138 **a.** Le polynôme du second degré $2x^2 + 8x - 3$ a pour discriminant :
$\Delta = 8^2 - 4\times2\times(-3) = 88$.
Puisque Δ est strictement positif, ce polynôme a deux racines :

$$x_1 = \frac{-8+\sqrt{88}}{2\times2} = \frac{-8+\sqrt{4\times22}}{4} = \frac{-8+2\sqrt{22}}{4}$$
$$= \frac{2(-4+\sqrt{22})}{4} = \frac{-4+\sqrt{22}}{2}$$
$$= \frac{-4}{2} + \frac{\sqrt{22}}{2} = -2 + \frac{\sqrt{22}}{2}.$$

On obtient de même : $x_2 = \frac{-4-\sqrt{22}}{2} = -2 - \frac{\sqrt{22}}{2}$.
Le coefficient a est positif ($a = 2$), donc le polynôme du second degré est positif à l'extérieur de l'intervalle des racines x_1 et x_2.
On en déduit l'ensemble des solutions :

$$\mathcal{S} =]-\infty ; \frac{-4-\sqrt{22}}{2}] \cup [\frac{-4+\sqrt{22}}{2} ; +\infty[.$$

b. Les racines du polynôme du second degré $49x^2 - 4$ s'obtiennent par un calcul direct.
$49x^2 - 4 = 0$ équivaut à $x^2 = \frac{4}{49}$, soit $x^2 = \left(\frac{2}{7}\right)^2$, et ainsi $x = \frac{2}{7}$ ou $x = -\frac{2}{7}$.

On utilise ici la propriété vue en Seconde : pour $a \geq 0$,

$$x^2 = a^2 \text{ équivaut à } x = a \text{ ou } x = -a.$$

Le coefficient a est positif ($a = 49$), donc le polynôme du second degré $49x^2 - 4$ est positif à l'extérieur de l'intervalle des racines .
On en déduit l'ensemble des solutions :

$$\mathcal{S} =]-\infty ; -\frac{2}{7}] \cup [\frac{2}{7} ; +\infty[.$$