

Name:

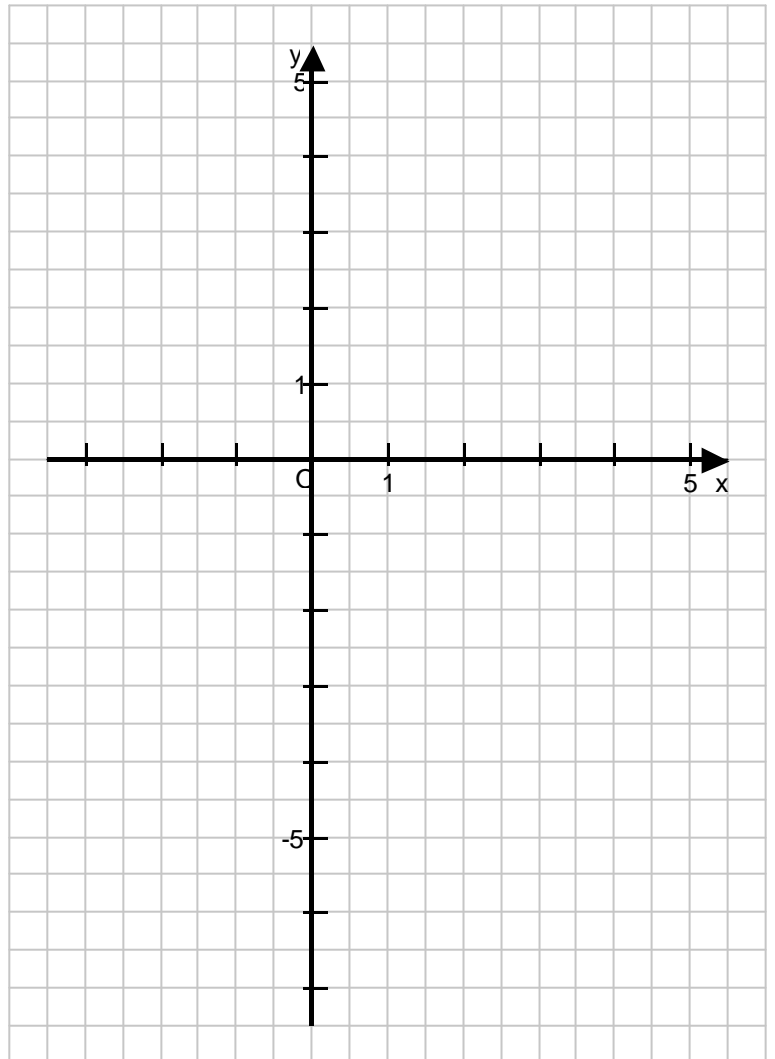
Datum:

Quadratische Funktionen - Wiederholungsaufgabe 3

Gegeben ist die Funktion f durch den Funktionsterm $y(x) = -x^2 + 2x + 3$.

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 $P(-3|-12)$ und $Q(6|-20)$ auf dem Graphen der Funktion liegen. Überprüfe Deine Ergebnisse anhand des Graphen aus **b**).
- Bestimme rechnerisch die y -Werte zu den x -Werten $x_1 = -\frac{1}{2}$, $x_2 = 2\frac{1}{2}$ und $x_3 = -1\frac{1}{2}$. 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 $y_1 = 3$ (Faktorisieren mit Hilfe des Distributivgesetzes), $y_2 = 4$ (Faktorisieren mit Hilfe der 1. oder 2. Binomischen Formel), $y_3 = 0$ (Faktorisieren mit Hilfe des Ansatzverfahrens (Satz von VIETA)), $y_4 = 1\frac{3}{4}$ (Faktorisieren mit Hilfe der Quadratischen Ergänzung), $y_5 = 5$ (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 $y(x) = -x^2$. 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 $y(x) = 2x - 1$. Zeichne den Graphen der Funktion h 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 h . Überprüfe Dein Ergebnis anhand der Graphen.



Name:

Datum:

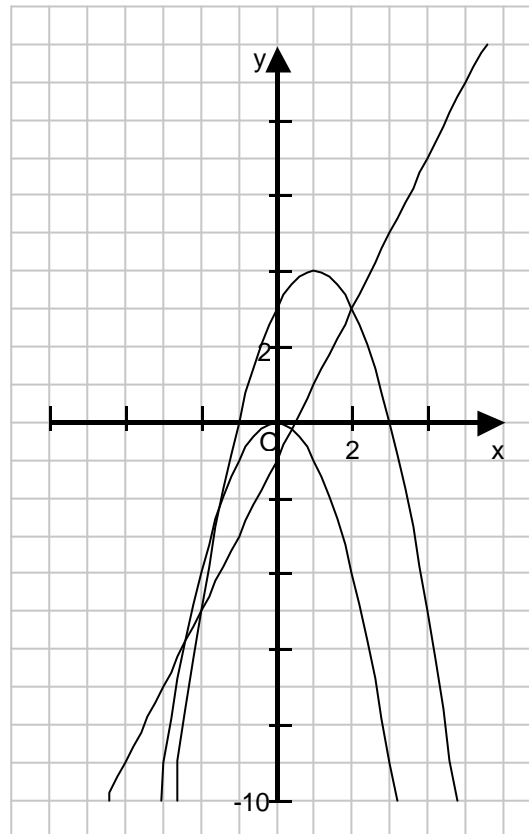
Quadratische Funktionen - Wiederholungsaufgabe 3

Lösung:

a)

x	-4,0	-3,0	-2,0	-1,0	0,0	1,0	2,0	3,0	4,0
f: $y(x) = -x^2 + 2x - 3$	-21,00	-12,00	-5,00	0,00	3,00	4,00	3,00	0,00	-5,00
g: $y(x) = -x^2$	-16,00	-9,00	-4,00	-1,00	0,00	-1,00	-4,00	-9,00	-16,00
h: $y(x) = 2x - 1$	-9,00	-7,00	-5,00	-3,00	-1,00	1,00	3,00	5,00	7,00

b)



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

d) $y_1 = 1\frac{3}{4}$; $y_2 = 1\frac{3}{4}$; $y_3 = -2\frac{1}{4}$

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

f) $S(1|4)$

g) $W(f) =]-\infty; 4]$

h) $L = \{-1\frac{1}{2}\}$, also Schnittpunkt $R(-1\frac{1}{2} | -2\frac{1}{4})$

i) $L = \{-2; 2\}$, also Schnittpunkte $T(-2|-5)$ und $U(2|3)$