

17. Berechnen Sie die Koordinaten der Schnittpunkte der Graphen von folgenden Funktionen:

a) $f: x \mapsto 2, x \in \mathbb{R}; g: x \mapsto x^2 - x, x \in \mathbb{R}$

b) $f: x \mapsto 3x^2 + 5x - 2, x \in \mathbb{R}; g: x \mapsto 2x^2 + 6x - 2, x \in \mathbb{R}$

c) $f: x \mapsto 2x^2 - 4x + 1, x \in \mathbb{R}; g: x \mapsto x^2 + 3x - 5, x \in \mathbb{R}$

d) $f: x \mapsto x^2 - 2x + 1, x \in \mathbb{R}; g: x \mapsto x + 5, x \in \mathbb{R}$

e) $f: x \mapsto 4x + 6, x \in \mathbb{R}; g: x \mapsto x^2 + 3x + 4, x \in \mathbb{R}$

f) $f: x \mapsto x^2 - 8, x \in \mathbb{R}; g: x \mapsto -4, x \in \mathbb{R}$

g) $f: x \mapsto 2x^2 + 5x + 7, x \in \mathbb{R}; g: x \mapsto x^2 - 4x - 1, x \in \mathbb{R}$

18. Berechnen Sie die Koordinaten der Schnittpunkte der Graphen von f und g in Abhängigkeit des Parameters:

a) $f_a: x \mapsto x^2 - ax + 4, x \in \mathbb{R}; g: x \mapsto 3x + 4, x \in \mathbb{R}$

b) $f_a: x \mapsto 2x^2 + 3ax - 2, x \in \mathbb{R}; g: x \mapsto x - 2, x \in \mathbb{R}$

c) $f_a: x \mapsto ax^2 - 1, x \in \mathbb{R}; g: x \mapsto 3, x \in \mathbb{R} (a \neq 0)$

d) $f_a: x \mapsto ax(ax - 4), x \in \mathbb{R}; g: x \mapsto -4, x \in \mathbb{R} (a \neq 0)$

e) $f: x \mapsto \frac{1}{2}x^2 + 2x - 1, x \in \mathbb{R}; g_m: x \mapsto mx - 1, x \in \mathbb{R}$

f) $f: x \mapsto 3x^2 - 4x + 2, x \in \mathbb{R}; g_m: x \mapsto -4x + m, x \in \mathbb{R}$

g) $f: x \mapsto -\frac{2}{3}x^2 + 2x, x \in \mathbb{R}; g_m: x \mapsto -mx, x \in \mathbb{R}$

19. Untersuchen Sie, für welche Werte des Parameters $t \in \mathbb{R}$ die Graphen der Funktionen f und g keinen, genau einen oder zwei gemeinsame Punkte haben:

a) $f_t: x \mapsto 2x^2 + x + t, x \in \mathbb{R}; g: x \mapsto x + 2, x \in \mathbb{R}$

b) $f: x \mapsto -3x^2 + 2x + 1, x \in \mathbb{R}; g_t: x \mapsto 2x + t, x \in \mathbb{R}$

c) $f_t: x \mapsto 2x^2 + tx + 2, x \in \mathbb{R}; g_t: x \mapsto t(x + 2), x \in \mathbb{R}$

d) $f_t: x \mapsto 2x^2 + 2tx - 4t, x \in \mathbb{R}; g_t: x \mapsto 6x - 0,5t^2, x \in \mathbb{R}$

e) $f_t: x \mapsto x^2 + 3tx - 4t^2, x \in \mathbb{R}; g_t: x \mapsto -x^2 + x(t + 6), x \in \mathbb{R}$

Parameter in der Diskriminante

11. Bestimmen Sie die Werte des Parameters $k \in \mathbb{R} \setminus \{0\}$, für die die Gleichungen zwei, genau eine bzw. keine Lösungen haben:

a) $2x^2 + 4x - 3k = 0$

c) $4x^2 + 3kx - k^2 = 0$

b) $kx^2 + 6x + 1 = 0$

d) $kx^2 - x + \frac{3}{1} = 0$

12. Bestimmen Sie die Werte des Parameters $m \in \mathbb{R}$, für die die Gleichungen eine einlementige Lösungsmenge haben. Geben Sie für diesen Fall die Lösungsmenge an.

a) $2x^2 - 6mx + 8 = 0$

b) $mx^2 + 2mx - 3 = 0$

c) $3x^2 + 5mx + m = 0$

d) $mx^2 - x + \frac{4}{9} = 0$