

1ère L2 Devoir de contrôle n°5

Jeudi 23 Mai 2002

Pour fêter le début du troisième millénaire, le conseil d'Administration d'une entreprise propose aux salariés deux modes d'augmentation de leur salaire mensuel:

Option A : Une augmentation fixe du salaire mensuel de 80 € au 1^{er} janvier de chaque année.

Option B : Une augmentation de 5 % du salaire mensuel de l'année précédente au 1^{er} janvier de chaque année.

Dans les options A et B l'augmentation n'a lieu qu'au 1^{er} janvier et les salaires mensuels restent fixes les autres mois de l'année. L'augmentation est effective dès le 1^{er} janvier 2001.

Pendant l'année 2000, les frères jumeaux Alain et Alex Terrieur, gagnent mensuellement 7 215,53 F chacun. Alain choisit l'option A et Alex l'option B.

Tout le monde connaît la correspondance: 1 € = 6,55957 F et sait que les euros, comme les francs, sont arrondis au centime près le plus proche.

1) Convertir en € le salaire mensuel des frères Terrieur pendant l'année 2000.

Dans la suite du problème, tous les salaires seront exprimés en €.

2) Calculer les salaires mensuels de Alain et Alex en 2001, puis en 2002.

3) On note U_0 le salaire mensuel d'Alain en 2000 et U_n le salaire mensuel d'Alain n années après 2000.

a) Quelle est la nature de la suite (U_n) ? Justifiez votre réponse.

b) Exprimer U_n en fonction de n .

c) Calculer U_{20} . Interpréter ce résultat.

d) A partir de quelle année le salaire mensuel d'Alain sera-t-il d'au moins 2 000 € ?

4) On note V_0 le salaire mensuel d'Alex en 2000 et V_n le salaire mensuel d'Alex n années après 2000.

a) Quel est le coefficient multiplicateur associé à une augmentation de 5 % ? Expliquer.

b) Exprimer V_{n+1} en fonction de V_n . En déduire la nature de la suite (V_n) .

c) Exprimer V_n en fonction de n .

d) En déduire le salaire mensuel d'Alex en 2020.

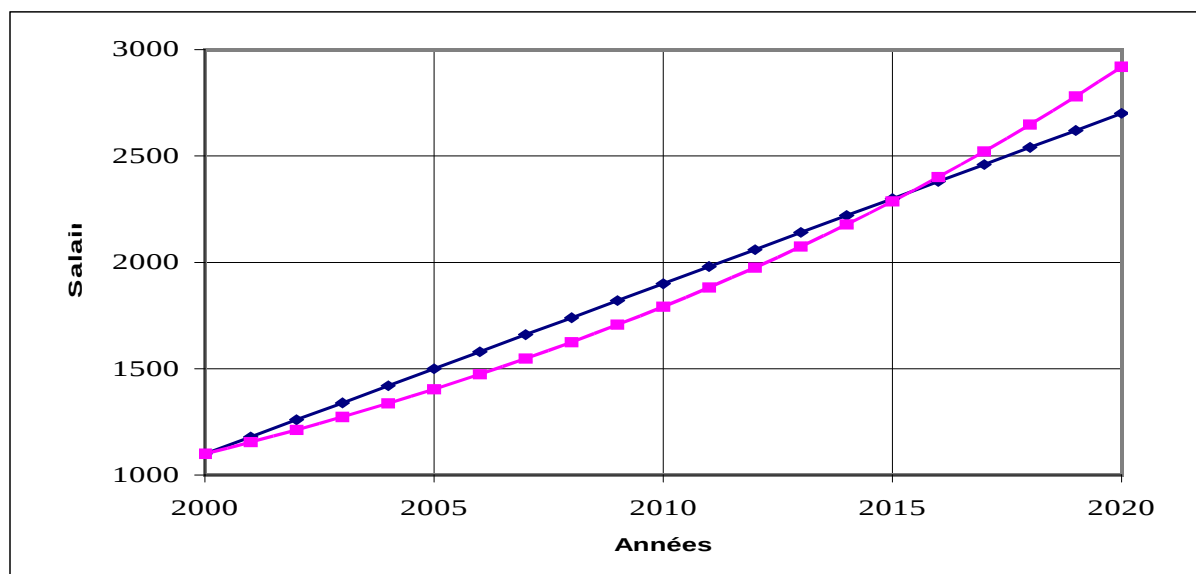
5) Alain et Alex prendront leur retraite en 2020. Lequel des deux partira avec le meilleur salaire ? Justifiez.

6) Le graphique ci-dessous reflète l'évolution des salaires mensuels d'Alain et Alex. Vous utiliserez ce graphique et vous confirmerez, si besoin est, par des calculs pour répondre aux questions suivantes:

a) Quelle est la courbe représentant l'évolution des salaires mensuels d'Alain ? Justifiez.

b) A partir de quelle année Alex gagnera-t-il au moins 2.000 €?

c) A partir de quelle année le salaire mensuel d'Alex dépassera-t-il celui d'Alain?



7) Le syndicaliste Krazu, délégué du personnel, trouve cela bien injuste. Il aimerait négocier avec la direction un plan de carrière assurant aux deux frères un salaire final de 3000 € en 2020. Quelle augmentation fixe pour l'option A et quel taux d'augmentation pour l'option B doit-il proposer à la direction pour atteindre cet équitable objectif ?