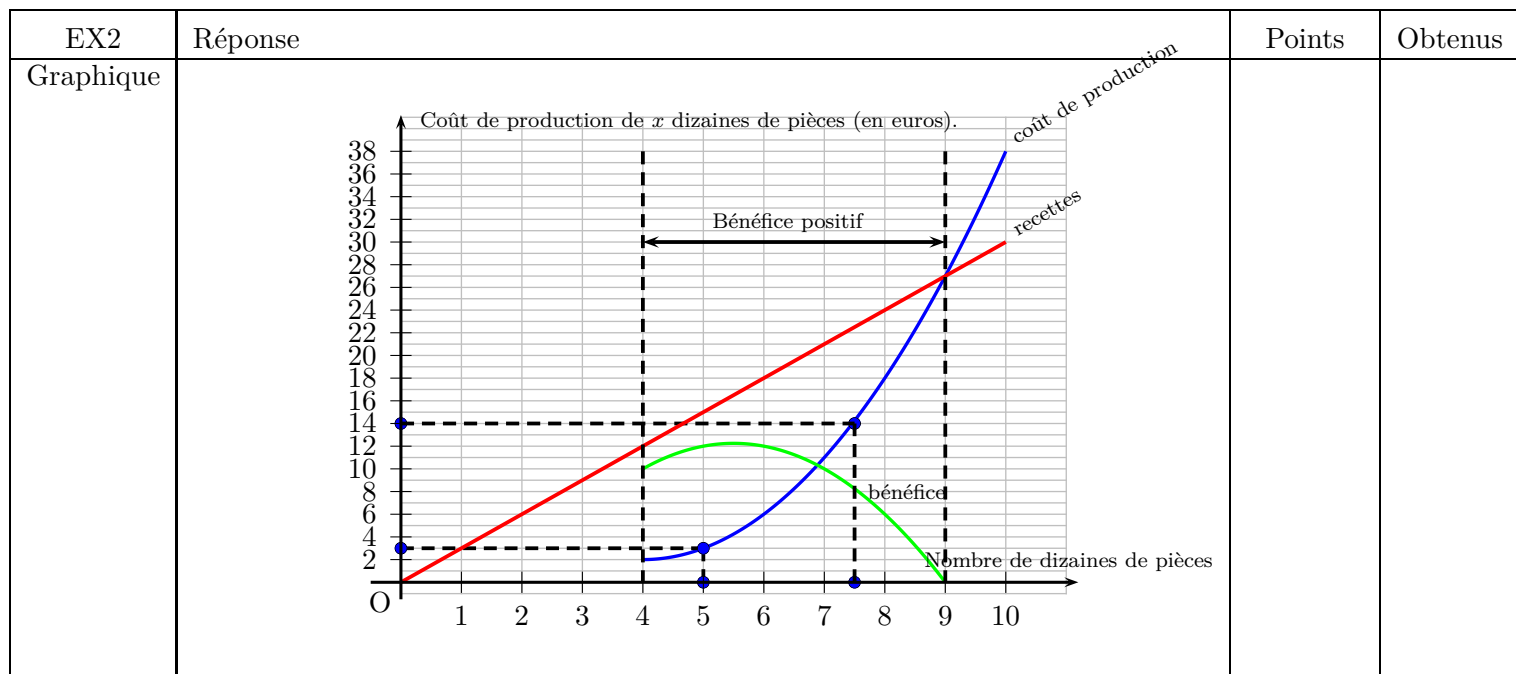


TSTMG	GRILLE DE CORRECTION - BAC BLANC - février 2014	NOTE :															
	<b>QUALITE DE LA REDACTION ET DE LA PRESENTATION</b>	<b>1 point</b>															
EX1	Réponse	Points	Obtenus														
1.a	On multiplie les 2 coefficients multiplicateurs : $1,2 \times 1,3 = 1,56$ donc le taux global est de <b>56 %</b> .	0,5															
1.b	Le coefficient multiplicateur est 1,4 donc le prix de départ est $196 : 1,4 =$ <b>140 €</b>	0,5															
1.c	le nombre d'internautes est $\frac{143,3 \times 133,2}{100} \simeq$ <b>190,9 millions</b>	0,5															
2.a	$f'(1)$ est la pente de la tangente $\mathcal{T}$ ; on lit <b><math>f'(1) = -2</math></b> . On lit ensuite l'ordonnée à l'origine et on trouve l'équation de $\mathcal{T}$ : <b><math>y = -2x + 2</math></b>	1															
2.b	$\mathcal{T}_1$ est la droite passant par le point $(-3; 0)$ et de pente 2.	0,5															
2.c	<b><math>f(-3) = 0</math></b> . L'équation de $\mathcal{T}_1$ est $y = ax + b$ . On sait que $a = f'(-3) = 2$ donc l'équation est $y = 2x + b$ . On trouve $b$ en remplaçant $x$ et $y$ par les coordonnées du point $(-3; 0)$ : $0 = 2 \times (-3) + b$ soit $b = 6$ . L'équation de $\mathcal{T}_1$ est donc <b><math>y = 2x + 6</math></b> .	1															
3	La fonction $f'$ est positive (resp. négative) quand $f$ est croissante (resp. décroissante). Les images par $f$ de -3, 4 et 7 peuvent se trouver avec la table de valeurs de la calculatrice.	1,5															
	<table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td><math>x</math></td> <td>-3</td> <td>4</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td>Signe de <math>f'(x)</math></td> <td>-</td> <td>0</td> <td>+</td> </tr> <tr> <td>Variations de <math>f</math></td> <td>86</td> <td><math>\rightarrow</math></td> <td>-12 <math>\rightarrow</math> 6</td> </tr> </table>	$x$	-3	4	7	Signe de $f'(x)$	-	0	+	Variations de $f$	86	$\rightarrow$	-12 $\rightarrow$ 6				
$x$	-3	4	7														
Signe de $f'(x)$	-	0	+														
Variations de $f$	86	$\rightarrow$	-12 $\rightarrow$ 6														
4.a	$f(x) = \frac{1-2x}{4x+3}$ et $f = \frac{u}{v}$ avec $u : x \mapsto 1-2x$ et $u' : x \mapsto -2$ , puis $v : x \mapsto 4x+3$ et $v' : x \mapsto 4$ . les formules de dérivation permettent d'écrire que $f' = \frac{u'v - uv'}{v^2}$ ce qui donne $f'(x) = \frac{-2(4x+3) - 4(1-2x)}{(4x+3)^2}$ et <b><math>f'(x) = \frac{-10}{(4x+3)^2}</math></b>	1,5															
4.b	$f'(1) = \frac{-10}{(4 \times 1 + 3)^2} =$ <b><math>-\frac{10}{49}</math></b>	0,5															
4.c	La tangente à la courbe de $f$ en 1 a pour équation $y = f'(1)(x-1) + f(1)$ c'est à dire $y = -\frac{10}{49}(x-1) - \frac{1}{7}$ et donc <b><math>y = -\frac{10}{49} + \frac{3}{49}</math></b>	1															
5.a	<table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td><math>n</math></td> <td>0</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td><math>u_n</math></td> <td>5,2</td> <td>7,7</td> <td>10,2</td> <td>12,7</td> <td>15,2</td> <td>17,7</td> </tr> </table>	$n$	0	1	2	3	4	5	$u_n$	5,2	7,7	10,2	12,7	15,2	17,7	0,5	
$n$	0	1	2	3	4	5											
$u_n$	5,2	7,7	10,2	12,7	15,2	17,7											
5.b	D'après le cours, $u_n = u_0 + na$ , soit ici <b><math>u_n = 5,2 + 2,5n</math></b>	0,5															
5.c	$u_{100} = 5,2 + 2,5 \times 100$ , soit <b><math>u_{100} = 255,2</math></b>	0,5															
5.c	Méthode 1 : on résout l'inéquation $5,2 + 2,5n > 100$ , on trouve $n > 37,92$ . Méthode 2 : on utilise la table de valeurs de la calculatrice, on trouve $u_{37} = 97,7$ et $u_{38} = 100,2$ Conclusion : $u_n$ dépasse 100 <b>à partir de <math>n = 38</math></b>	0,5															
	<b>Total <math>\rightarrow</math></b>	<b>10,5 points</b>															



EX3	Réponse	Points	Obtenus																																																		
A.1	On trouve à la calculatrice en mode STAT : $a = 0,8428$ et $b = 12,35$ . Ce qui donne l'équation de droite $y = 0,843x + 12,35$	1																																																			
A.2.a	En 2015, $x = 12$ , donc on a $y = 0,84 \times 12 + 12,35 = 22,43$ milliers. On peut estimer en 2015 qu'il y aura 22,43 milliers ou 22 430 créations d'entreprises	0,5																																																			
A.2.b	Méthode 1 : on résoud l'équation $30 = 0,84x + 12,35$ , on trouve $x = \frac{30 - 12,35}{0,84} \simeq 21$ . Méthode 2 : on utilise la table de valeurs de la calculatrice, on trouve la valeur de $x$ qui donne la valeur de $y$ la plus proche de 30 : pour $x = 21$ , on a $y \simeq 29,99$ . Conclusion : En 2024 (2003 + 21), il y aura environ 30000 créations d'entreprises.	0,5																																																			
B.1	D3 $\left[ = (C3-C2)/C2*100 \right]$ ou $\left[ = (C3/C2-1)*100 \right]$	0,5																																																			
B.2	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>A</th> <th>B</th> <th>C</th> <th>D</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Année</td> <td>Rang de l'année (<math>x_i</math>)</td> <td>Nombre de créations d'entreprises (<math>y_i</math>) (en milliers)</td> <td>Taux annuel d'évolution (en %)</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>2003</td> <td>0</td> <td>10,7</td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>2004</td> <td>1</td> <td>13,3</td> <td>24,3</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>2005</td> <td>2</td> <td>14,9</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>2006</td> <td>3</td> <td>15,4</td> <td>3,4</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>2007</td> <td>4</td> <td>17,4</td> <td>13</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>2008</td> <td>5</td> <td>17,1</td> <td>-1,7</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>2009</td> <td>6</td> <td>15,8</td> <td>-7,6</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>2010</td> <td>7</td> <td>17,8</td> <td>12,7</td> </tr> </tbody> </table>		A	B	C	D	1	Année	Rang de l'année ( $x_i$ )	Nombre de créations d'entreprises ( $y_i$ ) (en milliers)	Taux annuel d'évolution (en %)	2	2003	0	10,7		3	2004	1	13,3	24,3	4	2005	2	14,9	12	5	2006	3	15,4	3,4	6	2007	4	17,4	13	7	2008	5	17,1	-1,7	8	2009	6	15,8	-7,6	9	2010	7	17,8	12,7	1	
	A	B	C	D																																																	
1	Année	Rang de l'année ( $x_i$ )	Nombre de créations d'entreprises ( $y_i$ ) (en milliers)	Taux annuel d'évolution (en %)																																																	
2	2003	0	10,7																																																		
3	2004	1	13,3	24,3																																																	
4	2005	2	14,9	12																																																	
5	2006	3	15,4	3,4																																																	
6	2007	4	17,4	13																																																	
7	2008	5	17,1	-1,7																																																	
8	2009	6	15,8	-7,6																																																	
9	2010	7	17,8	12,7																																																	
B.3	La cellule D7 indique un taux d'évolution négatif, donc l'année 2008 est la première année où il y a eu une baisse du nombre d'entreprises créées par rapport à l'année précédente.	0,5																																																			
B.4	$\frac{V_a - V_d}{V_d} = \frac{17,8 - 10,7}{10,7} \approx 0,6635$ soit 66,4% d'augmentation entre 2003 et 2010.	1																																																			
B.5	Entre 2003 et 2010, il y a 7 évolutions annuelles. Le taux global est $t_g = 66,4\%$ . $t_m = \sqrt[7]{1 + t_g} - 1 = \sqrt[7]{1,66,4} - 1 \approx 0,0754$ . Le taux annuel moyen est donc bien 7,5 %.	1																																																			
B.6.a	D'après le cours sur les suites géométriques, on a $u_n = u_0 \times q^n$ . Soit $u_n = 10,7 \times 1,075^n$	0,5																																																			
B.6.b.i	En 2015, $n = 12$ , $u_{12} = 10,7 \times 1,075^{12} \approx 25,485$ milliers $\approx 25485$ . Donc on peut estimer à 25500 le nombre de créations d'entreprises en 2015 (arrondi à la centaine).	0,5																																																			
B.6.b.ii	En programmant la table de valeurs de la calculatrice, on trouve $u_{14} \approx 29,451$ et $u_{15} \approx 31,660$ . Donc c'est en 2018 (2003+15) que le nombre de créations d'entreprises dépassera 30000.	0,5																																																			
	<b>Total</b> →	<b>7.5 points</b>																																																			