Exercice 1▷ P : points O : obtenus

	Réponse	P	O
Q1	$x_S = -\frac{b}{2a} = -\frac{4}{2\times 4} = -\frac{1}{2}$ et $y_S = f(x_S) = f(-\frac{1}{2}) = \ldots = -4$ Les coordonnées du sommet S sont $(-\frac{1}{2};-4)$	1	
Q2	$a = 4$ et $4 > 0$ donc la parabole $\mathcal{C}_f$ est « tournée vers le haut ». $y_S = -4$ est le minimum de f obtenu en $x_S = -\frac{1}{2}$. Tableau de variations : x : $-\infty$, $-\frac{1}{2}$, $+\infty$; Variations de f : $+\infty \searrow -4 \nearrow +\infty$	2	
Q3	Pour résoudre $f(x) = 0$, on utilise la méthode du discriminant Δ. $\Delta = b^2 - 4ac = 4^2 - 4\times 4\times(-3) = 64$, $\Delta > 0$ donc l'équation admet deux solutions x_1 et x_2 différentes, $x_1 = \dfrac{-b-\sqrt{\Delta}}{2a} = \dfrac{-4-\sqrt{64}}{2\times 4} = -\dfrac{3}{2}$ et $x_1 = \dfrac{-b+\sqrt{\Delta}}{2a} = \cdots = \dfrac{1}{2}$ $S = \{-\frac{3}{2}; \frac{1}{2}\}$	2	
	Total ⟶	**5**	

Exercice 2▷ P : points O : obtenus

	Réponse	P	O
Q1	On remplace x par -1 dans l'expression. $(-1)^2 + (1-\sqrt{2})\times(-1) - \sqrt{2} = 1 - 1 + \sqrt{2} - \sqrt{2} = 0$. -1 est solution de l'équation.	1	
Q2a	$(1+\sqrt{2})^2 = 1^2 + 2\times 1\times\sqrt{2} + (\sqrt{2})^2 = 3 + 2\sqrt{2}$.	1	
Q2b	$\Delta = (1-\sqrt{2})^2 - 4\times 1\times(-\sqrt{2}) = \ldots = 3 + 2\sqrt{2} = (1+\sqrt{2})^2$, d'après la question précédente. $\Delta > 0$ donc l'équation admet bien deux solutions différentes x_1 et x_2. Comme $x_1 = -1$, d'après la première question et que $x_1 x_2 = \frac{c}{a} = -\sqrt{2}$, on en déduit que $x_2 = \sqrt{2}$.	2	
	Total ⟶	**4**	

Exercice 3▷ P : points O : obtenus

	Réponse	P	O
Q1	f et h sont des fonctions polynômes du second degré donc les courbes représentatives sont des paraboles. Pour f, $a > 0$ donc $\mathcal{C}_f = \mathcal{C}_2$ et par conséquent, $\mathcal{C}_h = \mathcal{C}_3$. $\mathcal{C}_1$ est une droite, elle représente la fonction affine g.	1.5	
Q2	On note $M(x;y)$ les points d'intersection éventuels de $\mathcal{C}_1$ et de $\mathcal{C}_3$. $M(x;y) \in \mathcal{C}_1 \cap \mathcal{C}_3 \Leftrightarrow g(x) = h(x) \Leftrightarrow x + 1 = -x^2 + 12x - 27$ $\Leftrightarrow x^2 - 11x + 28 = 0$. $\Delta = \ldots = 9$, $\Delta > 0$ donc deux solutions x_1 et x_2 : $x_1 = \ldots = 4$ et $x_2 = \cdots = 7$. $y_1 = x_1 + 1 = 4 + 1 = 5$ et $y_2 = x_2 + 1 = 7 + 1 = 8$. $\mathcal{C}_1$ et $\mathcal{C}_3$ se coupent aux points de coordonnées $(4;5)$ et $(7;8)$.	1.5	
Q3	$\frac{1}{4}x^2 - 3x + 13 < -x^2 + 12x - 27 \Leftrightarrow \ldots \Leftrightarrow \frac{5}{4}x^2 - 15x + 40 < 0$ ou, en multipliant par 4 les deux membres, $5x^2 - 60x + 160 < 0$ Il s'agit alors de chercher le signe du trinôme. $\Delta = \cdots = 400$, deux solutions $x_1 = \cdots = 4$ et $x_2 = \cdots = 8$. L'expression est du signe opposé à $a = 5$ entre les racines donc $5x^2 - 60x + 160 < 0$ si et seulement si $x \in]4;8[$.	3x1	
Q4	Résoudre l'inéquation précédente, c'est chercher pour quels x, $\mathcal{C}_2$ est au-dessous de $\mathcal{C}_3$. Il s'avère que c'est visuellement le cas pour $x \in]4;8[$.	1	
	Total ⟶	**7**	

Exercice 4▷ P : points O : obtenus

	Réponse	P	O
Q1	Revenu = nombre composants vendus × prix unitaire À 30€ le composant, le revenu est $1000\times 30 = 30000$. À 25€, le revenu est $(1000+5\times 100)\times 25 = 37500$. On remarquera que 25=30-5 !	1.5	
Q2	Pour x euros de baisse de prix, le prix de vente est donc de $30-x$. Le nombre de composants vendus est $1000+x\times 100 = 1000+100x$. Ainsi, pour $x \in [0;30]$, $R(x) = (1000+100x)(30-x)$	1	
Q3	Forme développée : $R(x) = \cdots = -100x^2 + 2000x + 30000$. R est une fonction polynôme du second degré. Forme canonique : $R(x) = \cdots = -100(x-10)^2 + 40000$. $(x_S; y_S) = (10; 40000)$	1.5	
Q4	La forme développée de $R(x)$ nous indique que $a = -100$ donc la parabole représentant R est « tournée vers le bas » et $y_s = 40000$ est un maximum pour la fonction R atteint en $x_S = 10$. L'entreprise réalisera un revenu maximum de 40000€ pour un prix de vente de $30 - 10 = 20$€.	2	
	Total $\longrightarrow$	**6**