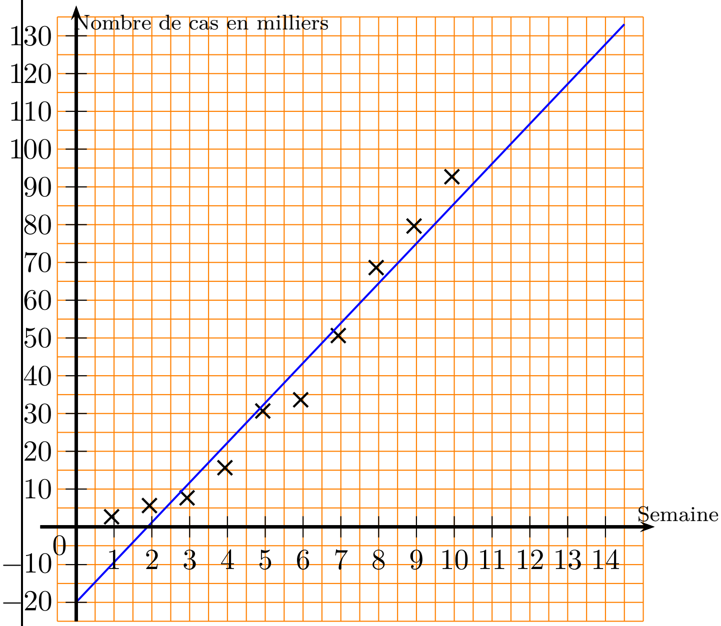
TSTMG	**GRILLE DE CORRECTION - BAC BLANC - février 2017**	NOTE :	
EX1	Réponse	Points	Obtenus
1.	réponse d : $f(1) = -4,6$	0.5	
2.	réponse c : 0 car la tangente est horizontale quand $x = 1$	0.5	
3.	réponse a : $y = -3x - 3$ car la tangente T_0 a une pente de -3 et une ordonnée à l'origine de -3	1	
4.	réponse b : 0 car la tangente est horizontale quand $x = -3$	0.5	
5.	réponse c : $h'(x) = 12x^2 - 4$ car $h'(x) = 4 \times 3x^2 - 4 \times 1 + 0$	0.5	
	Total $\longrightarrow$	**3 points**	

EX2	Réponse	Points	Obtenus
A.1	 À l'aide de la calculatrice, l'équation de la droite d'ajustement affine de ce nuage par la méthode des moindres carrés, en arrondissant les coefficients au millième est $y = 10,552x - 19,933$	0,5 0,5	
A.2	En utilisant ce modèle, déterminons le nombre de personnes contaminées que l'on peut prévoir à la 14^e^ semaine. Remplaçons x par 14 dans l'équation de la droite. $y = 10{,}552 \times 14 - 19{,}933 \approx 127{,}795$. Cela représente donc environ 128 000 personnes au millier près.	0,5	
B.1	Le taux t est défini par $\frac{V_A - V_D}{V_D}$. $t = \frac{92-68}{68} \approx 0{,}352\,9$. Le taux d'augmentation du nombre de personnes contaminées entre la huitième et la dixième semaine est d'environ 35,3 %.	0,5	
B.2	Entre la huitième et la dixième semaine, le nombre de personnes contaminées a subi deux évolutions. t_m désignant le taux moyen d'augmentation. Nous avons alors $(1 + t_m)^2 = 1,3529$ il en résulte $t_m = \sqrt{1{,}352\,9} - 1 \approx 0{,}163\,14$. Le taux moyen d'augmentation du nombre de personnes contaminées durant cette période exprimé en pourcentage et arrondi au dixième est 16,3 %.	1	
B.3.*a*	Le coefficient multiplicateur associé à une augmentation de 16,3 % est 1,163. $92 \times 1{,}163 = 106{,}996$, la onzième semaine nous aurons alors, en arrondissant au millier, 107 000 personnes contaminées.	0,5	
B.3.*b*	À partir de la 10ème semaine, pour chaque semaine supplémentaire, le nombre de personnes contaminées est multiplié par 1,163. Il y a 4 semaines pour aller à la quatorzième semaine. $92 \times 1{,}163^4 \approx 168{,}309$; la quatorzième semaine, le nombre de personnes contaminées s'élèvera à environ 168 000.	0.5	

$C.1$	On aurait pu prévoir, à l'aide du nuage de points, l'écart entre l'estimation obtenue à la partie A et le nombre réel de personnes contaminées à la 14ᵉ semaine. Les points ne semblent pas former un alignement, dispersion assez grande autour de la droite.	0,5	
$C.2$	Le modèle utilisé à la partie B donne une meilleure estimation du nombre réel de personnes contaminées à la 14ᵉ semaine que celui de la partie A car la différence entre la valeur réelle et la valeur estimée est plus faible : • $168\,000 - 152\,000 = 16\,000$ pour le modèle B ; • $152\,000 - 128\,000 = 24\,000$ pour le modèle A.	0,5	
	Total $\longrightarrow$	**5 points**	

EX3	Réponse	Points	Obtenus
$A.1$	$C(20) = 20^2 - 10 \times 20 + 200 = 400$. Le coût de production de vingt chaises est de 400€.	0,5	
$A.2$	Par lecture graphique, la quantité de chaises correspondant à un coût de production de 500 € est d'environ 23 chaises.	0.5	
$B.1$	Le prix d'une chaise étant de 50 €, s'il en vend x alors la recette $R(x)$ sera définie par $R(x) = 50x$.	0,5	
$B.2$	La fonction R sur l'intervalle $[5\,;\,60]$ est représentée graphiquement par une droite. Coordonnées des points servant au tracé, choisies dans la table de valeurs de la calculatrice.	0.5	
$B.3$	Le bénéfice $B(x)$ réalisé par l'entreprise en fonction du nombre x de chaises vendues est la différence entre la recette et le coût de production. À l'aide du graphique, déterminons l'intervalle dans lequel doit se trouver le nombre de chaises à vendre pour que l'entreprise réalise un bénéfice positif. Elle réalise un bénéfice lorsque la courbe des recettes est au dessus de la courbe des coûts. Nous lisons $[5\ ;\ 56]$.	1	
$C.1$	Le bénéfice est la différence entre la recette et les coûts. $B(x) = R(x) - C(x) = 50x - (x^2 - 10x + 200)$. Par conséquent $B(x) = -x^2 + 60x - 200$.	0.5	
$C.2$	$\begin{array}{\|c\|c\|c\|c\|c\|c\|c\|c\|c\|c\|} \hline x & 0 & 10 & 20 & 25 & 30 & 35 & 40 & 50 & 60 \\ \hline B(x) & -200 & 300 & 600 & 675 & 700 & 675 & 600 & 300 & -200 \\ \hline \end{array}$	0.5	
$C.3$	B' est la dérivée de la fonction B. $B'(x) = -(2x) + 60$.	0.5	
$C.4$	Sur $\mathbb{R}$, $-2x + 60 > 0$ si et seulement si $x < 30$ par conséquent si $x \in [5\ ;\ 30[$, $\quad -2x + 60 > 0$ et si $x \in]30\ ;\ 60] \quad -2x + 60 < 0$	0.5	
$C.5$	$B'(x) > 0$ pour $x \in [5\ ;\ 30[$ alors B est strictement croissante sur cet intervalle. $B'(x) < 0$ pour $x \in]30\ ;\ 60]$ alors B est strictement décroissante sur cet intervalle. $\begin{array}{\|c\|ccccc\|} \hline x & 5 & & 30 & & 60 \\ \hline B'(x) & & + & 0 & - & \\ \hline \text{Variations de } B & & & 700 & & \\ & & \nearrow & & \searrow & \\ & 75 & & & & -200 \\ \hline \end{array}$	0.5	
$C.6$	On suppose que la production est entièrement vendue. D'après le tableau de variations, B admet un maximum pour $x = 30$. Le nombre de chaises que l'entreprise doit produire pour réaliser un bénéfice maximum est de 30 chaises.	0.5	
	Total $\longrightarrow$	**6 points**	

EX4	Réponse	Points	Obtenus
$A.1$	Une suite est arithmétique lorsque chaque terme, sauf le premier, se déduit du précédent en ajoutant un même nombre. La suite (a_n) est une suite arihmétique de premier terme a_1 valant 30 000 et de raison 3 000.	0,75	
$A.2.a$	Le terme général d'une suite arithmétique de premier terme u_1 et de raison r est $u_n = u_1 + (n-1)r$. $a_n = 30\,000 + 3\,000(n-1)$.	0,5	
$A.2.b$	Le chiffre d'affaires, en euros, réalisé par l'entreprise A au terme de la cinquième année correspond à a_5. $a_5 = 30\,000 + 3\,000 \times 4 = 42\,000$. Le chiffre d'affaires réalisé par l'entreprise A au terme de la cinquième année est de 42 000 euros.	0,5	
$A.2.c$	Une formule qui, saisie dans la cellule F3, permet par recopie vers le bas de calculer le chiffre d'affaires de l'entreprise A est par exemple $\boxed{\text{=\$F2+3000}}$ ou $\boxed{\text{=F2+3000}}$ ou $\boxed{\text{=\$F\$2+3000*\$E2}}$	0,5	
$A.3$	Déterminons n tel que $a_n \geqslant 50\,000$. $30\,000 + 3\,000(n-1) \geqslant 50\,000 \iff 3\,000(n-1) \geqslant 20\,000 \iff n \geqslant 1 + \dfrac{20}{3}$, par conséquent $n = 8$. À la fin de la huitième annèe, il lui sera possible d'embaucher un salarié. *On peut également utiliser la calculatrice et effectuer un tableau de valeurs des termes de la suite* (a_n).	0,5	
$B.1.a$	Une formule, saisie dans la cellule G3, qui permet par recopie vers le bas de calculer le chiffre d'affaires annuel de l'entreprise B est par exemple $\boxed{\text{=\$G2*1,05}}$. *Le coefficient multiplicateur associé à une augmentation de 5 % est 1,05.*	0.5	
$B.1.b$	Une suite est géométrique lorsque chaque terme, sauf le premier, se déduit du précédent en le multipliant par un même nombre. La suite (b_n) est donc une suite géométrique de premier terme b_1 valant 30 000 et de raison 1,05.	0.75	
$B.1.c$	Le terme général d'une suite géométrique de premier terme u_1 et de raison q est $u_n = u_1 q^{n-1}$. donc ici, $b_n = 30\,000 \times (1{,}05)^{n-1}$.	0.5	
$B.2$	Le chiffre d'affaires prévisible pour l'entreprise B au terme de la sixième année est b_6. $b_6 = 30\,000 \times (1{,}05)^5 \approx 38\,288$	0.5	
$B.3.a$	La somme des 6 premiers termes de la suite géométrique de raison q $(q \neq 1)$ est calculeé à la machine $(\Sigma(30000 * 1.05^{(X-1)}, X, 1, 6))$ $b_1 + b_2 + b_3 + b_4 + b_5 + b_6 \approx 204\,057$. Cette somme d'environ 204 057 € représente le chiffre d'affaires cumulé de l'entreprise B pendant 6 ans.	0.5	
$B.3.b$	Une formule qui, saisie dans la cellule H3, permet par recopie vers le bas de calculer le chiffre d'affaires cumulé de l'entreprise B est $\boxed{\text{=\$H2+\$G3}}$.	0.5	
	Total $\longrightarrow$	**6 points**	