

**DAEU A**  
**JUIN 2011**  
**MATHEMATIQUES**

**Durée : 3h**

**Exercice n° 1 (4points)**

1) Dans un club sportif, on propose à chaque adhérent le choix d'une seule activité parmi le judo, l'escrime ou la lutte. L'année 2005 les statistiques sont les suivantes :

- 12 adhérents sont inscrits en lutte, dont 5 ont moins de 20 ans ; Ces 5 représentent 2% des adhérents du club.
- 42% de ceux qui ont choisi le judo ont moins de 20 ans.
- 35,2% des adhérents ont choisi l'escrime, dont les trois quarts ont moins de 20 ans.

Calculer le nombre d'adhérents au club, puis compléter le tableau suivant en indiquant tous les calculs nécessaires. On recopiera ce tableau sur la copie rendue

	judo	escrime	lutte	total
Moins de 20 ans				
20 ans et plus				
total				

2) L'année 2006 le nombre d'adhérents augmente de 10% ; En 2007 il baisse de 20%. Calculer le nombre d'adhérents en 2007.

**Exercice n° 2 (4points)**

Un apiculteur fait le bilan en 2008 de la production de miel de ses ruches. Pour chacune d'elles, il note la quantité de miel produite (en kg). Il obtient les résultats suivants :

Production de miel (en kg)	8	20	21	22	23	24	26	28
Nombre de ruches	2	4	4	3	1	3	1	3

- 1) Déterminer la médiane le premier et le troisième quartile de cette série.
- 2) Calculer la quantité totale de miel produite. Calculer la production moyenne par ruche (arrondir au dixième).
- 3) Construire le diagramme en boîte de cette série en prenant 0,5cm pour 1kg.

### Exercice n°3 (4points)

L'année 2008 le nombre d'hommes d'un club sportif S est inconnu, on le note  $x$ , et le nombre de femmes est également inconnu, on le note  $y$ . L'année 2009 le nombre d'hommes a augmenté de 10% et le nombre de femmes a diminué de 20%. L'année 2010 par contre le nombre d'hommes a baissé de 5% et le nombre de femmes augmenté de 10%.

Le nombre total de membres du club sportif S est de 420 en 2009 et de 429 en 2010.

1) a) Exprimer en fonction de  $x$  le nombre d'hommes du club en 2009, puis le nombre d'hommes en 2010.

b) Exprimer en fonction de  $y$  le nombre de femmes du club en 2009, puis le nombre de femmes en 2010.

2) Etablir que l'on a :  $1,1x + 0,8y = 420$  et que :  $1,045x + 0,88y = 429$ .

3) Calculer  $x$  et  $y$ .

### Exercice n° 4 (8 points)

Germaine est une retraitée de 62 ans. Le montant de sa retraite s'élève à 750€ (net) par mois en 2008. Ce montant augmente chaque année de 2%.

Germaine a trouvé un petit appartement dont le loyer lui revient à 250€ par mois en 2008. Ce loyer augmente de 15€ par an.

1) On note  $u_0$  le loyer mensuel en euros l'année 2008 et  $u_n$  celui en euros de l'année 2008 +  $n$ . On a ainsi  $u_0 = 250$ .

a) Calculer  $u_1$ .

b) Montrer que la suite  $(u_n)$  est arithmétique.

c) Exprimer  $u_n$  en fonction de  $n$ .

d) Calculer  $u_{10}$ .

2) On note  $v_0$  le montant mensuel en euros de la retraite en 2008 et  $v_n$  celui en euros de l'année 2008 +  $n$ . On a ainsi  $v_0 = 750$ .

a) Calculer  $v_1$ .

b) Montrer que la suite  $(v_n)$  est géométrique.

c) Exprimer  $v_n$  en fonction de  $n$ .

d) Calculer  $v_{10}$ .

3) Quel pourcentage du montant de la retraite de Germaine le loyer représentera-t-il en 2018 ?  
(arrondir le résultat au centième près)

4) Germaine estime qu'elle aura des difficultés à payer son loyer s'il représente au moins 40% de sa retraite. A partir de quel âge Germaine aura-t-elle des difficultés à payer son loyer ?

**FIN**