

**Aufgabe 9.1**

$$f: y = x^7 + x^3 + 2x + 5$$

$$y = f(0) = 5$$

**Aufgabe 9.2**

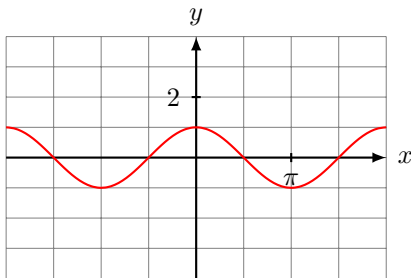
$$f: y = 2x - 9$$

$$0 = 2x - 9 \Rightarrow x = 4.5$$

**Aufgabe 9.3**

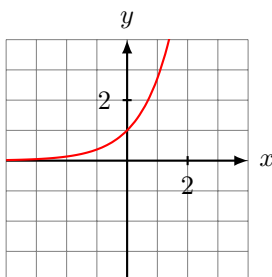
$$f: y = \cos(x)$$

$$y = f(0) = \cos(0) = 1$$

**Aufgabe 9.4**

$$f: y = e^x$$

$$0 = e^x \Rightarrow \text{keine Nullstellen}$$

**Aufgabe 9.5**

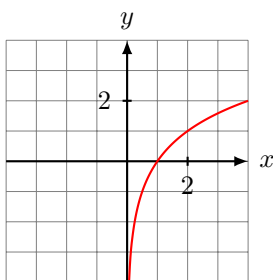
$$f: y = \frac{x+6}{x+3}$$

$$y = f(0) = \frac{0+6}{0+3} = 2$$

### Aufgabe 9.6

$$f: y = \log_2(x)$$

$$0 = \log_2(x) \Rightarrow x = 1$$



### Aufgabe 9.7

$$f: y = x^2 - 4x$$

$$0 = x^2 - 4x = x(x - 4) \Rightarrow x_1 = 0, x_2 = 4$$

### Aufgabe 9.8

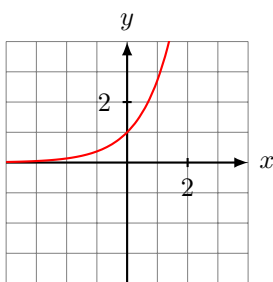
$$f: y = \sqrt{x - 3}$$

$$y = f(0) = \sqrt{-3} \Rightarrow \text{nicht definiert}$$

### Aufgabe 9.9

$$f: y = e^x$$

$$y = f(0) = e^0 = 1$$



### Aufgabe 9.10

$$f: y = x^2 - 9$$

$$0 = x^2 - 9 = 0 \Rightarrow x_1 = 3, x_2 = -3$$

### Aufgabe 9.11

$$f: y = (x - 5)(x - 2)(x + 1)$$

$$0 = (x - 5)(x - 2)(x + 1) \Rightarrow x_1 = 5, x_2 = 2, x_3 = -1$$

### Aufgabe 9.12

$$f: y = \frac{x - 4}{x - 7}$$

$$0 = \frac{x - 4}{x - 7} \Rightarrow x = 4$$

Ist der Funktionsterm ein Quotient, dann müssen nur *die Nullstellen des Zählers* gesucht werden, *die nicht gleichzeitig Nullstellen des Nenners sind*.

### Aufgabe 9.13

$$f: y = \frac{(x - 1)(x - 2)}{(x - 2)(x - 3)}$$

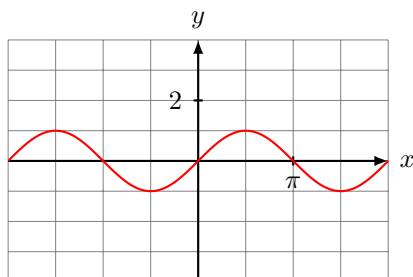
$$0 = \frac{(x - 1)(x - 2)}{(x - 2)(x - 3)} \Rightarrow x = 1$$

Ist der Funktionsterm ein Quotient, dann müssen nur *die Nullstellen des Zählers* gesucht werden, *die nicht gleichzeitig Nullstellen des Nenners sind*.

### Aufgabe 9.14

$$f: y = \sin(x)$$

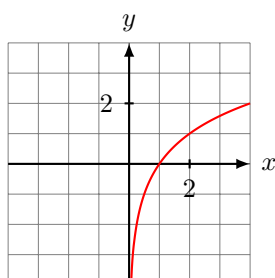
$$y = f(0) = \sin(0) = 0$$



### Aufgabe 9.15

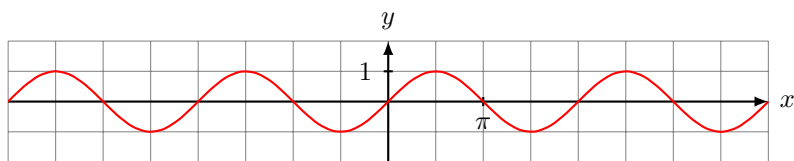
$$f: y = \ln(x - 7)$$

$$0 = \ln(x - 7) \Rightarrow x - 7 = 1 \Rightarrow x = 8$$



### Aufgabe 9.16

$$f: y = \sin(x)$$



$$0 = \sin(x) \Rightarrow x_k = k \cdot \pi, k \in \{0, \pm 1, \pm 2, \dots\}$$

### Aufgabe 9.17

$$f: y = (x - 8)e^x$$

$$0 = (x - 8)e^x \Rightarrow x = 8$$

### Aufgabe 9.18

$$f: y = \sqrt{4 + x^2}$$

$$f(0) = \sqrt{4 + 0} = 2$$

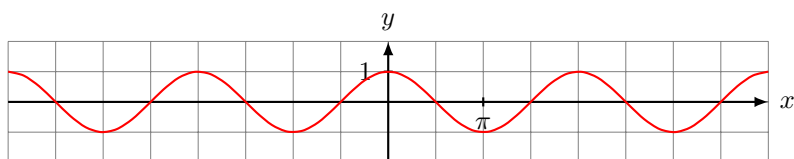
### Aufgabe 9.19

$$f: y = \frac{1}{2}x - 1$$

$$0 = \frac{1}{2}x - 1 \Rightarrow x = 2$$

### Aufgabe 9.20

$$f: y = \cos(x)$$



$$0 = \cos(x) \Rightarrow x_k = \frac{\pi}{2} + k \cdot \pi, k \in \{0, \pm 1, \pm 2, \dots\}$$

### Aufgabe 9.21

$f: y = x^7 + 3x^2 - 2x + 4$  hat maximal 7 Nullstellen.

### Aufgabe 9.22

Nein, denn 3 ist kein Teiler des konstanten Koeffizienten 70.