

Name:

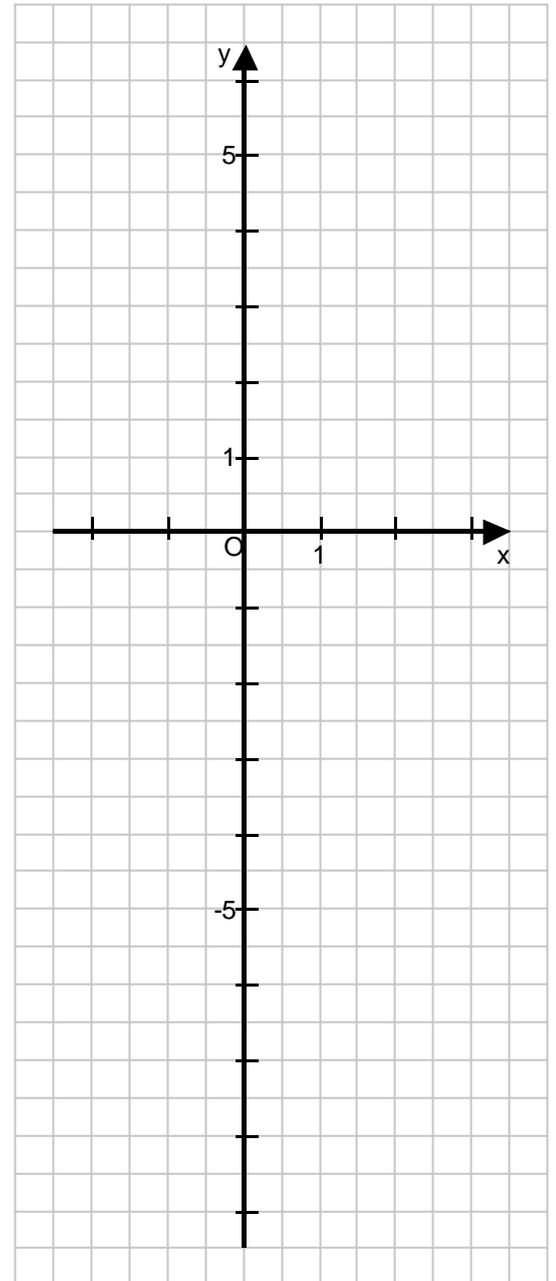
Datum:

Quadratische Funktionen - Wiederholungsaufgabe 11

Gegeben ist die Funktion f durch den Funktionsterm $y(x) = -2x^2 + 4x + 4$.

Arbeitsaufträge:

- Fertige eine Wertetabelle der Funktion mit mindestens 5 Wertepaaren an.
- Zeichne den Graphen der Funktion in das nebenstehende Koordinatensystem ein.
- Prüfe rechnerisch nach, ob die Punkte $P(2,5 | 1,5)$ und $Q(-2,5 | -17,5)$ auf dem Graphen der Funktion liegen. Überprüfe Deine Ergebnisse anhand des Graphen aus **b**).
- Bestimme rechnerisch die y -Werte zu den x -Werten $x_1 = \frac{2}{3}$, $x_2 = 2\frac{2}{3}$ und $x_3 = -1\frac{1}{3}$. Überprüfe Deine Ergebnisse anhand des Graphen aus **b**).
- Bestimme – falls dies möglich ist – rechnerisch mit dem jeweils angegebenen Verfahren den oder die x -Werte zu den y -Werten $y_1 = 4$ (Faktorisieren mit Hilfe des Distributivgesetzes), $y_2 = 6$ (Faktorisieren mit Hilfe der 1. oder 2. Binomischen Formel), $y_3 = -3$ (Faktorisieren mit Hilfe des Ansatzverfahrens (Satz von VIETA)), $y_4 = 1,5$ (Faktorisieren mit Hilfe der Quadratischen Ergänzung), $y_5 = 7$ (Anwendung einer Lösungsformel). Überprüfe Deine Ergebnisse anhand des Graphen aus **b**).
- Forme den Funktionsterm in die Scheitelpunktsform um und gib die Koordinaten des Scheitelpunktes S des Graphen an. Überprüfe Dein Ergebnis anhand des Graphen aus **b**).
- Gib mit Hilfe des Ergebnisses von **f**) den Wertebereich $W(f)$ der Funktion an. Überprüfe Dein Ergebnis anhand des Graphen aus **b**).
- Gegeben ist eine zweite Funktion g durch den Funktionsterm $y(x) = -2x^2$. Zeichne den Graphen der Funktion g in das Koordinatensystem aus **b**) ein. Bestimme rechnerisch mit Hilfe eines beliebigen Verfahrens den oder die Schnittpunkte des Graphen der Funktion f mit dem der Funktion g . Überprüfe Dein Ergebnis anhand der Graphen.
- Gegeben ist eine dritte Funktion h durch den Funktionsterm $y(x) = x^2$. Zeichne den Graphen der Funktion h ebenfalls in das Koordinatensystem aus **b**) ein. Bestimme rechnerisch mit Hilfe eines beliebigen Verfahrens den oder die Schnittpunkte des Graphen der Funktion f mit dem der Funktion h . Überprüfe Dein Ergebnis anhand der Graphen.
- Gegeben ist eine vierte Funktion k durch den Funktionsterm $y(x) = 4x - 0,5$. Zeichne den Graphen der Funktion k ebenfalls in das Koordinatensystem aus **b**) ein. Bestimme rechnerisch durch Faktorisieren mit Hilfe der 3. Binomische Formel den oder die Schnittpunkte des Graphen der Funktion f mit dem der Funktion k . Überprüfe Dein Ergebnis anhand der Graphen.



Name:

Datum:

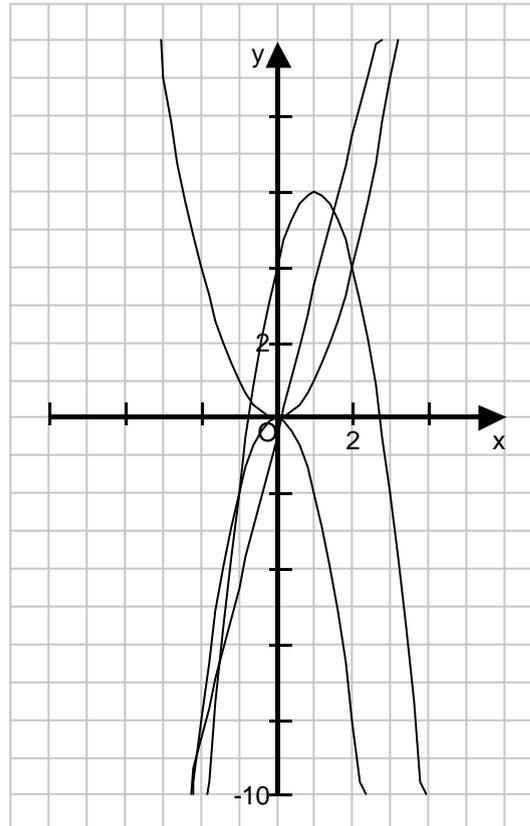
Quadratische Funktionen - Wiederholungsaufgabe 11

Lösung:

a)

x	-4,0	-3,0	-2,0	-1,0	0,0	1,0	2,0	3,0	4,0
f: $y(x) = -2x^2 + 4x + 4$	-44,00	-26,00	-12,00	-2,00	4,00	6,00	4,00	-2,00	-12,00
g: $y(x) = -2x^2$	-32,00	-18,00	-8,00	-2,00	0,00	-2,00	-8,00	-18,00	-32,00
h: $y(x) = x^2$	16,00	9,00	4,00	1,00	0,00	1,00	4,00	9,00	16,00
k: $y(x) = 4x - 0,5$	-16,50	-12,50	-8,50	-4,50	-0,50	3,50	7,50	11,50	15,50

b)



c) $P \in G(f)$, $Q \notin G(f)$

d) $y_1 = 5\frac{7}{9}$; $y_2 = \frac{4}{9}$; $y_3 = -4\frac{8}{9}$

e) $L_1 = \{0; 2\}$; $L_2 = \{1\}$; $L_3 = \{-1; 3\}$; $L_4 = \{-\frac{1}{2}; 2\frac{1}{2}\}$; $L_5 = \{ \}$

f) $S(1|6)$

g) $W(f) =]-\infty; 6]$

h) $L = \{-1\}$, also Schnittpunkt $R(-1|-2)$

i) $L = \{-\frac{2}{3}; 2\}$, also Schnittpunkte $T(-\frac{2}{3}|\frac{4}{9})$ und $U(2|4)$

j) $L = \{-1\frac{1}{2}; 1\frac{1}{2}\}$, also Schnittpunkte $V(-1\frac{1}{2}|-6\frac{1}{2})$ und $W(1\frac{1}{2}|5\frac{1}{2})$