

## EXERCICE 1

5 points

- Il faut multiplier 3 fois par 1,02, donc par  $1,02^3 = 1,061\,208$  soit une augmentation de 6,1208 %. Réponse b.
- Même problème : il faut multiplier par  $1,20^3 = 1,728$  soit une augmentation en pourcentage de 72,8 %. Réponse c.
- Il faut trouver le nombre  $t$  tel que  $t^{12} = 1,12$  soit  $t = 1,12^{\frac{1}{12}} \approx 1,00949 \approx 1,0095$  soit une augmentation mensuelle moyenne de 0,95 %. Réponse a.
- On a à chaque fois 1 chance sur 6 d'avoir un 6 ; la probabilité est donc  $\frac{1}{6} \times \frac{1}{6} \times \frac{1}{6} = \frac{1}{216}$ . Et cette probabilité est la même que celle de tirer trois fois 1, ou trois fois 2, etc. Réponse a.
- Les dés n'ont pas de mémoire : la probabilité est à chaque lancer de une chance sur six. Réponse b.

## EXERCICE 2

7 points

- Étude concernant les hommes**
  - Voir à la fin.
  - La calculatrice livre :  $y = 0,239853x - 449,747473$  soit en arrondissant les coefficients au centième :  $y = 0,24x - 449,75$ .
  - Voir la figure ci-dessous.
  - Voir le tracé sur la figure. On trouve approximativement 32 ans.
- Étude concernant les femmes**
  - $u_0 = 29,1$  ;  $u_1 = u_0 + 0,24 = 29,35$ .
  - D'une année à l'autre l'augmentation est constante, égale à 0,24 (an). La suite  $(u_n)$  est donc arithmétique de raison 0,24.
  - 2008 correspond à  $u_4 = u_0 + 3 \times 0,24 = 29,1 + 0,72 = 29,82$ .

## EXERCICE 3

8 points

Étude de la fonction  $f$ .

- Voir à la fin.
- On a  $f'(x) = 3x^2 - 2 \times 11x + 39 = 3x^2 - 22x + 39$ .
- On développe :  $(x-3)(3x-13) = 3x^2 - 13x - 9x + 39 = 3x^2 - 22x + 39 = f'(x)$ .
- $x-3=0$  si et seulement si  $x=3$  ;  
 $3x-13=0$  si et seulement si  $x = \frac{13}{3}$ . On peut faire le tableau de signes suivant :

$x$	$-\infty$	3	$\frac{13}{3}$	$+\infty$
$x-3$	-	0	+	+
$3x-13$	-	-	0	+
$f'(x)$	+	0	-	+

Donc  $f$  est croissante sur  $[0; 3]$  et sur  $[\frac{13}{3}; 3]$  et décroissante sur  $]3; \frac{13}{3}[$ .

- Voir à la fin
- Intersection de deux courbes**
  - $f(x) = g(x)$  si et seulement si  $x^3 - 11x^2 + 39x - 20 = x^3 - 11x^2 + 23x + 52$  ou  $39x - 20 = 23x + 52$  ou  $16x = 72$  soit enfin  $x = \frac{72}{16} = \frac{9}{2} = 4,5$ .

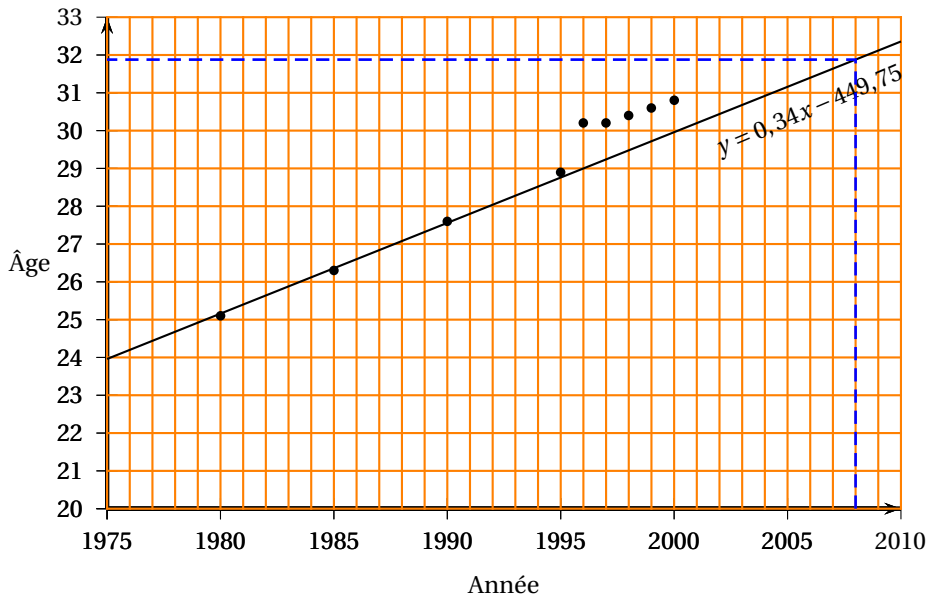
- b.** Le point commun aux deux courbes a pour abscisse  $\frac{9}{2}$ , don ordonnée est donc égale à :

$$f\left(\frac{9}{2}\right) = g\left(\frac{9}{2}\right) = 23,875.$$

- c.** Voir le tracé sur le graphique

Annexe à rendre avec la copie

**Exercice 2**



**Exercice 3**

$x$	0	1	2	3	4	5	6	7
$f(x)$								

