

A. Y-VERSCHIEBUNG DER EXPONENTIALFUNKTION



LÖSUNGEN ZU LERNPFAD D



AUFGABE 1

Der interaktive Mathe-Lernpfad
befindet sich unter:

www.kulturknigge.de

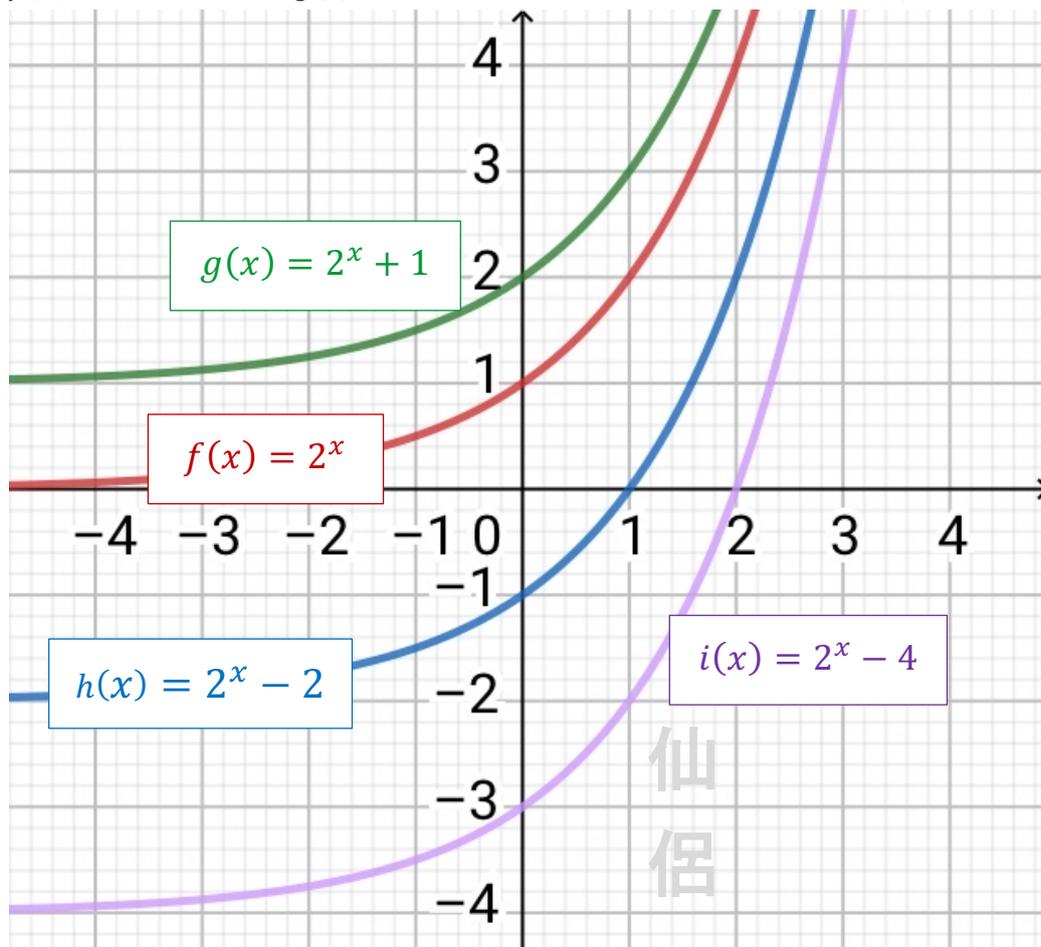


Skizziere die Schaubilder der folgenden Funktionen in das gleiche Koordinatensystem. In jedem Schaubild sollen mindestens zwei Punkte genau eingezeichnet sein. Markiere diese Punkte.

$$f(x) = 2^x$$

$$g(x) = 2^x + 1$$

$$h(x) = 2^x - 2 \quad i(x) = -4 + 2^x$$



AUFGABE 2

Gegeben ist die Funktion $f(x) = 2^x + 2$

Bestimme für die unten stehenden Punkte die fehlenden y-Werte:



a) P(3|10)

Q(-2|2,25)



b) R(10|1026)

S(-√3|2,30)


AUFGABE 3

Nenne für die unten stehenden Funktionen die Gleichung der Asymptote und das Verhalten des Graphen gegen $+\infty / -\infty$. Vervollständige hierfür die folgende Übersicht:

| | Gleichung der Asymptote (Näherungsgerade) | Verhalten für $x \rightarrow +\infty$ | Verhalten für $x \rightarrow -\infty$ |
|--------------------|--|--|--|
| $f(x) = 2^x + b$ | $y = b$ | $y \rightarrow +\infty$ | $y \rightarrow 0$ |
| $f(x) = 2^x + 1,5$ | $y = 1,5$ | $y \rightarrow +\infty$ | $y \rightarrow 1,5$ |
| $f(x) = 2^x - 3,7$ | $y = 3,7$ | $y \rightarrow +\infty$ | $y \rightarrow -3,7$ |


AUFGABE 4

Aus einem Erbe sollen 20.000 € in einem Safe deponiert werden. Die restlichen 100.000 € werden bei einer Bank angelegt. Dafür werden leider jährlich Strafzinsen in Höhe von 2 % fällig.

- a) Stelle die Funktionsgleichung für den exponentiellen Zerfall auf.

$$f(x) = 20.000 + 100.000 \cdot 0,98^x$$

- b) Wieviel von dem Erbe ist nach 15 Jahren noch übrig? $f(15) = 93.856,91$
Nach 15 Jahren sind noch rund 93.857 € übrig.

- c) Wieviel von dem Erbe wäre nach 15 Jahren übrig, wenn das vollständige Erbe bei der Bank angelegt worden wäre?

$$f(15) = 120.000 \cdot 0,98^{15} = 88.628,29$$

Wenn alles bei der Bank angelegt worden wäre, wären nach 15 Jahren sind noch rund 88.628 € übrig