

Exponentialfunktionen bestimmen

Exponentialfunktionen aus gegebenen Punkten

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

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

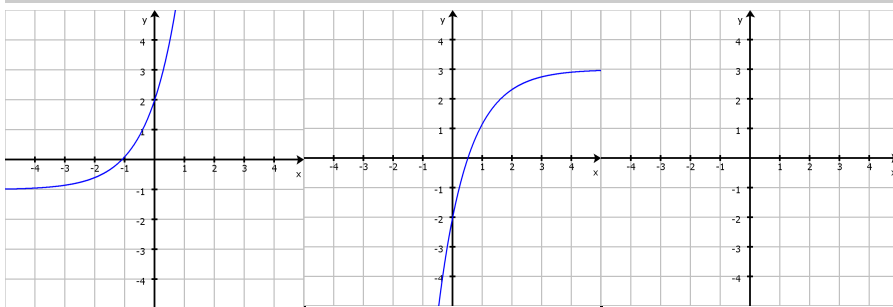
Beweis

Das Schaubild der Funktion $f(x) = a e^{kx} + b$ 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)

- Zu dem Schaubild (A) gehört der Funktionsterm $f(x) = a e^x + b$. Bestimmen Sie a und b .
- Begründen Sie, warum (B) nicht das Schaubild von $f(x) = 5 e^x - 3$ ist. Skizzieren Sie $f(x)$ in (C).