

165 On étudie le signe de $f(x) - g(x)$.

$$f(x) - g(x) = -3x^2 + 6x + 10 - (-4x + 2) = -3x^2 + 6x + 10 + 4x - 2 = -3x^2 + 10x + 8.$$

Le discriminant du polynôme du second degré $-3x^2 + 10x + 8$ est :

$$\Delta = 10^2 - 4 \times (-3) \times 8 = 196.$$

Comme $\Delta > 0$, le polynôme $-3x^2 + 10x + 8$ a deux racines :

$$x_1 = \frac{-10 - \sqrt{196}}{2 \times (-3)} = \frac{-10 - 14}{-6} = 4 \text{ et } x_2 = \frac{-10 + \sqrt{196}}{2 \times (-3)} = \frac{-10 + 14}{-6} = \frac{4}{-6} = -\frac{2}{3}.$$

Le coefficient de x^2 dans $-3x^2 + 10x + 8$ est négatif, on en déduit le tableau de signes suivant :

x	$-\infty$	$-\frac{2}{3}$	4	$+\infty$	
$-3x^2 + 10x + 8$	$-$	0	$+$	0	$-$

- Sur l'intervalle $]-\infty ; -\frac{2}{3}[$ et sur l'intervalle $]4 ; +\infty[$, $\mathcal{C}$ est située en-dessous de D .
- Sur l'intervalle $]-\frac{2}{3} ; 4[$, $\mathcal{C}$ est située au-dessus de D .
- $\mathcal{C}$ et D ont donc deux points d'intersection : leurs points d'abscisses $-\frac{2}{3}$ et 4 .