

Première ES/Pourcentage

1. Pourcentage :

Exercice 4360

En Inde, un recensement de la population a lieu tous les dix ans.

Le dernier recensement a été effectué en 2001. Il a permis de connaître la répartition de la population de l'Inde en fonction de divers critères dont l'âge, le sexe, le lieu de résidence, et de faire le point sur l'alphabétisation de l'Inde. (source : *Census of india 2001*)

Une personne alphabète étant une personne qui sait lire et écrire, les enfants de 0 à 6 ans ont été exclus des statistiques.

Voici un extrait des données recueillies concernant la population de 7 ans et plus (en millions d'habitants).

	Population de 7 ans et plus (en millions d'habitants)		
	Hommes	Femmes	Total
Milieu rural	318	301	619
Milieu urbain	131	119	250
Total	449	420	869

	Population de 7 ans et plus non alphabète (en million d'habitants)		
	Hommes	Femmes	Total
Milieu rural	91	161	252
Milieu urbain	18	32	50
Total	109	193	302

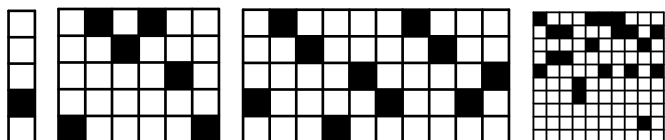
Les affirmations suivantes concernent la population de l'Inde de 7 ans et plus en 2001.

Pour chacune des ces affirmations, dire si elle est vraie ou fausse, justifiant la réponse.

- Moins d'un homme sur quatre est non alphabète.
- Au moins deux tiers des non alphabètes sont des femmes.
- En milieu urbain, une personne sur cinq est non alphabète.
- Plus de 80 % des femmes non alphabètes vivent en milieu rural.

Exercice 4346

On considère les quatre figures ci-dessous :



- Pour les trois premières figures, déterminer la valeur du quotient :

$$\frac{\text{nombre de cases noires}}{\text{nombre de cases}}$$

- Dans la quatrième figure, il y a la même proportion de cases noires que dans les trois premières figures. Sachant que cette figure contient 100 cases, combien de cases sont noires?

Exercice 4349

Compléter le tableau suivant :

100	50	200	250	164	370	
						22,4

35 %

Exercice 4354

Quel pourcentage est appliqué lorsqu'on prend :

- | | |
|------------------------|-------------------------|
| a. la moitié | a. le quart |
| a. les quatre dixièmes | a. les trois cinquièmes |

d'une quantité?

Exercice 4352

Donner les pourcentages demandés en arrondissant au dixième près.

- Un gâteau pèse 300 g. L'emballage précise que ce gâteau contient 75 g de chocolat. Quel est le pourcentage de chocolat contenu dans ce gâteau?
- Dans un établissement scolaire de 452 élèves, 35 élèves pratiquent le volley-ball. Quel est le pourcentage d'élèves pratiquant ce sport dans l'établissement?

Exercice réservé 4428

Le tableau ci-dessous indique le nombre d'entreprises en France en fonction du nombre de salariés employés par chacune d'elles au 1^{er} Janvier 2009.

Nombre de salariés	0	1 à 49	50 à 499	Au moins 500
Nombre d'entreprises	1 911 485	1 162 654	?	2 557

- Sachant que les entreprises ayant entre 1 et 49 salariés représentent 37,41 % du nombre d'entreprises françaises, déterminer le nombre total d'entreprises en France au 1^{er} Janvier 2009 arrondie à l'unité près.
- Quel pourcentage représente les entreprises n'employant aucun salarié par rapport à l'ensemble des entreprises françaises? On arrondira le résultat au dixième près.

Exercice réservé 4432

On arrondira les résultats au centième de GW

En 2010 :

- En Allemagne, 20,34 GW d'énergie électrique était

d'origine nucléaire. Elle représentait 28,4 % de sa production totale d'électricité.

- En France, 63,13 GW d'énergie électrique était produite par ses centrales nucléaires. Cette quantité représentait 74,1 % de sa production totale d'électricité.

Déterminer la production totale d'électricité de ces deux pays. ()

Exercice 4364

2. Réduction et augmentation :

Exercice 4350

Compléter le tableau ci-dessous :

Valeur initiale	300	50	25	12	150	
Augmentation						20 %
Valeur finale						+20 %

Exercice 4351

Compléter le tableau ci-dessous :

Valeur initiale	200	50	120	440	55	
Augmentation						12 %
Valeur finale						-12 %

Exercice réservé 4357

1. Une paire de chaussure valait 52 €. Lors de solde, ce même article a subi une réduction de 30 %. Déterminer son prix soldé arrondi à l'euro près.
2. La population d'une ville comptait 52 381 habitants. Dix ans plus tard, sa population a diminué de 15 %. Com-

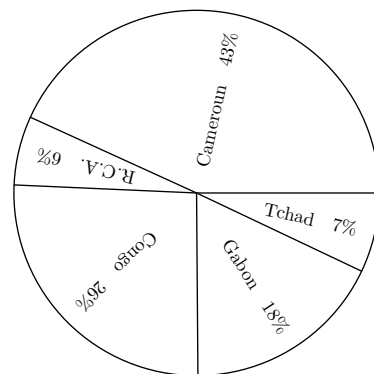
3. Taux d'évolution :

Exercice 4355

On donnera les pourcentages arrondis au dixième près.

1. Dans une agence de voyage, un vol pour les Antilles est

Le diagramme circulaire représente l'endettement en 2003 de 5 pays d'Afrique centrale. Il a été obtenu sur le site de la Banque Mondiale. On sait uniquement que le Cameroun avait une dette de 9,1 milliard de dollars en 2003.



On arrondira les résultats au dixième de milliard.

1. En déduire la dette de l'ensemble de ces cinq pays d'Afrique centrale.
2. Donner l'endettement du Tchad en 2003.

(Chiffres tirées de Jeune Afrique 2006)

bien d'habitants compte désormais cette ville.

Exercice 4353

Les prix demandés seront arrondis au centime près.

1. Sur un site internet, le prix d'un ordinateur est de 450 € hors taxe. La TVA (*taxe de valeur ajoutée*) étant de 19,6 %, déterminer le prix d'achat de cet ordinateur.
2. En 2011, la TVA affectée à la restauration est de 5,5 %, sachant qu'une facture était de 79 € HT, déterminer le prix payé par les clients.

Exercice 4358

1. Un magasin augmente tous ses prix de 5 %. Une canette de soda valant 400 FCFA, quel sera son nouveau prix?
2. Pour suivre l'inflation du pays, un employeur augmente chaque année ses employés de 4 %. En 2009, Alexandre avait un salaire de 1240 €. Quel sera son salaire en 2010? en 2011?
(On arrondi ses salaires à l'euro près).

Exercice réservé 7141

Dans une commune, une association sportive compte au premier semestre 440 adhérents dont 182 filles. Au second semestre, le nombre de garçons adhérents a baissé de 14 % alors que le nombre de filles adhérentes a augmenté de 5 %.

Combien d'adhérents compte l'association au second semestre?

en solde: son prix est passé de 634 € à 558 €.

Déterminer le taux d'évolution en pourcentage d'évolution associé.

2. Après un crack boursier, l'action d'une entreprise valant

54€ a été dévaluée à 35€. Déterminer le taux d'évolution en pourcentage associé.

Exercice 4356

- Un voyageur allant en France tous les étés, observe que le prix de son gâteau préféré est passé de 1,25 € à 1,75 €. Déterminer le taux d'évolution en pourcentage associé.
- La facture électrique d'un particulier est passée de 35 000 FCFA à 52 500 FCFA. Déterminer le taux d'évolution en pourcentage associé.

Exercice 4365

Le loyer d'un appartement étant de 340 €, le bailleur décide d'augmenter ce loyer de 17 €.

Quel est le taux d'évolution de cette augmentation? Quel est le taux d'évolution en pourcentage associé?

Exercice réservé 4430

4. Taux d'évolution et coefficient multiplicateur :

Exercice 4347

- Trouver les coefficients multiplicateurs associés à chacun des taux d'évolution en pourcentage indiqués ci-dessous :
 - +10%
 - 12%
 - +2%
 - +112%
 - 10%
 - 25%
- Pour chaque coefficient multiplicateur, retrouver le taux d'évolution en pourcentage associé :
 - 1,05
 - 1,2
 - 0,8
 - 0,95
 - 1,4
 - 0,6

Exercice réservé 4361

- Trouver les coefficients multiplicateurs associés à chacun des taux d'évolution en pourcentage présentés ci-dessous :
 - +10%
 - 12%
 - +0,1%
 - +112%
 - 90%
 - 3,2%
- Pour chaque coefficient multiplicateur, retrouver le taux d'évolution en pourcentage présentés ci-dessous :
 - 0,15
 - 1,12
 - 5,1
 - 0,99
 - 0,905
 - 1,009

Exercice 4362

Compléter le tableau suivant :

Au cours des questions, les pourcentages seront arrondis au dixième près

- D'après un sondage de l'INSEE, le nombre de personnes ne souhaitant pas un accès internet à domicile est passé de 4,37 millions à 1,1 millions entre les années 2008 et 2010. Déterminer le taux d'évolution associé en pourcentage.
- En 2000, la Chine avait un budget annuel pour les dépenses militaires de 42 milliards de dollars. Ce budget est passé à 98 milliards de dollars en 2009. Déterminer le taux d'évolution associé en pourcentage.

Exercice réservé 7142

Pour une puissance électrique donnée, le tarif réglementé du kilowattheure est passé de 0,1140 € au 01/07/2007 à 0,1372 € au 01/07/2008.

Déterminer le taux d'évolution en pourcentage de cette évolution arrondi au centième près.

Valeur initiale (en €)	Evolution (en %)	CM: coefficient multiplicateur	Valeur finale en €
520	20		
242	-12		
15	+5		
203	-82		
753		0,92	
416		1,62	

Exercice 4359

- Un objet a subi une augmentation de 8%. Après cette augmentation son prix est de 264,60 €. Quel était son prix initial?
- Le prix soldé d'un article est de 135 €. Celui-ci est affiché avec une réduction de 40%. Quel était le prix de l'article avant les soldes?

Exercice 4366

Le prix d'un objet était affiché à 50 € TTC avec une TVA de 19,6%.

Le gouvernement décide de ramener la TVA sur ce type de produit à 5%. Quel est le prix affiché de cet objet?

Exercice réservé 7144

La production des perles de culture de Tahiti est une activité importante pour la Polynésie Française.

Les montants réalisés à l'exportation des produits perliers de 2008 à 2011 étaient donnés dans le tableau ci-dessous :

Années	2008	2009	2010	2011
Valeurs brutes des produits perliers (en milliers d'euros)		66 052		63 181

Source : ISPF

(Institut des Statistiques de Polynésie Française)

On arrondira les résultats au milliers d'euros près.

1. Sachant que les montants des exportations a subi une baisse entre 2009 et 2010 dont le taux dévolution était de $-2,07\%$, déterminer le montant des exportations en 2010.
2. Entre 2008 et 2011, la baisse des montants d'exportation s'est traduite par un réduction dont le taux d'évolutions était de $-22,29\%$. Déterminer le montant des exportations réalisé en 2008.

Exercice réservé 4367

On considère un carré dont les côtés mesurent x . On décide d'augmenter les dimensions du carré de 10% .

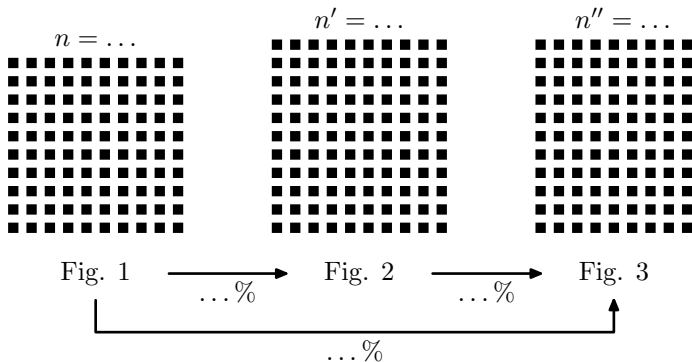
1. Déterminer le pourcentage d'augmentation du périmètre du carré au cours de cette évolution.
2. Déterminer le pourcentage d'augmentation de l'aire du carré.

Exercice 7145

5. Evolutions successives :

Exercice 4372

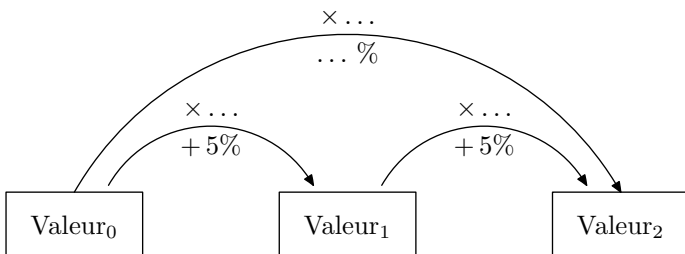
Une figure subit deux évolutions successives :



1. Déterminer les trois taux d'évolution exprimés en pourcentage indiqués sur la figure.
2. Le taux d'évolution global (passage de la Fig.1 à Fig.3) est-il égal à la somme des taux des deux évolutions intermédiaires?

Exercice 4348

1. a. Donner le coefficient multiplicateur associé à une augmentation de 5% ?
 b. Compléter le diagramme ci-dessous en indiquant :
 - le coefficient multiplicateur permettant de passer de la "valeur 0" à la "valeur 1"
 - le coefficient multiplicateur permettant de passer de la "valeur 1" à la "valeur 2"



On considère un rectangle dont la longueur et la largeur ont subi une évolution de $+20\%$.

Donner les caractéristiques de l'évolution de l'aire de ce rectangle.

Exercice 7203

Le principal gaz à effet de serre (GES) est le dioxyde de carbone, noté CO_2 .

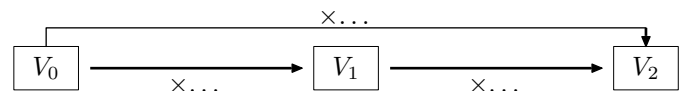
En 2011, la France a émis 486 mégatonnes de GES en équivalent CO_2 contre 559 mégatonnes en 1990.

1. Dans l'accord de Kyoto, la France s'est engagée à réduire ses GES de 8% entre 1990 et 2012. Peut-on dire qu'en 2011 la France respectait déjà cet engagement? Justifier la réponse.
2. Sachant que les émissions de 2011 ont marqué une baisse de $5,6\%$ par rapport à 2010, calculer le nombre de mégatonnes en équivalent CO_2 émises par la France en 2010. Arrondir le résultat à $0,1$.

- c. En déduire le coefficient multiplicateur global associé aux deux augmentations successives de 5% (permettant de passer de la "valeur 0" à la "valeur 2").

2. a. Donner le taux d'évolution global associé à deux augmentations successives et de taux respectif 10% et 5% ?

On pourra compléter le diagramme ci-dessous pour commencer à répondre à la question :



- b. Donner le taux d'évolution global associé à deux évolutions successives et de taux respectif $+20\%$ et de -20% ?

Exercice 4392

Une mairie subventionne un club sportif à hauteur de $15\,000\text{€}$ pour l'année 2008 pour encadrer des sorties scolaires.

Le tableau ci-dessous représente le pourcentage d'évolution d'une année sur l'autre de la subvention de la mairie :

Année	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Pourcentage d'évolution	$+7\%$	$+12\%$	$+3\%$	-4%	$+8\%$	
Coefficient multiplicateur						

1. a. Compléter le tableau ci-dessus.
 b. Déterminer le pourcentage, arrondi au dixième, d'évolution globale cette subvention entre l'année 2008 et 2013.
2. Donner le montant de la subvention de la mairie reçue par le club sportif en 2013.

Exercice 4431

Le tableau ci-dessous représente les évolutions de l'investissement des pays de la zone Euro dans les énergies renouvelables :

Année	2004	2007	2009
Investissement	+396,9 %		-10,1 %

- Déterminer le pourcentage global de l'évolution de ces investissements entre les années 2004 et 2009. (arrondir le pourcentage au dixième près)
- Sachant que l'investissement des pays de la zone Euro en 2004 était de 9,9 milliards de dollars, déterminer le montant de cet investissement pour l'année 2009. (arrondir l'investissement au dixième de milliard de dollars)

Exercice réservé 4433

Le PIB du Cameroun a connu les évolutions suivantes :

Année	2010	2011	2012
Evolution	+3,2 %	+3,8 %	+5,3 %

Déterminer les caractéristiques de l'évolution du PIB sur l'ensemble de la période de 2010 à 2012. (on arrondira le pourcentage au dixième près).

Exercice 4363

En 1914, on comptait 53 pays dans le monde reconnus comme indépendants.

Il y a en avait 72 à la fin de l'année 1945. Le nombre d'états atteignit 194 en 2006.

- Déterminer dans chaque cas, le taux d'évolution en pourcentage correspondant aux périodes :
 - de 1914 à 1945
 - de 1945 à 2006

On arrondira les taux en pourcentage au centième près.

- En déduire le taux en pourcentage de l'évolution globale de 1914 à 2006.

Exercice réservé 4371

6. Evolutions successives et valeur initiale :

Exercice réservé 4391

- La population française était de 56,6 millions d'habitants en 2000. En moyenne, le pourcentage d'évolution par an de cette population est de 0,4 %.

En supposant cette évolution constante :

- Déterminer les caractéristiques de l'évolution globale.
 - Donner le nombre d'habitants de la France en 2010 au dixième de millions près.
- Au Royaume-Uni, le pourcentage d'évolution est de 0,2 %. Sa population en 2010 était de 61,0 millions d'habitants.

En supposant cette évolution constante, donner le nombre d'habitants du Royaume-Uni en 2000 au dixième de millions près.

Déterminer le pourcentage d'évolution correspondant à :

- une augmentation de 15 %, puis une réduction de 20 % ;
- une augmentation de 50 %, puis une augmentation de 60 % ;
- une réduction de 5 %, puis une augmentation de 10 %, puis une réduction de 5 %.

Exercice 4368

On a recensé le nombre de foyers connectés à Internet dans une ville :

- de 2000 à 2002, ce nombre a augmenté de 90 % ;
- de 2002 à 2004, ce nombre a augmenté de 75 %

Déterminer le pourcentage d'évolution global de 2000 à 2004.

Exercice 4369

Le tableau ci-dessous (source INSEE) représente l'évolution de la population française et le pourcentage de personnes possédant un téléphone portable :

Année	1998	2001	2004
Population française (en millions)	60,05	61,04	62,18
Proportion de personnes possédant un téléphone mobile	18,7 %	60,6 %	71,6 %
Nombre de personnes possédant un téléphone mobile (en millions)			

- Déterminer le nombre de personnes possédant un téléphone portable pour chacune de ces trois années arrondi au dixième de millions de personnes.
- Déterminer le pourcentage d'évolution du nombre de français possédant un téléphone portable :
 - 1998 à 2001
 - 2001 à 2004
- Déterminer le pourcentage d'évolution global entre les années 1998 et 2004 du nombre de personnes possédant un téléphone portable.

Exercice réservé 7143

Le prix d'une action a augmenté chaque mois de 5 % et cela pendant 3 mois consécutifs ; Sachant qu'au bout des trois mois son prix était de 52 €, déterminer son prix initial. On arrondira le prix initial au centime près.

Exercice 4370

Une banque propose des placements avec un intérêt fixe de 1,75 % par an.

- Jean dépose la somme de 2 500 €. Quel sera le montant de son capital trois ans après ?
- Emilie possède sur son compte 5 788 € sur son placement. Quelle a été la somme initialement apportée quatre ans auparavant ?

7. Evolution moyenne :

Exercice réservé 4435

Le prix d'un objet a augmenté de 44 % en deux ans.

En supposant que l'évolution a été constante pendant ces deux ans, déterminer le pourcentage de cette évolution sur chaque année.

Exercice réservé 7140

Afin de lutter contre la pollution de l'air, un département a contraint dès l'année 2013 certaines entreprises à diminuer chaque année la quantité de produits polluants qu'elles re-

8. Evolution réciproque :

Exercice 4398

Lors d'une séance boursière, le prix d'une action a subi une chute de 45 %.

1. Quel coefficient multiplicateur correspond à cette évolution?
2. a. Déterminer le coefficient multiplicateur, arrondi au centième, associé à l'évolution permettant, en partant du nouveau prix, de retrouver le prix initial?
b. Préciser les caractéristiques de cette évolution réciproque.

Exercice 4397

Le prix d'un objet a été multiplié par 1,13.

1. Préciser les caractéristiques de l'évolution du prix de cet objet.
2. Quel doit être le pourcentage de réduction pour que cet objet retrouve son prix initial?

Exercice 4373

Le prix d'un produit augmente de 25 %. Quel doit être le pourcentage de réduction pour que ce produit retrouve son prix initial?

Exercice réservé 4434

1. Le baril de pétrole a augmenté +55,2 % entre Février 2009 et Mai 2009.

Quel est le pourcentage de l'évolution qui permettra de ramener le prix du baril au niveau de Février 2009?

2. Le nombre de recrutés pour les postes de professeurs des écoles a chuté de -55,6 % entre les années 2010 et 2011.

Déterminer le pourcentage de l'évolution qui permettra de ramener pour 2012 le même nombre de recrutés qu'en 2010.

Exercice réservé 4892

Dans un pays sur une période de deux ans, les prix des den-

jettent dans l'air.

Ces entreprises ont rejeté 410 tonnes de ces polluants en 2013 et 332 tonnes en 2015.

On considère que le taux de diminution annuel de la masse de polluants rejetés est constant.

1. Justifier que l'on peut considérer que l'évolution d'une année sur l'autre correspond à une diminution de 10 %.
2. En admettant que ce taux de 10 % reste constant pour les années à venir, déterminer la quantité de polluants rejetés en 2020 On arrondira le résultat au dixième de tonne près.

rées alimentaires ont augmenté de manière incontrôlée.

L'état décide d'imposer une réduction à chacune des denrées alimentaires afin de fixer l'inflation à 5 % sur cette période de deux ans.

1. En supposant que le pourcentage d'inflation a été de 40 %, donner les caractéristiques de la réduction que doit imposer l'état afin de ramener cette inflation à 5 %.

On note x le taux de l'inflation et y le taux de la réduction imposée par l'état pour ramener l'inflation à 5 %.

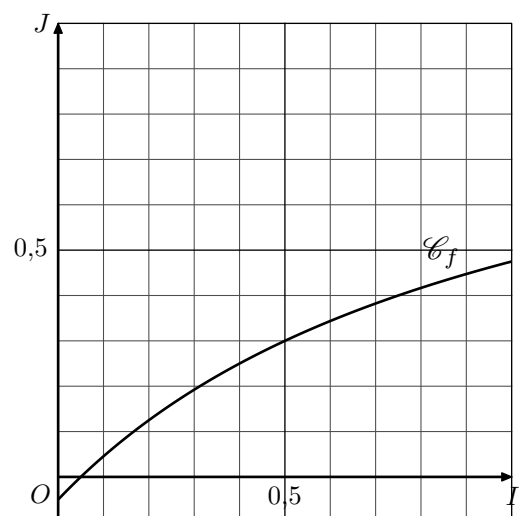
2. Donner une relation liant les valeurs x et y .

On admet que la valeur de y est donnée en fonction de x par la relation: $y = \frac{x - 0,05}{1 + x}$

3. On considère la fonction f définie par la relation :

$$f(x) = \frac{x - 0,05 - x}{1 + x}$$

Dans un repère orthonormé $(O; I; J)$, on considère la courbe \mathcal{C}_f représentative de la fonction f :



On répondra aux questions suivantes par lecture graphique et on donnera les résultats arrondis au dixième près :

- a. Lorsque l'inflation est de 30 %, quelle est le taux de

l'inflation fixé par l'état?

- b. Lorsque l'état a imposé une baisse des prix de 40 %, quelle est le pourcentage de l'inflation?

9. Indices :

Exercice 4396

De 1994 à 2001, une entreprise a établi la statistique de sa production annuelle.

On choisit la base 100 en 1994 pour établir les indices de production.

Année	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Production	17 525	18 927	21 731		28 741	32 947		45 565
Indice	100		124	140	164	188	224	260

Compléter les valeurs manquantes de ce tableau (les valeurs seront arrondies à l'unité).

Exercice 4395

Un fournisseur d'accès à internet, souhaite faire une prévision du nombre de ses abonnés pour l'année 2005 ; il établit un relevé du nombre des abonnés des années 2000 et 2004.

Il affecte l'indice 100 à l'année 2000 pour établir la statistique des abonnés et consigne les données sur le tableau et le graphique ci-dessous :

Année	2000	2001	2002	2003	2004
Indice	100	112	130	160	200

- Le nombre d'abonnés était de 2040 pour l'année 2000, de combien est-il pour l'année 2004?
- Quel est le pourcentage d'augmentation du nombre d'abonnés entre 2003 et 2004?

Exercice réservé 4374

Voici les entrées enregistrées au mois de Juillet par un musée sur différentes années :

Année	2006	2007	2008	2009
Nombre d'entrées	754	921	1041	1204
Indice				

- En prenant l'indice base 100 en 2006, compléter la ligne des indices du tableau ci-dessous (au centième près).
- Déterminer, au dixième près, le pourcentage d'évolution entre les années 2007 et 2009.

Exercice réservé 4429

Le tableau ci-dessous indique le nombre d'entreprises créées entre les années 2004 et 2010 en France.

On définit l'indice de base 100 pour l'année 2004.

Année	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Nombre d'entreprises créées (en milliers)	×	282	290	313	×	589	612
Indice	100	102,9	×	114,2	116,4	215,0	223,4

Compléter, en laissant une trace de votre démarche, le tableau ci-dessus.

(le bon du nombre d'entreprises créées en 2009 vient de la création du statut d'auto-entreprise)

Exercice 519

Le tableau ci-dessous donne l'évolution du montant horaire brut du SMIC (Salaire minimum interprofessionnel de croissance) en France du 1^{er} juillet 2000 au 1^{er} juillet 2005.

	Smic horaire brut en euros
1 ^{er} Juillet 2000	6,41
1 ^{er} Juillet 2001	6,67
1 ^{er} Juillet 2002	6,83
1 ^{er} Juillet 2003	7,19
1 ^{er} Juillet 2004	7,61
1 ^{er} Juillet 2005	8,03

- Quel était le Smic horaire brut au 1^{er} juillet 1999 sachant qu'il a augmenté entre le 1^{er} Juillet 1999 et le 1^{er} juillet 2000 de 3,2 %.
- On construit un tableau d'indices en prenant comme base 100 le 1^{er} juillet 2000.
 - Recopier, puis compléter l'extrait de feuille de calcul ci-dessous. Donner des valeurs décimales arrondies au dixième.

	A	B	C	D	E	F	G
1	Date	1/7/00	1/7/01	1/7/02	1/7/03	1/7/04	1/7/05
2	Smic horaire brut	6,41	6,67	6,83	7,19	7,61	8,03
3	Indices	100					125,3

- Quelle formule, à recopier sur la plage D3 : G3, peut-on entrer dans la cellule C3?
- Déterminer le taux d'évolution du Smic horaire brut entre le 1^{er} juillet 2000 et le 1^{er} juillet 2005. On arrondira le résultat au millième près.