

Indices

Objectifs : - savoir calculer un indice
- savoir réaliser différents calculs à partir d'un indice

1 : Indices simples

1.1 : Activité

a) Considérons le prix du kWh d'électricité facturé par EDF :

- en janvier 2001 : 0,0775 €

- en janvier 2002 : 0,0837 €

Calculer le coefficient multiplicateur k permettant d'obtenir le prix de janvier 2002 à partir du prix de janvier 2001.

Réponse :

Mathématiquement, la transformation du prix s'écrit :

$$0,0775 \times k = 0,0837$$

$$k = 1,08$$

b) Considérons le prix d'une unité de communication téléphonique :

- en janvier 2001 : 0,092 €

- en janvier 2002 : 0,0782 €

Calculer le coefficient multiplicateur k permettant d'obtenir le prix de janvier 2001 à partir du prix de janvier 2002.

Réponse :

Mathématiquement, la transformation du prix s'écrit :

$$0,092 \times k = 0,0782$$

$$k = 0,85$$

1.2 : Retenons

Soit P_0 le prix d'un produit à l'époque 0 et P_1 son prix à l'époque 1.

L'indice à l'époque 1 par rapport à l'époque 0 est le nombre $I_{1/0}$ tel que :

$$I_{1/0} = \frac{P_1}{P_0} \times 100$$

Si l'indice est supérieur à 100, le prix du produit a augmenté.

Si l'indice est inférieur à 100, le prix du produit a diminué.

1.3 : Application

a) Compléter le tableau suivant :

	P_0	P_1	$I_{1/0}$
Produit A	72,5 €	102,37 €	
Produit B	872 €		135
Produit C		200,94 €	98,5

Réponse :

Produit A :	$I = 102,37 / 72,50$	$I = 141,2$
Produit B :	$135 = P / 872 \times 100$	$P = 1177,20 \text{ €}$
Produit C :	$98,5 = 200,94 / P_0 \times 100$	$P_0 = 204 \text{ €}$

b) Le prix de vente de l'appareil photo Canon EOS 3000 était :

- en 2000 417,14 €
- en 2001 406,71 €
- en 2002 379,60 €

1°) On choisit comme année de base 2000. Calculer l'indice du prix de vente de cet appareil en 2001 et 2002. En déduire les pourcentages de baisse par rapport à 2000.

2°) En 2003, l'indice du prix de vente de cet appareil est de 105 (base 100 en 2000). Calculer son prix.

Réponse :

1°) 2001 :	$I = 406,71 / 417,14 \times 100 = 97,5$	soit une baisse de 2,5 %
2002 :	$I = 379,60 / 417,14 \times 100 = 91$	soit une baisse de 9%
2°) 2003 :	$105 = P / 417,14 \times 100$	soit $P = 438 \text{ €}$

c) Le prix de vente d'un appareil ménager était :

- en 1991 2500 €
- en 1992 2437,50 €
- en 1993 2275 €

* On choisit comme année de base 1991. Calculer l'indice du prix de vente de cet appareil en 1992 et 1993. En déduire les pourcentages de baisse par rapport à 1991.

* En 1994, l'indice du prix de vente de cet appareil était de 105 (base 100 en 1991). Calculer son prix.

Réponse :

1°)

$$1992 : I_{92/91} = \frac{2437,50}{2500} \times 100 = 97,5 \text{ donc la baisse est de } 2,5 \%$$

$$1993 : I_{93/91} = \frac{2275}{2500} \times 100 = 91 \text{ donc la baisse est de } 9 \%$$

2°)

$$1994 : 105 = \frac{P_{94}}{2500} \times 100 \text{ donc } P_{94} = \frac{105 \times 2500}{100} = 2625 \text{ €}$$

2 : Conversion de monnaies

2.1 : Activité

Vous achetez voulez changer 300 € contre des dollars US. Les conditions sont les suivantes

Cours d'achat : 1 \$ = 0,87 €

Cours de vente : 1 \$ = 0,92 €

Commission : 4%

Calculez combien vous allez recevoir de dollars.

Réponse :

Dollars	1	326,09
Euros	0,92	300

Calcul de la commission : $300 \times 0,04 = 12 \text{ €}$

2.2 : Retenons

On appelle change, l'opération qui consiste à échanger une certaine quantité de monnaie d'un pays contre l'équivalent en monnaie d'un autre pays. Les grandeurs sont **proportionnelles**.

2.3 : Application

a) Vous désirez vous rendre en Suisse et changer 500 €. Le cours est de 0,66052 € pour 1 franc suisse. Combien aurez vous de francs suisses ?

Réponse :

756,99 FS

b) L'objectif de cet exercice est de montrer l'intérêt du passage à la monnaie unique. La fromagerie "L'Ermitage" vend des munsters en Allemagne. Elle perçoit 3 586 DM. En utilisant le tableau ci dessous, calculer le montant perçu après l'avoir changé en francs français.

En déduire le montant de la commission de la banque.

Quel est l'intérêt du paiement en € ? Combien la fromagerie gagnerait-elle en plus?

Devises	Cours du jour	Cours acheteur	Cours vendeur
100 FF	29,69 DM	28,90 DM	30,67 DM

Réponse :

Montant perçu = $3\,586 \times 100 / 30,67 = 11\,692,21 \text{ €}$

Montant réel = $3\,586 \times 100 / 29,69 = 12\,078,14 \text{ €}$

Commission de la banque = $12\,078,14 - 11\,692,21 = 385,93 \text{ €}$

L'intérêt du paiement en € est d'éviter de passer par la banque et donc d'avoir une commission à payer. Ceci permettrait à la fromagerie de gagner plus d'argent (et de diminuer ses prix de vente certainement).