L'usage de la calculatrice n'est pas autorisé

Exercice 1 (3 points)
AUTOMATISMES

1. *Simplifier :* $3\sqrt{75} + 7\sqrt{50} - 9\sqrt{3}$
2. *Soient A(7;9) , B(12;-6) et C(x;10) . Déterminer x pour que les points A ,B et C soient alignés .*
3. *Déterminer une équation de la droite D passant par A(8;7) et parallèle à la droite d'équation* $y = 2x - 5$

Exercice 2 (8 points)
Soit la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ *par :* $f(x) = 2x^3 - 12x^2 + 23x - 14$ *. On note C sa courbe représentative .*

1. (a) *Déterminer a , b et c tels que :* $f(x) = (x-2)(ax^2 + bx + c)$
   (b) *Résoudre* $f(x) \leq 0$
2. (a) *Déterminer f'(x)*
   (b) *Résoudre* $f'(x) < 0$
   (c) *Déterminer l'équation de la tangente T à la courbe C au point d'abscisse 0*
   (d) *Etudier la position relative de T et C selon les valeurs de x .*

Exercice 3 (9 points)
Soit la suite (u_n) *définie par :* $u_0 = 2$ *et* $u_{n+1} = 3u_n + 10$

1. *Calculer* u_1 , u_2 *et* u_3
2. *Justifier proprement que la suite* (u_n)*n'est ni arithmétique , ni géométrique .*
3. *Soit la suite* (v_n) *définie par :* $v_n = u_n + 5$.
   (a) *Montrer que la suite* (v_n) *est géométrique et préciser sa raison et son premier terme*
   (b) *Exprimer* v_n *en fonction de n*
   (c) *En déduire l'expression de* u_n *en fonction de n*
   (d) *En utilisant les valeurs du tableau ci-dessous , déterminer le plus petit entier n à partir duquel* $u_n > 6995$

n	3	4	5	6	7	8	9	10
3^n	27	81	243	729	2187	6561	19683	59049