Lineare Funktionen (2)

Aufgabe 1

Die Punkte A(2|–2) und B(–2,5|1) legen den Graphen der Funktion f mit $D_f = \mathbb{R}$ fest.

1. Bestimmen Sie den Funktionsterm der Funktion f.
2. Berechnen Sie die Koordinaten der Schnittpunkte von G_f mit den Koordinatenachsen.
3. Durch s mit s(x) = f(x) und $D_S =]-4 ; 0{,}5]$ ist eine Einschränkung von f festgelegt. Bestimmen Sie die Wertemenge W_S von s.
4. Die Funktion h ist festgelegt durch x = y + 1,5. Berechnen Sie die Koordinaten des Schnittpunktes der Graphen von h und s
5. Untersuchen Sie, ob sich der Graph von s mit dem Graphen der Geraden k, die durch x – 2y +10 = 0 festgelegt ist, schneiden.
6. Der Graph der Funktion p schneidet den Graphen von h an der Stelle $x_0 = 3$ und verläuft parallel zu G_f. Bestimmen Sie den Funktionsterm von p.
7. Ermitteln Sie aus den Graphen den Bereich B, in dem G_k oberhalb von G_p verläuft.
8. Ermitteln Sie den Bereich B (Aufgabe 7) durch Rechnung.
9. G_f legt zusammen mit den Koordinatenachsen ein Dreieck fest. Berechnen Sie die Maßzahl des Flächeninhalts dieses Dreiecks.

Aufgabe 2

1. Der Graph der Funktion f schneidet die x-Achse bei $x_0 = 8$ und die y-Achse bei $y_S = 5$. Bestimmen Sie den Funktionsterm der Funktion f.
2. Die Achsenschnittpunkte legen zusammen mit den Koordinatenursprung ein Dreieck fest. Berechnen Sie die Maßzahl seines Flächeninhaltes.
3. Verwenden Sie das Ergebnis von Aufgabe 2, um den Abstand des Graphen von f vom Koordinatenursprung zu berechnen.
4. Berechnen Sie, in welchem Bereich der Graph der Umkehrfunktion f^{-1} von f oberhalb des Graphen G_f verläuft.
5. Der Graph G_g der Funktion g schneidet den Graphen von f auf der y-Achse und verläuft parallel zur Winkelhalbierenden des I. Quadranten. Bestimmen Sie den Funktionsterm von g und den Bereich B, in dem G_g unterhalb der Geraden mit y = 8 verläuft.
6. Vom Punkt P(–5|6) wird das Lot l auf den Graphen von f gefällt. Bestimmen Sie den Funktionsterm von l.
7. Berechnen Sie den Abstand des Punktes P vom Graphen von f.

Aufgabe 3

Gegeben sind die Punkte A(–1|1), B(2,5|–1,5) und C(7|5). Sie bilden das Dreieck ABC.

1. Untersuchen Sie, ob das Dreieck ABC beim Punkt B einen rechten Winkel hat.
2. Bestimmen Sie die Gleichung der Lotgerade l auf AC durch den Punkt B und berechnen Sie die Koordinaten des Lotfußpunktes F.
3. Berechnen Sie den Abstand des Punktes B von der Geraden AC.
4. Berechnen Sie die Maßzahl der Fläche des Dreiecks ABC.
5. Berechnen Sie die Maßzahl der Fläche des Dreiecks BFC.
6. Berechnen Sie den Abstand der Lotgerade l vom Ursprung.

Aufgabe 4

Gegeben ist die Funktion f: $x \mapsto f(x)$ mit $f(x) = -\frac{1}{3}x + 3{,}5$ mit D_f = R.

1. Berechnen Sie die Koordinaten der Schnittpunkte von G_f mit den Koordinatenachsen.
2. Berechnen Sie die Funktionsgleichung l(x) der Funktion l, deren Graph G_l durch den Punkt P(2,5 | 6) und senkrecht zum Graphen G_f verläuft.
3. Berechnen Sie die Koordinaten des Schnittpunktes S der Graphen G_f und G_l. (S(1,5|3))
4. Die Schnittpunkte der Graphen G_f und G_l mit der y-Achse und ihr Schnittpunkt S legen zusammen ein Dreieck fest. Berechnen Sie die Maßzahl der Fläche dieses Dreiecks. (Benötigte Größen aus den Graphen entnehmen.)
5. Der Graph der Funktion g verläuft durch die Punkte S und Q(–4,5|–1). Bestimmen Sie ihren Funktionsterm g(x).
6. Der Graph G_g der Funktion g zerlegt das Dreieck aus Aufgabe 4 in zwei Teildreiecke. Berechnen Sie das Verhältnis der beiden Teilflächen.