

Schriftliche Aufgaben

Name:

Aufgabe 7

Es seien $a, b > 0$. Welche der angegebenen Rechenregeln gelten für beliebige $x, y \in \mathbb{Q}$? Kreuze jeweils an, ob die angegebene Rechenregel wahr oder falsch ist,

Rechenregel	w	f
$\frac{1}{a^{-x}} = a^x$		
$-a^x = (-a)^x$		
$(a + b)^x = a^x + b^x$		
$a^{x-2} = \frac{a^x}{a^2}$		
$a^x + a^y = a^{x+y}$		
$(a + a)^x = 2^x \cdot a^x$		

Aufgabe 8

Skizziere die Graphen der angegebenen Funktionen. Verwende für die Aufgabenteile a) bis d) das linke Koordinatensystem, für e) bis g) das rechte. Benutze Farben.

a) $f_1(x) = 2^x$,

b) $f_2(x) = 2^{-x}$,

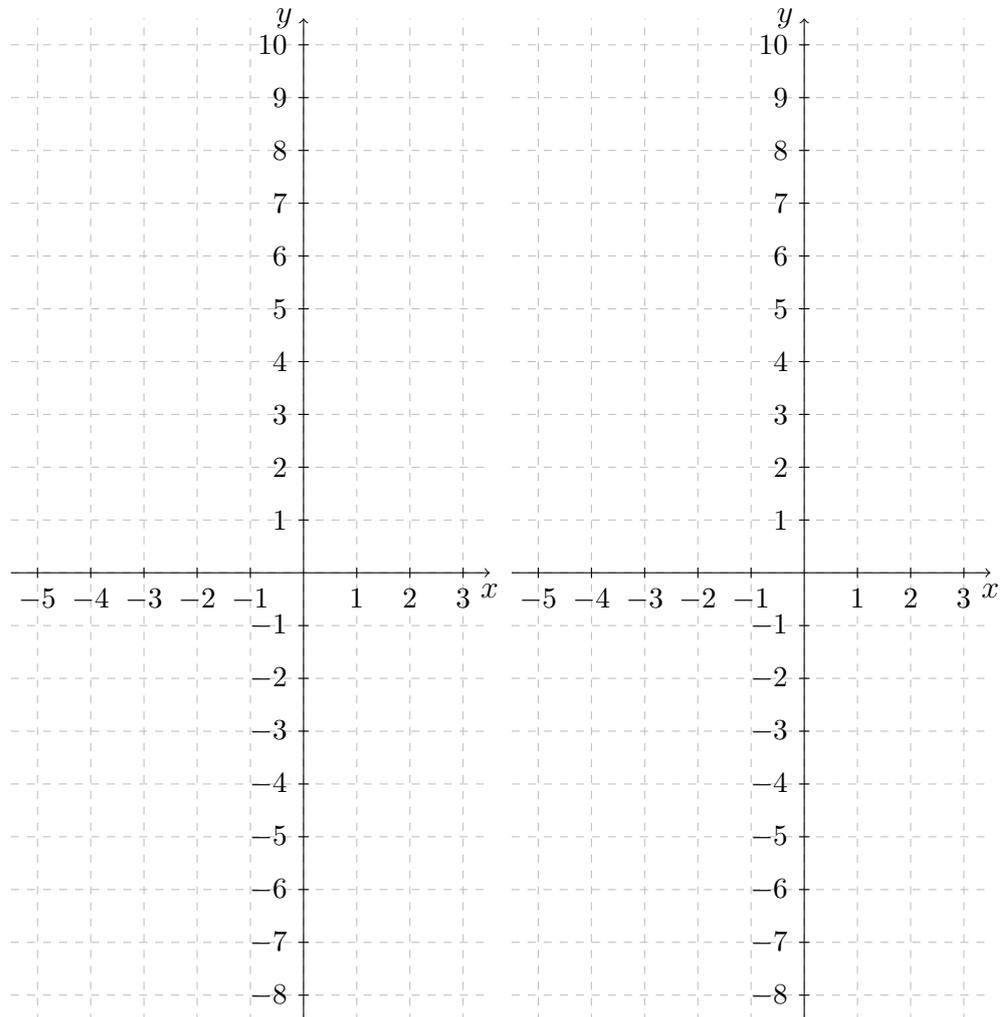
c) $f_3(x) = -2^x$,

d) $f_4(x) = \frac{1}{2^x}$,

e) $f_5(x) = 2^{x+2}$,

f) $f_6(x) = 4 \cdot 2^x$,

g) $f_7(x) = 2^x + 2$.



Aufgabe 9

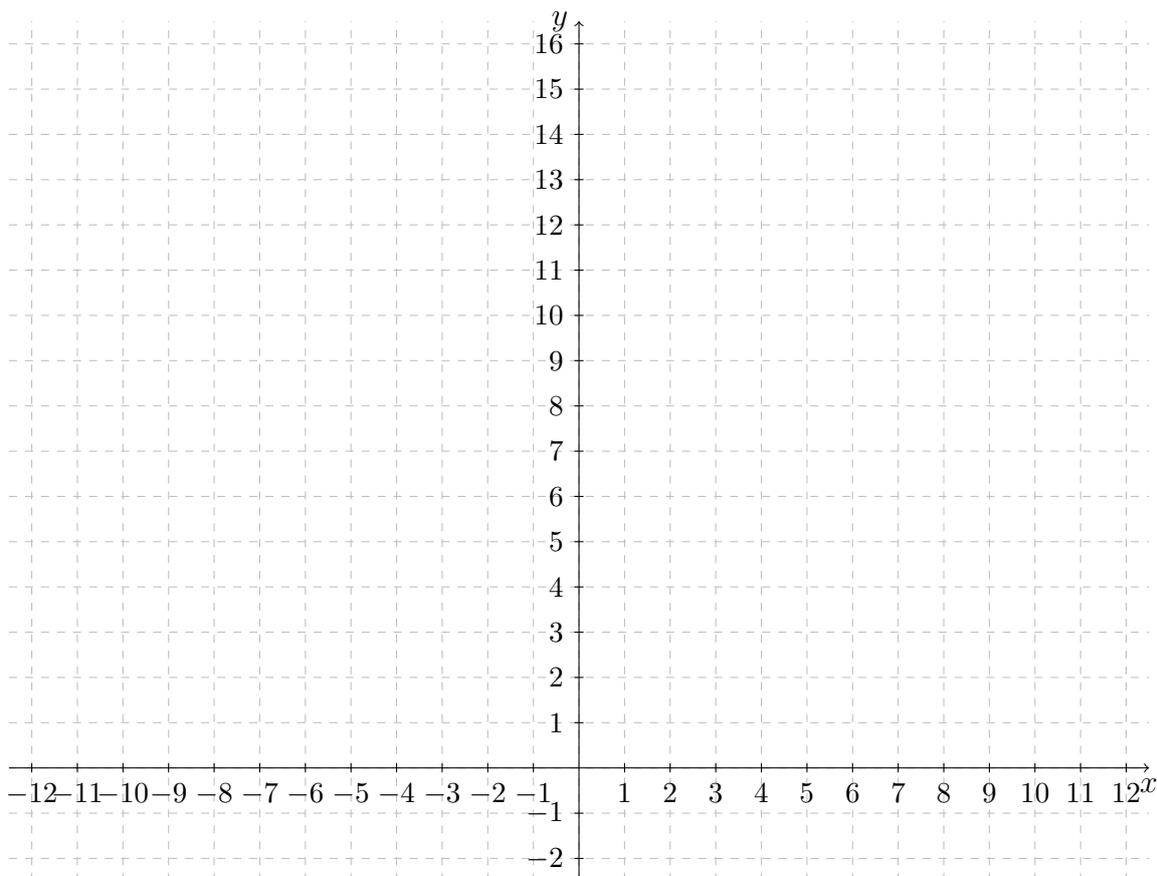
Skizziere die Graphen der angegebenen Funktionen für $x \in [-12, 12]$ in verschiedenen Farben.

a) $f_1(x) = 1,25^x$,

b) $f_2(x) = 1,25^{-x}$,

c) $f_3(x) = f_1(x) + f_2(x)$.

Der Graph von f_3 heißt Kettenlinie. Der Graph beschreibt die Form einer Kette, die in den Punkten $(-12/f_3(-12))$ und $(12/f_3(12))$ aufgehängt wurde.

**Aufgabe 10**

Kreuze jeweils an, ob die angegebene Funktion streng monoton wachsend oder fallend ist.

Funktion	ist streng monoton wachsend	ist streng monoton fallend
$f_1 : \mathbb{Q} \rightarrow \mathbb{R} : x \mapsto \left(\frac{1}{2}\right)^x$		
$f_2 : \mathbb{Q} \rightarrow \mathbb{R} : x \mapsto -\left(\frac{1}{2}\right)^x$		
$f_3 : \mathbb{Q} \rightarrow \mathbb{R} : x \mapsto 5 \cdot 10^x$		
$f_4 : \mathbb{Q} \rightarrow \mathbb{R} : x \mapsto \frac{1}{3^x}$		
$f_5 : \mathbb{Q} \rightarrow \mathbb{R} : x \mapsto -5^{x-3}$		