56 **a.** L'équation revient à résoudre :

$x^2 + 6x + 5 \geqslant 0$.

Le discriminant est égal à 16, d'où deux solutions $x = -5$ et $x = -1$.

On en déduit le signe du trinôme :

x	$-\infty$		-5		-1		$+\infty$
Signe du trinôme		+	0	−	0	+	

Donc $\mathcal{S} =]-\infty\,;-5] \cup [-1\,;+\infty[$.

b. L'inéquation revient à résoudre :

$x^2 + 3x - 4 < 0$. Le discriminant est égal à 25, les solutions sont –4 et 1.

x	$-\infty$		-4		-1		$+\infty$
Signe du trinôme		+	0	−	0	+	

Donc $\mathcal{S} =]-4\,;1[$.

c. L'inéquation revient à résoudre :

$2x^2 - 3x - 9 \leqslant 0$.

Le discriminant est égal à 81, les solutions sont –1,5 et 3.

x	$-\infty$		$-1{,}5$		3		$+\infty$
Signe du trinôme		+	0	−	0	+	

Donc $\mathcal{S} = [-1{,}5\,;3]$.

d. L'inéquation revient à résoudre :

$x^2 + 2x - 15 \leqslant 0$

Le discriminant est 64, les solutions sont –5 et 3.

x	$-\infty$		-5		3		$+\infty$
Signe du trinôme		+	0	−	0	+	

Donc $\mathcal{S} = [-5\,;3]$.

57 **a.** L'équation $e^x = 1$ a pour solution $x = 0$.

b. L'équation $e^x = -8$ n'a aucune solution, car $-8 < 0$ et $e^x - e = 0$ a pour solution $x = 1$.

Donc le produit a une solution $x = 1$.

c. Le produit $x(e^{2x+1} - 1) = 0$ pour $x = 0$ ou pour $e^{2x+1} - 1 = 0$, soit :

$x = 0$ ou $2x + 1 = 0$.

$x = 0$ ou $x = -\frac{1}{2}$.

d. $e^{-3x+6} = e$ est équivalent à $-3x + 6 = 1$ et $x = \frac{5}{3}$.

$e^{x^2} = 1$ a pour solution $x = 0$.