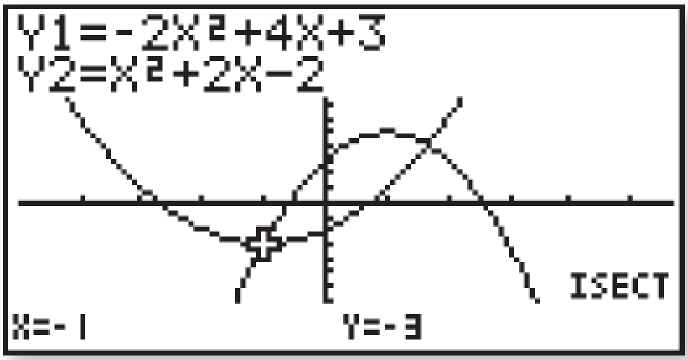
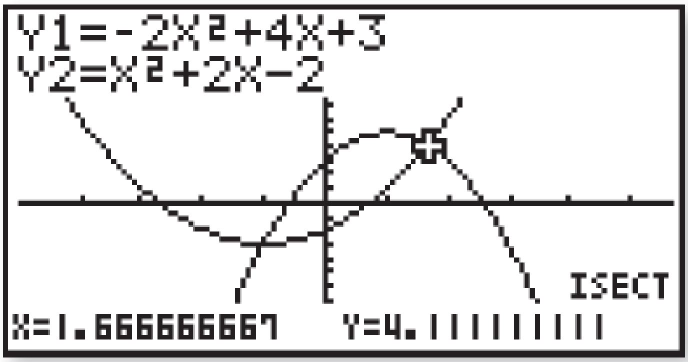
91 **1.** On représente les courbes des fonctions f et g. On utilise les fonctionnalités de la calculatrice pour déterminer les coordonnées de leurs points d'intersection.





On peut conjecturer que la courbe $\mathscr{C}_f$ semble au-dessus de $\mathscr{C}_g$ sur l'intervalle $\left[-1;\frac{5}{3}\right]$; $\mathscr{C}_f$ semble en dessous de $\mathscr{C}_g$ sur les intervalles $]-\infty;-1]$ et $\left[\frac{5}{3};+\infty\right[$.

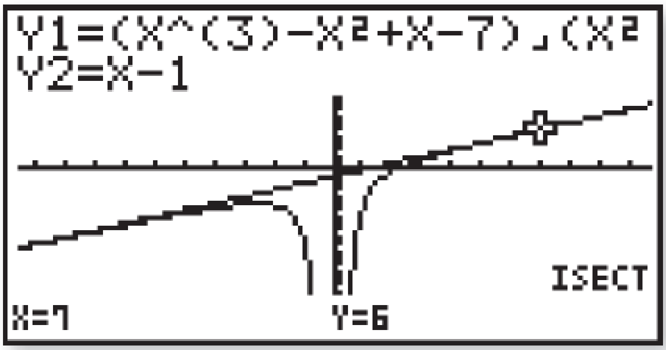
Enfin, ces deux courbes semblent s'intersecter aux points d'abscisses respectives -1 et $\frac{5}{3}$.

2. a. Pour tout réel x, on a d'une part
$f(x)-g(x)=-2x^2+4x+3-(x^2+2x-2)=-3x^2+2x+5$
et d'autre part, $(1+x)(5-3x)=-3x^2+2x+5$ d'où l'identité.
b. On construit le tableau de signes de
$f(x)-g(x)=(x+1)(5-3x)$:

x	$-\infty$		-1		$\frac{5}{3}$		$+\infty$
Signe de $x+1$		$-$	0	$+$		$+$	
Signe de $5-3x$		$+$		$+$	0	$-$	
Signe du produit $f(x)-g(x)=(x+1)(5-3x)$		$-$	0	$+$	0	$-$	

c. Par conséquent :
- Pour tout réel $x \in \left[-1;\frac{5}{3}\right]$, on a donc $f(x)-g(x) \geqslant 0$ soit $f(x) \geqslant g(x)$.
- Ainsi, $\mathscr{C}_f$ est au-dessus de $\mathscr{C}_g$ sur l'intervalle $\left[-1;\frac{5}{3}\right]$.
- Pour tout réel $x \in]-\infty;-1] \cup \left[\frac{5}{3};+\infty\right[$, on a
$f(x)-g(x) \leqslant 0$ soit $f(x) \leqslant g(x)$.
- Ainsi, $\mathscr{C}_f$ est en dessous de $\mathscr{C}_g$ sur les intervalles $]-\infty;-1]$ et $\left[\frac{5}{3};+\infty\right[$.
- Enfin, les points d'intersection de ces deux courbes ont pour coordonnées $(-1;f(-1))$ soit $(-1;-3)$ et $\left(\frac{5}{3};f\left(\frac{5}{3}\right)\right)$ soit $\left(\frac{5}{3};\frac{37}{9}\right)$.

92 **1.** On représente les courbes des fonctions f et g.
On utilise les fonctionnalités de la calculatrice pour déterminer les coordonnées de leurs points d'intersection.



On conjecture que la courbe $\mathscr{C}_g$ semble toujours au-dessus de $\mathscr{C}_f$. Elles semblent admettre un point de contact au point d'abscisse 7.

2. On étudie le signe de la différence $f(x)-g(x)$.
Pour tout réel x non nul, on a :

$$\begin{aligned}
f(x)-g(x) &= \frac{x^3-x^2+x-7}{x^2}-(x-1)\\
&= \frac{x^3-x^2+x-7}{x^2}-\frac{x^2(x-1)}{x^2}\\
&= \frac{x-7}{x^2}
\end{aligned}$$

On peut dès lors construire le tableau de signes de $f(x)-g(x)$:

x	$-\infty$		0		7		$+\infty$
Signe de $x-7$		$-$		$-$	0	$+$	
Signe de x^2		$+$	0	$+$		$+$	
Signe du quotient $f(x)-g(x)=\dfrac{x-7}{x^2}$		$-$	‖	$-$	0	$+$	

Par conséquent, $\mathscr{C}_f$ est en dessous de $\mathscr{C}_g$ sur les intervalles $]-\infty\,;0[$ et $]0\,;7]$ et $\mathscr{C}_f$ est au-dessus de $\mathscr{C}_g$ sur l'intervalle $[7\,;+\infty[$. Les deux courbes admettent le point de coordonnées $(7\,;g(7))$ soit $(7\,;6)$ comme point d'intersection.