

MATHE 364

28.10. Exponentialfunktionen: Wertetabellen

Wahlaufgabe: Wähle *eine* der Wertetabellen. Bearbeite **a)** bis **c)** für diese Tabelle.

x	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5
$f(x)$	0,008	0,04		1	5	25			3125

x	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5
$f(x)$			0,003	0,03	0,3	3			3000

x	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5
$f(x)$	625		1	0,04		$6,4 \cdot 10^{-5}$	$2,56 \cdot 10^{-6}$	$1,024 \cdot 10^{-7}$	

a) Ergänze *mindestens zwei* fehlende Werte.

b) Alle drei Wertetabellen gehören zu Exponentialfunktionen der Form $f(x) = c \cdot a^x$.

Bestimme die Basis a und den Vorfaktor c in der Funktionsgleichung zu der gewählten Wertetabelle.

c) Gib die Funktionswerte an: $f(0) = \underline{\hspace{2cm}}$ $f(2) = \underline{\hspace{2cm}}$.

Überprüfe rechnerisch: $f(1) = \sqrt{f(0) \cdot f(2)}$.

Bestimme auf die gleiche Weise (mit dem geometrischen Mittelwert) den Funktionswert an der Stelle $x = 0,5$. $f(0,5) = \underline{\hspace{2cm}}$.

Wahlaufgabe: Wähle *eine* der Wertetabellen. Bearbeite **a)** bis **c)** für diese Tabelle.

x	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5
f(x)	0,008	0,04	0,2	1	5	25	125	625	3125

x	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5
f(x)	0,00003	0,0003	0,003	0,03	0,3	3	30	300	3000

x	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5
f(x)	625	25	1	0,04	0,0016	$6,4 \cdot 10^{-5}$	$2,56 \cdot 10^{-6}$	$1,024 \cdot 10^{-7}$	$4,096 \cdot 10^{-9}$

a) Ergänze *mindestens zwei* fehlende Werte. [siehe Tabelle](#)

b) Alle drei Wertetabellen gehören zu Exponentialfunktionen der Form $f(x) = c \cdot a^x$.

Bestimme die Basis a und den Vorfaktor c in der Funktionsgleichung zu der gewählten Wertetabelle.

oben $f(x) = 1 \cdot 5^x$

Mitte $f(x) = 0,3 \cdot 10^x$

unten $f(x) = 0,04 \cdot 0,04^x$

c) Gib die Funktionswerte **an**:

oben $f(0) = 1$ $f(2) = 25$.

Mitte $f(0) = 0,03$ $f(2) = 3$.

unten $f(0) = 0,04$ $f(2) = 0,000\,064$.

Überprüfe rechnerisch: $f(1) = \sqrt{f(0) \cdot f(2)}$.

oben $\sqrt[2]{1 \cdot 25} = \sqrt{25} = 5 = f(1)$

Mitte $\sqrt[2]{0,03 \cdot 3} = \sqrt{0,09} = 0,3 = f(1)$

unten $\sqrt[2]{0,04 \cdot 6,4 \cdot 10^{-5}} = \sqrt{2,56 \cdot 10^{-6}} = 1,6 \cdot 10^{-3} = 0,0016 = f(1)$

Bestimme auf die gleiche Weise (mit dem geometrischen Mittelwert) den Funktionswert an der Stelle $x = 0,5$.

oben $f(0,5) = \sqrt[2]{f(0) \cdot f(1)} = \sqrt[2]{1 \cdot 5} = \sqrt{5}$

Mitte $f(0,5) = \sqrt[2]{f(0) \cdot f(1)} = \sqrt[2]{0,03 \cdot 3} = \sqrt{0,09}$

unten $f(0,5) = \sqrt[2]{f(0) \cdot f(1)} = \sqrt[2]{0,04 \cdot 0,0016} = \sqrt{6,4 \cdot 10^{-5}}$