

# Quadratische Funktionen und Gleichungen

S. 62

1

Ordne die rechts gezeichneten Funktionsgraphen den folgenden Funktionen zu:

$f_1: x \mapsto 0,5x^2 + 2x - 1; \quad f_2: x \mapsto 1 - x^2;$

$f_3: x \mapsto -0,5x + 2; \quad f_4: x \mapsto \frac{1}{x}.$

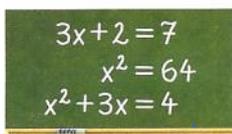
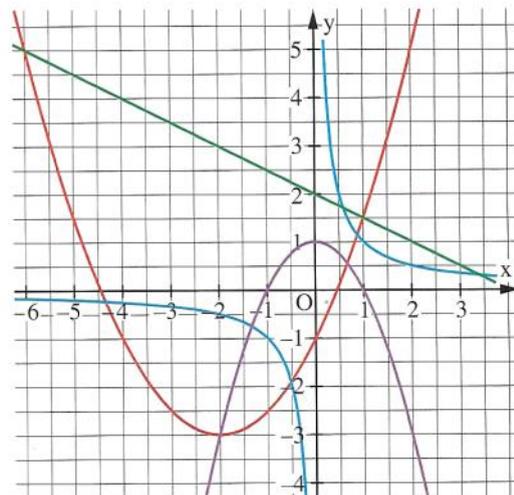
Löse anhand der Graphen die folgenden Gleichungen:

$0,5x^2 + 2x - 1 = 0;$

$2 - 0,5x = 0,5x^2 + 2x - 1;$

$1 - x^2 = \frac{1}{x};$

$1 - x^2 = -2.$



2

Welche Gleichung(en) auf der Tafel kannst du schon rechnerisch lösen?

S.62/1,

grüner Graph gehört zu  $f_3$ ,

hellblauer Graph zu  $f_4$ ,

$f_1(0) = -1 \Rightarrow$  roter Graph gehört zu  $f_1$ ,

$f_2(0) = +1 \Rightarrow$  violetter Graph gehört zu  $f_2$

Gleichungen:

$$\underbrace{0,5x^2 + 2x - 1}_{f_1(x)} = 0$$

bedeutet: man sucht die Stellen auf der x-Achse, an denen der Graph von  $f$  die x-Achse schneidet, d.h.  $y=0$  (Nullstellen).

$\Rightarrow x_1 = -4,5 \text{ und } x_2 = 0,5$

$$\underbrace{2 - 0,5x}_{f_3(x)} = \underbrace{0,5x^2 + 2x - 1}_{f_1(x)}$$
  
 grün                      rot

gesucht sind die x-Werte der Punkte, an denen sich der grüne und der rote Graph schneiden.

$\Rightarrow x_1 = -6 \text{ und } x_2 = 1$

$$\underbrace{1 - x^2}_{f_2(x)} = \underbrace{\frac{1}{x}}_{f_4(x)}$$

: Schnittpunkte zwischen dem violetten und dem blauen

violett    blau    Graphen  $\Rightarrow x \approx -1,25$

$$\underbrace{1-x^2}_{f_2(x)} = -2 \quad : \quad x_1 \approx -1,75$$

violett  $x_2 \approx +1,75$

$$1-x^2 = -2 \quad | \quad +x^2 + 2$$
$$3 = x^2$$

$$x^2 = 3 \Rightarrow x_1 = \sqrt{3} \text{ oder } x_2 = -\sqrt{3}$$