

Correction du Bac Blanc

Première partie

- 1) $f(x) = (2x - 1)^2 = (2x)^2 - 2(2x)1 + 1^2 = 4x^2 - 4x + 1$ **réponse D**
- 2) $(x + 4)x + 4 = 121 \Leftrightarrow x^2 + 4x + 4 - 121 = 0$. On peut résoudre ça avec les méthodes du chapitre 1, mais il est plus rapide de tester avec les valeurs proposées. $(10 + 4)10 + 4 = 144$
 $(11 + 4)11 + 4 = 169$ $(-13 + 4)(-13) + 4 = (-9)(-13) + 4 = 121$ **réponse C**
- 3) $x^2 = 98$ or $98 = 2 \times 7^2 > 0$ donc $x = \sqrt{98}$ ou $x = -\sqrt{98} \Leftrightarrow x = 7\sqrt{2}$ ou $x = -7\sqrt{2}$ **réponse B**
- 4) La fonction renvoie $f(x) = \sqrt{x^2 + 9}$ et donc $f(4) = \sqrt{16 + 9} = 5$ **réponse A**
- 5) La fonction renvoie $u(n) = \frac{n}{2} + 1$ et donc $u(12) = \frac{12}{2} + 1 = 7$ **réponse B**
- 6) $c_M = 0,965 = (1 - 0,035)^3 = 1 - \frac{3,5}{100}$ donc on a une diminution de 3,5% **réponse D**
- 7) $c_M = \left(1 + \frac{10}{100}\right)\left(1 + \frac{10}{100}\right) = 1,21 = 1 + \frac{21}{100}$ augmentation de 21% **réponse A**
- 8) $C_{MR} = \frac{1}{1 + \frac{25}{100}} = \frac{1}{1,25} = 0,8 = \left(1 - \frac{20}{100}\right)$ diminution de 20% **réponse D**
- 9) $m = \frac{y_B - y_A}{x_B - x_A} = \frac{3 - (-3)}{0 - (-2)} = \frac{6}{2} = 3$ **réponse C**
- 10) Au moins une fois Pile est le complémentaire de aucun Pile : $p = 1 - \left(\frac{1}{2}\right)^2 = \frac{3}{4}$ **réponse C**
- 11) $A = \pi R^2 \Leftrightarrow \frac{A}{\pi} = R^2 \Leftrightarrow \sqrt{\frac{A}{\pi}} = R$ (car $R > 0$) **réponse A**
- 12) C'est une droite donc la fonction est de la forme $f(x) = mx + p$ la droite coupe l'axe des ordonnées au point de hauteur 2 ainsi $p = 2$, et quand on avance de 2 on descend de 1 et donc $m = \frac{-1}{2}$
ainsi $f(x) = -\frac{1}{2}x + 2$ ainsi **réponse B**

Seconde partie

Exercice 1

Partie A

- 1) $g(x) = 0 \Leftrightarrow -3x^2 + 16x + 12 = 0$ on reconnaît la forme $ax^2 + bx + c = 0$ avec $a = -3$, $b = 16$ et $12 = 0$ ainsi $\Delta = b^2 - 4ac = 16^2 - 4(-3)12 = 256 + 144 = 400 > 0$ et donc deux solutions:
 $x_1 = \frac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-16 - \sqrt{400}}{2(-3)} = \frac{-16 - 20}{-6} = \frac{-36}{-6} = 6$ et $x_2 = \frac{-b + \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-16 + 20}{-6} = \frac{4}{-6} = -\frac{2}{3}$ **(2pts)**
- 2) On sera du signe de a à l'extérieur des racines et du signe contraire entre les racines donc :
Négatif sur $] -\infty; -2/3[$ et $]6; +\infty[$, positif sur $] -\frac{2}{3}; 6[$ et bien sûr nul en $-\frac{2}{3}$ et 6. **(1,5pts)**

Partie B

- 1) $R(3) = 3 \times 680 = 2040$ **(0,5pt)**
- 2) $B(x) = R(x) - C(x) = 680x - (15x^3 - 120x^2 + 500x + 750) = -15x^3 + 120x^2 + 680x - 500x - 750$
 $= -15x^3 + 120x^2 + 180x - 750$ **(1pt)**
- 3) $B'(x) = -15(3x^2) + 120(2x) + 180 + 0 = -45x^2 + 240x + 180 = 15(-3x^2) + 15(16x) + 15(12)$
 $= 15g(x)$ **(1pt)**
- 4) Comme 15 est positif B' est du signe de g donc vu qu'on travaille sur $[0; 10]$: Négatif sur $]6; 10[$, positif sur $[0; 6[$ et bien sûr nul en 6. Et donc croissante sur $[0; 6]$ maximum en 6 et décroissante sur $[6; 10]$. **(0,5pt)**
- 5) Le maximum de B étant atteint en 6, le profit sera maximisé pour 6km de tissus **(0,5pt)**

Exercice 2

- 1) Au bout d'un an : $0,5 \times 1000 + 100 = 600$ et au bout de deux ans $0,6 \times 600 + 100 = 400$ **(0,5pt)**
- 2) Si au bout de n années la population est de u_n , s'il y a 50% de perte alors il reste $\frac{1}{2}u_n$ si de plus on ajoute 100 individus on au final $\frac{1}{2}u_n + 100$ et ça ça correspond au nombre d'individus au bout d'une année de plus : u_{n+1} . Ainsi $u_{n+1} = \frac{1}{2}u_n + 100$ **(1pt)**
- 3) Avec $v_n = u_n - 200$
- a. $v_{n+1} = u_{n+1} - 200 = \frac{1}{2}u_n + 100 - 200 = \frac{1}{2}u_n - 100$ de plus $\frac{1}{2}v_n = \frac{1}{2}(u_n - 200) = \frac{1}{2}u_n - 100$.
Ainsi $v_{n+1} = \frac{1}{2}v_n$. **(2pts)**
- b. Ainsi (v_n) on a pour tout entier n , $v_{n+1} = qv_n$ donc c'est une suite géométrique de raison $q = \frac{1}{2}$ et de premier terme $v_0 = u_0 - 200 = 1000 - 200 = 800$ **(1pt)**
- c. Les suites géométriques ont une écriture en fonction de n de la forme $v_n = v_0 \times q^n$ donc $\forall n \in \mathbb{N}$, $v_n = 800 \times \left(\frac{1}{2}\right)^n$ **(1pt)**
- d. Soit n un entier, comme $v_n = u_n - 200$ on aura $u_n = v_n + 200 = 800 \times \left(\frac{1}{2}\right)^n + 200$
Ainsi $\forall n \in \mathbb{N}$, $u_n = 800 \times 0,5^n + 200$ **(0,5pt)**
- 4) Comme $q = 0,5 \in [0; 1[$ $800 \times 0,5^n$ tends vers 0 quand n tend vers $+\infty$ alors $800 \times 0,5^n + 200$ converge vers 200 et donc la population converge vers 200. **(1pt)**