

Série ST2S

France métropolitaine 21 juin 2010 : Corrigé

Exercice 1

- 1) 0,05
- 2) $p(\overline{H} \cap m) = 0,10$
- 3) $p(\overline{m} \cup H) = 0,9$
- 4) $m \cup \overline{H}$
- 5) $p_m(\overline{H}) = 0,13$

Exercice 2

A. En 2010, $x = 10$ donc $y = 7 \times 10 + 115 = 185$ milliards d' €

B.

1) $t = \frac{163,8 - 115,1}{115,1} \times 100 = 42,3 \%$

2) En C4 il faut taper : $=((C3 - C2)/C2)*100$

C. $u_0 = 163,8$

1) $u_1 = u_0 + \frac{2}{100} \times u_0 = 1,02 \times u_0 = 167,076$

2) (un) est une suite géométrique de 1^{er} terme $u_0 = 163,8$ et de raison $q = 1,02$

3) $u_n = u_0 \times q^n = 163,8 \times 1,02^n$

4) En 2015, $n = 8$ et $u_8 = 163,8 \times 1,02^8 = 191,918$

Exercice 3

Partie A

- 1) 2 ans : $f(2) = 88 + 10 \log(2) = 91 \%$
3 ans : $f(3) = 88 + 10 \log(3) = 93 \%$
6 mois : $f(0,5) = 88 + 10 \log(0,5) = 85 \%$
- 2) $f(x) > 94 \Leftrightarrow 88 + 10 \log(x) > 94 \Leftrightarrow 10 \log(x) > 6 \Leftrightarrow \log(x) > 0,6 \Leftrightarrow x > 10^{0,6}$
 $\Leftrightarrow x > 4$

Pour que 94 % des diplômés aient un contrat, il faut attendre 4 ans.

Partie B

- 1) Graphiquement on lit que $g(x)$ est maximale pour $x = 5,5$
 Le pourcentage de personnes travaillant dans le secteur public est maximal au bout de 5,5 ans.
 Ce pourcentage maximal vaut : $-0,7 \times 5,5^2 + 7,7 \times 5,5 + 45 = 66,175\%$
- 2) $g'(x) = -0,7 \times 2x + 7,7 = -1,4x + 7,7$

| | | | |
|---------|-------|-------|------|
| x | 1/12 | 5,5 | 8 |
| $g'(x)$ | + | 0 | - |
| g | 45,64 | 66,18 | 61,8 |

- 3) Graphiquement, après avoir tracé une droite horizontale à $y = 65\%$, on lit que pour que la courbe soit au dessus de cette droite, il faut que $4,65 < x < 6,75$
 Donc le pourcentage de personnes travaillant dans le secteur public est supérieur à 65 % entre 4,25 ans et 6,75 ans.

