



Aufgabe 1 (Lösen von Gleichungen)

Lösen Sie die folgenden Gleichungen von Hand:

(a) $3x + 1 = 10$

(b) $\frac{1}{2}x + \frac{1}{3} = 1$

(c) $x^2 - 1 = 0$

(d) $2(x - 1)(x - 3) = 0$

(e) $3x^2 - 6x = 0$

Aufgabe 2 (Berechnung von Schnittpunkten)

Berechnen Sie jeweils alle Schnittpunkte von $f(x)$ und $g(x)$:

(a) $f(x) = -2x + 4$, $g(x) = x - 2$

(b) $f(x) = 3x + 1$, $g(x) = 3x - 2$

(c) $f(x) = x^2$, $g(x) = x$

(d) $f(x) = -\frac{1}{2}x(x - 4)$, $g(x) = \frac{1}{2}x^2$

Aufgabe 3 (Erlösfunktion)

Ein Unternehmen verkauft ein Produkt entsprechend der Preisfunktion $p(x) = -4x + 60$, wobei x die Menge in Mengeneinheiten (ME) und $p(x)$ den Preis in Geldeinheiten (GE) bezeichnet.

(a) Berechnen Sie $p(5)$, $p(10)$ und $p(15)$.

(b) Geben Sie ausgehend von (a) einen sinnvollen Definitionsbereich für $p(x)$ an.

(c) Stellen Sie die Erlösfunktion $E(x) = x \cdot p(x)$ auf.

(d) Zeichnen Sie $p(x)$ und $E(x)$ in ein gemeinsames Koordinatensystem.

(e) Bestimmen Sie die Nullstellen von $p(x)$ und $E(x)$.

Aufgabe 4 (Wirkstoffkonzentration)

Eine Wirkstoffkonzentration im Blut (in $\frac{mg}{L}$) werde beschrieben durch $W(t) = -\frac{1}{5}t(t - 6)$ mit $D_W = [0; 6]$.

(a) Skizzieren Sie den Graphen der Funktion und beschreiben Sie dessen Verlauf.

(b) Ermitteln Sie nach welcher Zeit der Wirkstoff vollständig abgebaut worden ist.

(c) Bestimmen Sie näherungsweise nach welcher Zeit die Wirkstoffkonzentration maximal ist und geben Sie diese Maximalkonzentration an.

(d) Die Dosierung darf nicht für mehr als 3 Stunden über $1,5 \frac{mg}{L}$ liegen, da der Patient dann geschädigt werden kann. Überprüfen Sie anhand des Graphen, ob die Dosierung gemäß $W(t)$ für den Patienten akzeptabel ist. (Eine rechnerische Lösung ist nicht gefordert.)