

**Aufgabe 2**

$$f(x) = a^x, \quad a > 0$$

Zur Erinnerung:

$$a^{-n} = \frac{1}{a^n} \quad a^{\frac{m}{n}} = \sqrt[n]{a^m}$$

a)

$$P(1|3)$$

$$3 = a^1$$

$$3 = a$$

$$f(x) = 3^x$$

Der Graph steigt, weil  $a > 1$ .

b)

$$P(1|0,25)$$

$$0,25 = a^1$$

$$0,25 = a$$

$$f(x) = 0,25^x$$

Der Graph fällt, weil  $0 < a < 1$ .

c)

$$P(2|9)$$

$$9 = a^2$$

$$3 = a$$

$$f(x) = 3^x$$

Der Graph steigt, weil  $a > 1$ .

d)

$$P(-1|3)$$

$$3 = a^{-1}$$

$$3 = \frac{1}{a}$$

$$3a = 1$$

$$a = \frac{1}{3}$$

$$f(x) = \left(\frac{1}{3}\right)^x$$

Der Graph fällt, weil  $0 < a < 1$ .

e)

$$P\left(-2 \middle| \frac{1}{9}\right)$$

$$\frac{1}{9} = a^{-2}$$

$$\frac{1}{9} = \frac{1}{a^2}$$

$$\frac{1}{9}a^2 = 1$$

$$a^2 = 9$$

$$a = 3$$

$$f(x) = 3^x$$

Der Graph steigt, weil  $a > 1$ .

f)

$$P(-2|4)$$

$$4 = a^{-2}$$

$$4 = \frac{1}{a^2}$$

$$4a^2 = 1$$

$$a^2 = \frac{1}{4}$$

$$a = \frac{1}{2}$$

$$f(x) = \left(\frac{1}{2}\right)^x$$

Der Graph fällt, weil  $0 < a < 1$ .

g)

$$P(0,5|0,25)$$

$$0,25 = a^{0,5}$$

$$0,25 = \sqrt{a}$$

$$0,0625 = a$$

$$f(x) = 0,0625^x$$

Der Graph fällt, weil  $0 < a < 1$ .

**h)**

$$P(-0,5|0,5)$$

$$0,5 = a^{-0,5}$$

$$0,5 = \frac{1}{\sqrt{a}}$$

$$0,5\sqrt{a} = 1$$

$$\sqrt{a} = 2$$

$$a = 4$$

$$f(x) = 4^x$$

Der Graph steigt, weil  $a > 1$ .

**i)** Es gibt keinen Exponenten so, dass für  $c \neq 0$  und  $a \neq 0$  gilt

$$c \cdot a^x = 0$$

deswegen kann man keinen Punkt  $P$  mit dem  $y$ -Wert 0 angeben.



