

## Exponentialfunktionen bestimmen

### Exponentialfunktionen aus gegebenen Punkten

- ♦ Gesucht sind die jeweiligen Exponentialfunktionen, deren Schaubilder durch die angegebenen Punkte verlaufen.

a)  $f(x) = ae^x + b$       c)  $f(x) = ae^{\frac{1}{3}x} + b$   
 $P_1(0 \mid -1)$ ,  $P_2(1 \mid 0)$        $P_1(0 \mid 3)$ ,  $P_2(-3 \mid 0)$

b)  $f(x) = ae^{\frac{1}{4}x} + b$       d)  $f(x) = ae^{-2x} + b$   
 $P_1(0 \mid -4)$ ,  $P_2(4 \mid 0)$        $P_1(-3 \mid 3)$ ,  $P_2\left(-4 \mid -\frac{1}{2}\right)$

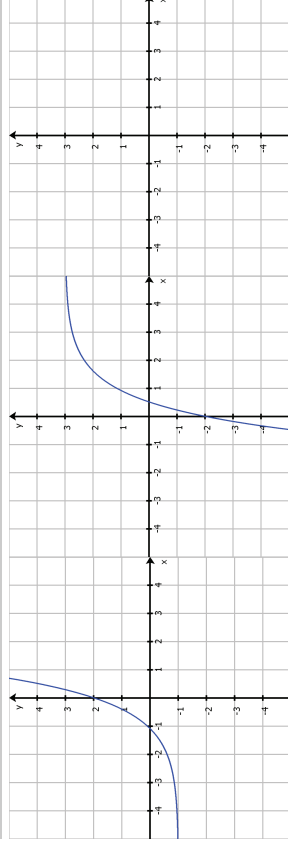
### Beweis

Das Schaubild der Funktion  $f(x) = ae^{kx} + b$  verläuft durch die Punkte

$P_1(x_1 \mid y_1)$  und  $P_2(x_2 \mid y_2)$ . Zeigen Sie, dass  $a = \frac{y_1 - y_2}{e^{kx_1} - e^{kx_2}}$  und

$b = \frac{y_2 e^{kx_1} - y_1 e^{kx_2}}{e^{kx_1} - e^{kx_2}}$  ist.

### Schaubilder



(A) (B) (C)

a) Zu dem Schaubild (A) gehört der Funktionsterm  $f(x) = ae^x + b$ . Bestimmen Sie  $a$  und  $b$ .

b) Begründen Sie, warum (B) nicht das Schaubild von  $f(x) = 5e^x - 3$  ist. Skizzieren Sie  $f(x)$  in (C).

## Exponentialfunktionen bestimmen

### Exponentialfunktionen aus gegebenen Punkten

- ♦ Gesucht sind die jeweiligen Exponentialfunktionen, deren Schaubilder durch die angegebenen Punkte verlaufen.

a)  $f(x) = ae^x + b$       c)  $f(x) = ae^{\frac{1}{3}x} + b$   
 $P_1(0 \mid -1)$ ,  $P_2(1 \mid 0)$        $P_1(0 \mid 3)$ ,  $P_2(-3 \mid 0)$

b)  $f(x) = ae^{\frac{1}{4}x} + b$       d)  $f(x) = ae^{-2x} + b$   
 $P_1(0 \mid -4)$ ,  $P_2(4 \mid 0)$        $P_1(-3 \mid 3)$ ,  $P_2\left(-4 \mid -\frac{1}{2}\right)$

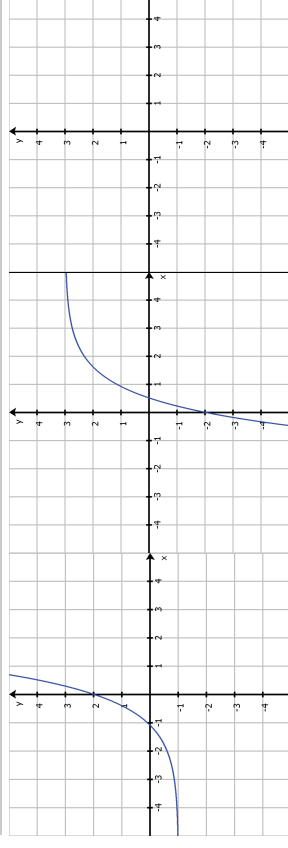
### Beweis

Das Schaubild der Funktion  $f(x) = ae^{kx} + b$  verläuft durch die Punkte

$P_1(x_1 \mid y_1)$  und  $P_2(x_2 \mid y_2)$ . Zeigen Sie, dass  $a = \frac{y_1 - y_2}{e^{kx_1} - e^{kx_2}}$  und

$b = \frac{y_2 e^{kx_1} - y_1 e^{kx_2}}{e^{kx_1} - e^{kx_2}}$  ist.

### Schaubilder



(A) (B) (C)

a) Zu dem Schaubild (A) gehört der Funktionsterm  $f(x) = ae^x + b$ . Bestimmen Sie  $a$  und  $b$ .

b) Begründen Sie, warum (B) nicht das Schaubild von  $f(x) = 5e^x - 3$  ist. Skizzieren Sie  $f(x)$  in (C).