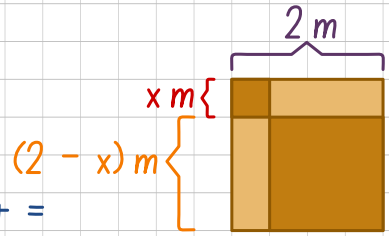
Lösungen zu Übungsaufgaben

S. 104/3



$f(x) = x^2 + (2 - x)^2 = 2x^2 - 4x + 4 =$

$= 2(x^2 - 2x \cdot 1 + 1^2 - 1^2 + 2) = 2(x - 1)^2 + 2$

Wenn eins der Quadrate die Seitenlänge 1 m hat, ist der Flächenanteil minimal, nämlich $\frac{2\,m^2}{(2\,m)^2} = \frac{1}{2} = 50\,\%$

S. 104/4a

Wenn x die eine Zahl ist, muss 15 − x die andere sein

→ Produkt $f(x) = x \cdot (15 - x) = -x^2 + 15x$

Nach unten geöffnete Parabel, größter Termwert bei

$x = \frac{0 + 15}{2} = 7{,}5$

⇒ Größtes Produkt für die Zahlen 7,5 und 7,5. Die Bedingung, dass Zahlen positiv sein müssen, ändert nichts.

S. 104/6

Zahl n ⇒ Vorgänger n − 1, Nachfolger n + 1

→ Produkt $f(n) = (n - 1)(n + 1) = n^2 - 1$

Nach oben geöffnet, kleinster Wert −1 bei $\underline{n} = \frac{1 + (-1)}{2} = \underline{0}$

S. 104/7

$A(x)$:= „Flächeninhalt des Parallelogramms"

„Rechteck minus vier Dreiecke"

$A(x) = 10 \cdot 5\ cm^2 - 2 \cdot \frac{1}{2} \cdot (10\ cm - x) \cdot x - 2 \cdot \frac{1}{2} \cdot (5\ cm - x) \cdot x =$

$= 2x^2 - 15\ cm \cdot x + 50\ cm^2 =$

$= 2(x^2 - 2x \cdot 3{,}75\ cm + (3{,}75\ cm)^2 - (3{,}75\ cm)^2 + 25\ cm^2) =$

$= 2 \cdot (x - 3{,}75\ cm)^2 + 21{,}875\ cm^2$

Nach oben geöffnete Parabel

$\Rightarrow$ Kleinstmöglicher Wert $21{,}875\ cm^2$ bei $x = 3{,}75\ cm$

S. 104/8

a) x := „Preis in Euro"

Pro Euro Preissenkung 200 Stück mehr

Verkaufte Stückzahl $n(x) = 1000 - 200 \cdot (x - 10) =$

$= -200 \cdot (x - 15)$

Einnahmen $f(x) = n(x) \cdot x = -200 \cdot (x - 15) \cdot x$

Nach unten geöffnet, größter Wert bei $x_S = \frac{15 + 0}{2} = 7{,}5$

$\Rightarrow$ Preissenkung um 2,50 € (= 10 € − 7,5 €) führt zu größten Einnahmen

b) $\frac{f(7{,}5)}{f(10)} = 112{,}5\ \%$ $\Rightarrow$ Steigerung um 12,5 %