Schnittpunkte zweier Funktionen

Stufe 2: zwei Parabeln

Name: _____ Datum: _____

Zwei Parabeln: Setze gleich – meist fällt x² nicht weg, und es entsteht eine quadratische Gleichung. Punkte als S(x | y), Brüche sind erlaubt (z. B. S(1/2 | 3)). „Anzahl der Punkte“: Wie viele gemeinsame Punkte gibt es?

1) $f(x) = 3x^2 + 2x + 5,\ g(x) = 4x^2 - 3x + 9$: Schnittpunkte _____

2) $f(x) = 2x^2 - 3x - 6,\ g(x) = 4x^2 - 5x - 18$: Schnittpunkte _____

3) $f(x) = -x^2 - 5x + 1,\ g(x) = -3x^2 - 12x - 4$: Schnittpunkte _____

4) $f(x) = x^2 - 11x + 9,\ g(x) = 4x^2 - 17x + 9$: Anzahl der Punkte _____

5) $f(x) = x^2 + 3x + 3,\ g(x) = 2x^2 + x + 6$: Anzahl der Punkte _____

6) $f(x) = 4x^2 - x + 6,\ g(x) = x^2 - 11x - 1$: Schnittpunkte _____

7) $f(x) = -2x^2 + 2x + 1,\ g(x) = -5x^2 + 15x - 11$: Schnittpunkte _____

Lösungen: Schnittpunkte zweier Funktionen

Stufe 2: zwei Parabeln

1) $-x^2 + 5x - 4 = -(x-1)(x-4) = 0 \Rightarrow S_1(1 \mid 10),\ S_2(4 \mid 61)$

2) $-2x^2 + 2x + 12 = -2(x+2)(x-3) = 0 \Rightarrow S_1(-2 \mid 8),\ S_2(3 \mid 3)$

3) $2x^2 + 7x + 5 = (2x+5)(x+1) = 0 \Rightarrow S_1(-\frac{5}{2} \mid \frac{29}{4}),\ S_2(-1 \mid 5)$

4) $f(x) - g(x) = 0 \Leftrightarrow x^2 - 2x = 0,\ \frac{p^2}{4} - q = 1 \Rightarrow 2$

5) $f(x) - g(x) = 0 \Leftrightarrow x^2 - 2x + 3 = 0,\ \frac{p^2}{4} - q = -2 \Rightarrow 0$

6) $3x^2 + 10x + 7 = (3x+7)(x+1) = 0 \Rightarrow S_1(-\frac{7}{3} \mid \frac{271}{9}),\ S_2(-1 \mid 11)$

7) $3x^2 - 13x + 12 = (3x-4)(x-3) = 0 \Rightarrow S_1(\frac{4}{3} \mid \frac{1}{9}),\ S_2(3 \mid -11)$