par rapport à la population de l'Union européenne. *Arrondir au centième.*

Pays	Nombre d'habitants en millions	Rapport à la population européenne en %
France	64,7	
Royaume uni	62	
Pays Bas	16,6	
Allemagne	81,8	
Espagne	45,9	
Belgique	10,8	
Portugal	10,6	
Italie	60,3	
Grèce	11,3	
Suède	9,3	
Pologne	38,2	

Expliquer la démarche effectuée et compléter le tableau.

2/ En 2010, la population de l'Union européenne a enregistré 1,4 million de nouveaux habitants par rapport à 2008. Calculer le pourcentage de progression de la population européenne entre 2008 et 2010.

Exercice 7 :**(8 points)**

Compléter le tableau suivant, si les détails n'apparaissent pas, les résultats seront comptés *faux* :

Année	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Prix en €	1,35	1,40	1,5			2,15
Indice	100			150	175	
Taux d'évolution par rapport à 1998						

Les prix seront arrondis au centime, les indices et les taux d'évolution au dixième.

Exercice 1 :**(5 points)**

Supposons que le cours subit une hausse de $t\%$ à partir de son cours initial C_1 .

On a donc : $C = \left(1 + \frac{t}{100}\right) C_1$ or on sait que $\frac{I}{I_1} = \frac{C}{C_1}$ donc : $\frac{C}{C_1} = \left(1 + \frac{t}{100}\right) = \frac{I}{I_1}$

On en déduit que $I = \left(1 + \frac{t}{100}\right) I_1$ l'indice a donc aussi augmenté de $t\%$ par rapport à sa valeur initiale.

Exercice 2 : (1,5 + 2 + 2 + 1,5)**(7 points)**

1/ $\boxed{\text{prix HT}} \boxed{\text{coefficient multiplicateur}} = \text{prix TT}$ DONC $\text{prix HT} = \frac{\text{prix TT}}{\text{coeff mult}} \boxed{}$

$$P_{\text{HT}} = \frac{299}{1 + \frac{19,6}{100}} = 250 \text{ L'objet coûte hors taxes } \mathbf{250\text{€}}$$

2/ $CM = \frac{1,20}{1,50} = 0,8$. Le prix du litre de gasoil a subi une **baisse de 20%**.

3/ prix avant l'augmentation : $\frac{240}{1,15} = \mathbf{208,70\text{€}}$.

4/ la réduction consentie est de **100%**.

Exercice 3 :**(4 points)**

Le coefficient d'évolution de l'effectif des salariés de la première entreprise entre les années 2004 et 2006 est :

$$c = (1 + 15\%)(1 - 5\%) = 1,15 \times 0,95 = 1,0925$$

Le coefficient d'évolution de l'effectif des salariés de la deuxième entreprise entre les années 2004 et 2006 est :

$$c = (1 - 10\%)(1 + 20\%) = 0,9 \times 1,2 = 1,08$$

C'est la première entreprise qui possède le plus de salariés en 2006.

Exercice 4 :**(4 points)**

- 1)
 - a. augmenter de 17% revient à multiplier par $1 + \frac{17}{100} = \mathbf{1,17}$
 - b. diminuer de 100% revient à multiplier par $1 - \frac{100}{100} = \mathbf{0}$
 - c. diminuer de 7,56% revient à multiplier par $1 - \frac{7,56}{100} = \mathbf{0,9244}$
 - d. augmenter de 50% revient à multiplier par $1 + \frac{50}{100} = \mathbf{1,5}$
- 2)
 - a. $CM = 1,235$ correspond à une hausse de **23,5%**
 - b. $CM = 0,47$ correspond à une baisse de **53%**
 - c. $CM = 3$ correspond à une hausse de **200%**
 - d. $CM = 0,3$ correspond à une baisse de **70%**

Exercice 5 : (3 + 3)**(6 points)**

1. Chiffre d'affaires : $\frac{50,4 - 54}{54} \times 100 \approx -6,67$. Le chiffre d'affaire a subi une perte de 6,67% entre 2002 et 2003.

Bénéfice net : $\frac{0,7 - 0,49}{0,49} \times 100 \approx 42,86$. Le bénéfice net a subi une augmentation de 42,86% entre 2002 et 2003.

Livraisons : $\frac{281 - 381}{381} \times 100 \approx -26,25$. Les livraisons d'avions ont subi une perte de 26,25% entre 02 et 03.

2. chiffre d'affaire : $50,4 \times (1 - 6,67/100) = 47,04$, soit **un chiffre d'affaires de 47,04 milliards de dollars**.

Bénéfice net : $0,7 \times (1 + 42,86/100) \approx 1,00$, soit **un bénéfice net d'un million de dollars.**

Avions livrés : $281 \times (1 - 26,25/100) \approx 207,24$, soit **207 avions livrés.**

Exercice 6 :

(6 points)

Pays	Nombre d'habitants en millions	Rapport à la population européenne en %
France	64,7	12,91
Royaume uni	62	12,37
Pays Bas	16,6	3,31
Allemagne	81,8	16,32
Espagne	45,9	9,16
Belgique	10,8	2,16
Portugal	10,6	2,12
Italie	60,3	12,03
Grèce	11,3	2,26
Suède	9,3	1,86
Pologne	38,2	7,62

a. On rentre dans List 1 (ou c1) les nombres d'habitants.

puis on place le curseur sur List 2 (ou c2) et on entre la formule : $\frac{\text{List 1}}{501,1} \times 100$ (ou $\frac{\text{c1}}{501,1} \times 100$)

b. En 2010 : 501,1 millions d'habitants.

En 2008 : $501,1 - 1,4 = 499,7$.

$\frac{501,1 - 499,7}{499,7} \times 100 \approx 0,28$. La population européenne a augmenté de **0,28%** entre 2008 et 2010.

Exercice 7 : (1 point chaque calcul prix/indice ; 0,5 taux d'évolution)

(8 pts)

Année	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Prix en €	1,35	1,40	1,5	$\frac{1,35 \times 150}{100} = 2,03$	$\frac{1,35 \times 175}{100} = 2,36$	2,15
Indice	100	$\frac{100 \times 1,40}{1,35} = 103,7$	$\frac{100 \times 1,5}{1,35} = 111,1$	150	175	$\frac{100 \times 2,15}{1,35} = 159,3$
Taux d'évolution par rapport à 1998	0	3,7%	11,1%	50%	75%	59,3%

On utilise la formule du cours : $\frac{I}{I_1} = \frac{C}{C_1}$ soit $\frac{I}{100} = \frac{C}{1,35}$ donc $I = \frac{100C}{1,35}$ et $C = \frac{1,35I}{100}$