

LÖSUNG ZU 316:

- a) Die Nullstellen von f erhält man, indem $f(x) = 0$ gesetzt wird. Anschließend wird die kleine Lösungsformel verwendet:

$$0 = x^2 + 12x + 27 \quad \rightarrow \quad x_{1,2} = -6 \pm \sqrt{36 - 27} \quad \rightarrow \quad x_1 = -3, x_2 = -9$$

Durch Einsetzen in die Linearfaktorform erhält man:

$$f(x) = (x + 3) \cdot (x + 9)$$

b) $f(-2) = (-2)^2 + 12 \cdot (-2) + 27 = 7$

- c) Es wird $f(x) = 315$ gesetzt und anschließend die Gleichung mit der kleinen Lösungsformel gelöst:

$$315 = x^2 + 12x + 27 \quad \rightarrow \quad 0 = x^2 + 12x - 288 \quad \rightarrow \quad x_{1,2} = -6 \pm \sqrt{36 + 288} \quad \rightarrow$$

$$x_1 = 12, x_2 = -24$$

- d) Da der Graph der Funktion eine nach oben offene Parabel ist, ist der Scheitelpunkt auch der Extrempunkt:

$$\text{x-Koordinate des Scheitelpunkts: } x = -\frac{b}{2a} = -\frac{12}{2} = -6 \quad f(-6) = -9$$

Der Extrempunkt hat die Koordinaten $(-6 \mid -9)$.

