$f(x) = 0{,}4x^3 + 1{,}2x^2 - 5{,}2x - 6$

Die y-Achse kann nur geschnitten werden, wenn x=0 ist → einsetzen, fertig:

$f(0) = -6$

Die y-Achse kann nur geschnitten werden, wenn y=0 ist.
Für die Schnittpunkte mit der x-Achse musst die erste Nullstelle erraten:

$$x = 0 \Rightarrow y = -6 \neq 0$$
$$x = 1 \Rightarrow y = -9{,}6 \neq 0$$
$$x = -1 \Rightarrow y = 0$$

$$\begin{aligned}
&\left(0{,}4x^3 + 1{,}2x^2 - 5{,}2x - 6\right) : (x+1) = 0{,}4x^2 \\
-&\left(0{,}4x^3 + 0{,}4x^2\right) \\
&\quad 0 \quad + 0{,}8x^2
\end{aligned}$$

Jetzt willst du die 0,8x² weghaben. Des geht, indem du die (x+1) mal 0,8x nimmst:

$$\begin{aligned}
&\left(0{,}4x^3 + 1{,}2x^2 - 5{,}2x - 6\right) : (x+1) = 0{,}4x^2 + 0{,}8x \\
-&\left(0{,}4x^3 + 0{,}4x^2\right) \\
&\quad 0 \quad + 0{,}8x^2 - 5{,}2x - 6 \\
&\qquad -\left(0{,}8x^2 + 0{,}8x\right) \\
&\qquad\quad 0 \; - \; 6x - 6
\end{aligned}$$

Jetzt muss noch der Rest (6x-6) weg:

Daraus folgt: $0{,}4x^2 + 0{,}8x - 6$

Zu Erinnerung: Die y-Achse kann nur geschnitten werden, wenn y=0 ist.

$$0 = 0{,}4x^2 + 0{,}8x - 6$$
$$\Leftrightarrow 0 = x^2 + 2x - 15$$

Jetzt kommt der Einsatz der pq-Formel:

$$x_{1/2} = -\frac{p}{2} \pm \sqrt{\frac{p^2}{4} - q}$$