

Exercice 1 (10 points)

Soient deux suites (u_n) et (v_n) définies par : $u_0 = 4$, $u_{n+1} = 7u_n - 12$ et $v_n = u_n - 2$

1. Déterminer la nature de la suite (v_n) et préciser ses éléments caractéristiques
2. Exprimer v_n en fonction de n
3. En déduire l'expression de u_n en fonction de n
4. Etudier les variations de (u_n)

Exercice 2 (10 points)

Soit ABC un triangle isocèle en A de périmètre 10 cm . On note H le pied de la hauteur issue de A . On note $BC = x$

Le but de l'exercice est de déterminer x pour que l'aire du triangle ABC soit maximale .

1. A quel intervalle appartient x ?
2. Montrer que $AC = \frac{10 - x}{2}$
3. Déterminer AH en fonction de x
4. Montrer que l'aire du triangle ABC est égale à $\frac{x}{2}\sqrt{25 - 5x}$
5. On pose $f(x) = \frac{x}{2}\sqrt{25 - 5x}$.
 - (a) Montrer que : $f'(x) = \frac{50 - 15x}{4\sqrt{25 - 5x}}$
 - (b) Déterminer les variations de f
6. Conclure

