

Examen janvier 2006 — Deux heures — Calculatrice fournie

Question de cours (6 points sur 20)

Vous traiterez le sujet suivant sous la forme d'une mini-dissertation, avec notamment un plan apparent.

La comparaison dans l'espace du coût de la vie.

Exercices (8 points sur 20)

1 Taux de croissance moyen

Une grandeur, dont le niveau initial est égal à 200, croît en vingt ans au total de 200 %.

- 1) Quelle est la valeur finale de cette grandeur [Vous donnerez la formule utilisée] ? Donner l'expression mathématique qui permet de calculer le taux de croissance annuel moyen de cette grandeur [Il est inutile de calculer cette valeur].
- 2) Ce taux de croissance moyen est-il supérieur, inférieur ou égal à 10 % [Vous justifierez votre réponse] ?

2 Indice du coût de la vie

Soit un pays dont les biens de consommation sont du pain et du boursin. La première année, le prix du pain est égal à 1 € ; celui du boursin à 2,5 €. Les quantités consommées, cette même année, sont respectivement de 75 et de 10. La deuxième année, les prix s'établissent, respectivement, à 1,1 € et à 3 €.

- 1) Quels sont les taux de croissance du prix du pain et du boursin exprimés en % ?
- 2) Donner une augmentation du coût de la vie dans ce pays, en justifiant votre évaluation.
- 3) Soit la feuille de calcul suivante

	A	B	C
1	Prix	<i>Pain</i>	<i>Boursin</i>
2	Année 1	1,0	2,5
3	Année 2	1,1	3,0
4	Quantités	<i>Pain</i>	<i>Boursin</i>
5	Année 1	75	10
6	Indice	<i>100 en 1</i>	<i>100 en 2</i>
7	Année 1	100	
8	Année 2		100

Trouver les formules des cellules B8 et C7 qui donnent, respectivement, l'indice du coût de la vie l'année 2 base 100 l'année 1 et l'indice du coût de la vie l'année 1 base 100 l'année 2.

3 Barème d'un impôt sur le revenu

Soit le barème d'un impôt sur le revenu par tranche de taux marginal qui comporte deux tranches. Le plancher de la première tranche est de 100 € ; son taux est de 15 %. Le plancher de la seconde tranche est de 500 € ; son taux est de 40 %. La feuille de calcul suivante donne le montant de l'impôt pour quatre individus dont les revenus sont, respectivement, de 50 €, de 150 €, de 500 € et de 1 000 €.

	A	B	C	D
1		Tranches		
2		<i>1</i>	<i>2</i>	
3	Plancher	100	500	
4	Taux	0,15	0,40	
5				
6		Tranches		
7	Revenu	<i>1</i>	<i>2</i>	Impôt
8	50	0	0	0
9	150	50	0	8
10	500	400	0	60
11	1 000	400	500	260

- 1) Donner les calculs qui permettent de retrouver le montant de l'impôt payé par chacun des quatre individus.
- 2) Donner la formule des cellules B8, C8 et D8 [Noter que les résultats dépendent des paramètres du barème portés dans les cellules B3, C3, B4 et C4]. Comment faut-il faire pour que les cellules des lignes 9, 10 et 11 puissent être obtenues par un « copier-coller » à partir de la ligne 8 ?
- 3) Calculer le taux moyen d'imposition pour chaque individu. Peut-on dire que cet impôt est progressif [Vous justifierez votre réponse] ?