

## Devoir surveillé de mathématiques n°1

**Exercice 1 (4 points)**

Pour chacune des situations suivantes, donner le coefficient multiplicateur (répondre sur l'énoncé).

1. Une partie représente 23% du total
2. La population mondiale augmente de 1,3% chaque année
3. On effectue une réduction de 24 %
4. Un salaire augmente de 10 % puis baisse de 20 %

**Exercice 2 (6 points)**

Les prix seront arrondis au centime d'euro, les pourcentages à 0,01%

Une baguette de pain coûte 0,90 €.

1. La part des matières premières dans ce prix est de 0,24 €. Calculer le pourcentage des matières premières dans le prix de la baguette.
2. Les salaires et charges salariales représentent 48% du prix de la baguette. Calculer le montant des salaires pour une baguette.
3. Les charges salariales représentent 30% du montant des salaires et charges. Quel est le pourcentage des charges salariales seules dans le prix de la baguette ?
4. Le prix de la tonne de blé est passé en un an de 250 € à 315 €. Calculer le pourcentage d'augmentation du blé.
5. Démontrer que, si cette augmentation était répercutée sur le prix de la baguette, celle-ci augmenterait de 0,06 €.
6. Quelle serait alors, en pourcentage, l'augmentation de la baguette ?

**Exercice 3 (10 points)**

Le tableau ci-dessous représente les immatriculations de voitures neuves, en France, de 2009 à 2015, en milliers. Les pourcentages seront arrondis à 0,01% et les indices à 0,01.

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Année	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
2	immatriculations	2269	2210	2160	1857	1756	1766	1886
3	Indice			100				

1. Quelle a été la variation en pourcentage du nombre d'immatriculations entre 2011 et 2012 ?
2. Le nombre d'immatriculations entre 2008 et 2009 a augmenté de 10,68%. Combien y a-t-il eu d'immatriculations en 2005 ? (arrondir au millier)
3. On choisit un indice, base 100 en 2011. Donner sans calculs l'indice de 2012 (expliquer).
4. Calculer l'indice de 2013 (expliquer le calcul)
5. Quelle formule tableur doit-on écrire dans la cellule E3 et recopier latéralement pour avoir la ligne indice remplie ? (entourer la bonne réponse)
  - a)  $=D1*100/E1$
  - b)  $=\$E2*100/D2$
  - c)  $=E2*100/\$D2$
  - d)  $=D1*100/\$E1$
  - e)  $=E1*100/D1$
  - f)  $=\$D2*100/\$E2$
6. Compléter la ligne « Indice »
7. On peut lire dans une revue : « Le nombre d'immatriculations des voitures neuves en France entre 2009 et 2014 a diminué de 22,17 %, soit une diminution annuelle de 4,43 % ». Pouvez-vous confirmer ou réfuter ces chiffres ?

## Devoir surveillé de mathématiques n°1

**Exercice 1 (4 points)**

Pour chacune des situations suivantes, donner le coefficient multiplicateur (répondre sur l'énoncé).

1. Une partie représente 17% du total
2. La population française augmente de 0,4 % chaque année
3. On effectue une réduction de 36 %
4. Un salaire augmente de 20 % puis baisse de 10 %

**Exercice 2 (6 points)**

Les prix seront arrondis au centime d'euro, les pourcentages à 0,01%

Une baguette de pain coûte 1,10 €.

1. La part des matières premières dans ce prix est de 0,25 €. Calculer le pourcentage des matières premières dans le prix de la baguette.
2. Les salaires et charges salariales représentent 42% du prix de la baguette. Calculer le montant des salaires pour une baguette.
3. Les charges salariales représentent 30% du montant des salaires et charges. Quel est le pourcentage des charges salariales seules dans le prix de la baguette ?
4. Le prix de la tonne de blé est passé en un an de 250 € à 320 €. Calculer le pourcentage d'augmentation du blé.
5. Démontrer que, si cette augmentation était répercutée sur le prix de la baguette, celle-ci augmenterait de 0,07 €.
6. Quelle serait alors, en pourcentage, l'augmentation de la baguette ?

**Exercice 3 (10 points)**

Le tableau ci-dessous représente les immatriculations de voitures neuves, en France, de 2009 à 2015, en milliers. Les pourcentages seront arrondis à 0,01% et les indices à 0,01.

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Année	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
2	immatriculations	2269	2210	2160	1857	1756	1766	1886
3	Indice		100					

1. Quelle a été la variation en pourcentage du nombre d'immatriculations entre 2010 et 2011 ?
2. Le nombre d'immatriculations entre 2008 et 2009 a augmenté de 10,68%. Combien y a-t-il eu d'immatriculations en 2005 ? (arrondir au millier)
3. On choisit un indice, base 100 en 2011. Donner sans calculs l'indice de 2012 (expliquer).
4. Calculer l'indice de 2012 (expliquer le calcul)
5. Quelle formule tableur doit-on écrire dans la cellule D3 et recopier latéralement pour avoir la ligne indice remplie ? (entourer la bonne réponse)
  - b)  $=C2*100/D2$
  - b)  $=\$C1*100/D1$
  - c)  $=\$C2*100/\$D2$
  - e)  $=D2*100/\$C2$
  - e)  $=D1*100/\$C1$
  - f)  $=\$D1*100/\$C1$
6. Compléter la ligne « Indice »
7. On peut lire dans une revue : « Le nombre d'immatriculations des voitures neuves en France entre 2009 et 2014 a diminué de 22,17 %, soit une diminution annuelle de 4,43 % ». Pouvez-vous confirmer ou réfuter ces chiffres ?

## Corrigé

### Exercice 1 (4 points)

Pour chacune des situations suivantes, donner le coefficient multiplicateur (répondre sur l'énoncé).

1. Une partie représente 23% du total : **le coefficient est 0,23**
2. La population mondiale augmente de 1,3% chaque année : **le coefficient est 1,013**
3. On effectue une réduction de 24 % : **le coefficient est 0,76**
4. Un salaire augmente de 10 % puis baisse de 20 % : **le coefficient est  $1,1 \times 0,8 = 0,88$**

### Exercice 2 (6 points)

Les prix seront arrondis au centime d'euro, les pourcentages à 0,01%

Une baguette de pain coûte 0,90 €.

1. La part des matières premières dans ce prix est de 0,24 €. Le pourcentage des matières premières dans le prix de la baguette est  $\frac{0,24}{0,90} \times 100 \approx 26,67\%$
2. Les salaires et charges salariales représentent 48% du prix de la baguette. Le montant des salaires pour une baguette est  $0,9 \times 0,48 \approx 0,43$  €
3. Les charges salariales représentent 30% du montant des salaires et charges. Le pourcentage des charges salariales seules est  $0,3 \times 0,48 = 0,144$  soit **14,4% du prix de la baguette**
4. Le prix de la tonne de blé est passé en un an de 250 € à 315 €. Le pourcentage d'augmentation du blé est  $\frac{315-250}{250} \times 100 = 26\%$
5. Si cette augmentation était répercutée sur le prix de la baguette, celle-ci augmenterait de  $0,24 \times 0,26 \approx 0,06$  €
6. L'augmentation de la baguette serait alors de  $\frac{0,06}{0,9} \times 100 \approx 6,67\%$

### Exercice 3 (10 points)

Le tableau ci-dessous représente les immatriculations de voitures neuves, en France, de 2009 à 2015, en milliers.

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Année	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
2	immatriculations	2269	2210	2160	1857	1756	1766	1886
3	Indice	<b>105,05</b>	<b>102,31</b>	<b>100</b>	<b>85,97</b>	<b>81,30</b>	<b>81,76</b>	<b>87,31</b>

1. Le nombre d'immatriculations entre 2011 et 2012 a diminué de  $\frac{1857-2160}{2160} \times 100 \approx -14,03\%$
2. Le nombre d'immatriculations entre 2008 et 2009 a augmenté de 10,68%. Soit  $x$  le nombre d'immatriculations en 2008 :  $x \times 1,1068 = 2269$  donc  $x = \frac{2269}{1,1068} = 2050$ . Il y a eu **2050** immatriculations en 2005 ?
3. On choisit un indice, base 100 en 2011. L'évolution de l'indice par rapport à la base est égale à l'évolution en pourcentage, donc l'indice de 2012 est  $100 - 14,03 = 85,97$
4. Les indices sont proportionnels aux valeurs, donc l'indice de 2013 est  $\frac{1756}{2160} \times 100 \approx 81,30$
5. Il faut faire  $E2 \cdot 100 / D2$  en fixant le D, donc  $= E2 \cdot 100 / D2$  (réponse c)
6. Compléter la ligne « Indice » (voir tableau)
7. On peut lire dans une revue : « Le nombre d'immatriculations des voitures neuves en France entre 2009 et 2014 a diminué de 22,17 %, soit une diminution annuelle de 4,43 % ».

$$\frac{1766-2269}{2269} \times 100 \approx -22,17, \text{ la première partie est vraie.}$$

$$\text{Le coefficient global sur les 5 ans est donc } \frac{1766}{2269} \approx 0,7783$$

$\sqrt[5]{0,7783} \approx 0,9511$  soit une diminution annuelle moyenne de **4,89%**. **La deuxième affirmation est fausse.**

## Corrigé

### Exercice 1 (4 points)

Pour chacune des situations suivantes, donner le coefficient multiplicateur (répondre sur l'énoncé).

1. Une partie représente 17% du total : **le coefficient est 0,17**
2. La population française augmente de 0,4 % chaque année : **le coefficient est 1,004**
3. On effectue une réduction de 36 % : **le coefficient est 0,64**
4. Un salaire augmente de 20 % puis baisse de 10 % : **le coefficient est  $1,2 \times 0,9 = 1,08$**

### Exercice 2 (6 points)

Les prix seront arrondis au centime d'euro, les pourcentages à 0,01%

Une baguette de pain coûte 1,10 €.

1. La part des matières premières dans ce prix est de 0,25 €. Le pourcentage des matières premières dans le prix de la baguette est  $\frac{0,25}{1,10} \times 100 \approx 22,73\%$
2. Les salaires et charges salariales représentent 42% du prix de la baguette. Le montant des salaires pour une baguette est  $1,1 \times 0,42 \approx 0,46$  €
3. Les charges salariales représentent 30% du montant des salaires et charges. Le pourcentage des charges salariales seules est  $0,3 \times 0,42 = 0,126$  soit **12,6% du prix de la baguette**
4. Le prix de la tonne de blé est passé en un an de 250 € à 325 €. Le pourcentage d'augmentation du blé est  $\frac{320-250}{250} \times 100 = 28$  %
5. Si cette augmentation était répercutée sur le prix de la baguette, celle-ci augmenterait de  $0,25 \times 0,28 \approx 0,07$  €
6. L'augmentation de la baguette serait alors de  $\frac{0,07}{1,1} \times 100 \approx 6,36\%$

### Exercice 3 (10 points)

Le tableau ci-dessous représente les immatriculations de voitures neuves, en France, de 2009 à 2015, en milliers.

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Année	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
2	immatriculations	2269	2210	2160	1857	1756	1766	1886
3	Indice	<b>102,67</b>	<b>100</b>	<b>97,74</b>	<b>84,03</b>	<b>79,46</b>	<b>79,91</b>	<b>85,34</b>

1. Le nombre d'immatriculations entre 2010 et 2011 a diminué de  $\frac{2160-2210}{2210} \times 100 \approx -2,26\%$
2. Le nombre d'immatriculations entre 2008 et 2009 a augmenté de 10,68%. Soit  $x$  le nombre d'immatriculations en 2008 :  $x \times 1,1068 = 2269$  donc  $x = \frac{2269}{1,1068} = 2050$ . Il y a eu **2050** immatriculations en 2005 ?
3. On choisit un indice, base 100 en 2010. L'évolution de l'indice par rapport à la base est égale à l'évolution en pourcentage, donc l'indice de 2011 est  $100 - 2,26 = 97,74$
4. Les indices sont proportionnels aux valeurs, donc l'indice de 2012 est  $\frac{1857}{2210} \times 100 \approx 84,03$
5. Il faut faire  $D2 \times 100 / C2$  en fixant le C, donc  $= D2 \times 100 / C2$  (réponse e)
6. Compléter la ligne « Indice » (voir tableau)
7. On peut lire dans une revue : « Le nombre d'immatriculations des voitures neuves en France entre 2009 et 2014 a diminué de 22,17 %, soit une diminution annuelle de 4,43 % ».

$$\frac{1766-2269}{2269} \times 100 \approx -22,17, \text{ la première partie est vraie.}$$

$$\text{Le coefficient global sur les 5 ans est donc } \frac{1766}{2269} \approx 0,7783$$

$\sqrt[5]{0,7783} \approx 0,9511$  soit une diminution annuelle moyenne de **4,89%**. **La deuxième affirmation est fausse.**