

Hunde

- a) Hier kann man verschieden argumentieren. Am einfachsten rechnet man den Preis pro g der beiden Sorten aus: Bei „Lirpa“ sind das $\frac{3,99}{300} \approx 0,0133$ € pro g , bei „Bellschmeck“ $\frac{2,99}{250} \approx 0,12$ € pro g . Es ist also günstiger, Kudley mit Bellschmeck zu füttern.
- b) Man kann so argumentieren, dass die Abweichung um einen Cent (also um $0,01$ €) nicht einmal ein halbes Prozent vom Einkaufspreis ist, und somit auch die Summe das nicht überschreitet. Man kann auch nachrechnen: 5 Dosen Lirpa und 4 Dosen Bellschmeck kosten $5 \cdot 3,99 + 4 \cdot 2,99 = 31,91$ €. Nach ihrer Rechnung sind das 32 €. Ein halbes Prozent von $31,91$ € sind $0,005 \cdot 31,91 \approx 0,16$ €. Die Abweichung ist aber nur 9 cent, somit hat sie Recht.
- c) Die Funktionsgleichung lautet $f(x) = 50 + 6x$. Damit ist $f(18) = 50 + 6 \cdot 18 = 108$. Kudley braucht also pro Tag $108g$.
- d) Lana braucht also $200g \cdot 30 = 6000g$ an Futter im Monat. Das sind also $\frac{6000}{250} = 24$ Dosen. Diese kosten $24 \cdot 2,99 \text{ €} = 71,76 \text{ €}$.
- e) Wir bestimmen zunächst die beiden Nullstellen, denn da berührt Lana den Boden:

$$\begin{aligned}
 -\frac{1}{5} \cdot x^2 + \frac{3}{5} \cdot x + \frac{1}{5} &= 0 \quad | \cdot (-5) \\
 x^2 - 3x - 1 &= 0 \\
 p &= -3 \\
 q &= -1 \\
 x_{1/2} &= \frac{3}{2} \pm \sqrt{\frac{9}{4} + 1} \\
 x_{1/2} &= \frac{3}{2} \pm \sqrt{\frac{13}{4}} \\
 x_1 &\approx -0,3 \\
 x_2 &\approx 3,3
 \end{aligned}$$

Lana springt also etwa $3,6m$ weit. Der höchste Punkt ist am Scheitelpunkt, die x -Koordinate davon ist $-\frac{p}{2} = \frac{3}{2}$. Setzt man das ein, ergibt sich $f(\frac{3}{2}) = 0,65$. Somit springt Lana also $65cm$ hoch.

- f) Hier kann man mit dem Sinus argumentieren: Es gilt $\sin(\alpha) = \frac{36}{74}$. Mit dem Taschenrechner ermittelt man so $\alpha \approx 29,1^\circ$. Das sind also nicht ganz 30° , aber wohl noch nah genug dran.