

Lösung M04

Lösungsvorbereitung:

a) $f'(0)$:

Legt man eine Tangente an den Graphen an der Stelle $x = 0$, so lässt sich eine Steigung an dieser Stelle von etwa -1 ablesen.

$f'(0) = -1$

b) $\int_0^2 f(x) dx$

Wir zählen die Anzahl der Kästchen zwischen dem Graphen von f und der x -Achse. Es sind zwischen 14 und 15 Kästchen. Jedes Kästchen hat den Flächeninhalt $0,5 \cdot 0,5 = 0,25$. Die Fläche liegt unterhalb der x -Achse.

$\int_0^2 f(x) dx \approx -\frac{17}{4}$.

c) Nach der NEW-Regel gilt:

Der Graph von F hat bei $x = 2$ einen Tiefpunkt, da f dort eine Nullstelle mit VZW von „-“ nach „+“ aufweist.

Der Graph von F hat bei $x = 1$ eine Wendestelle mit negativer Steigung, da f dort einen Tiefpunkt mit $f(1) \approx -2,7$ hat.

Andere markante Punkte können im abgebildeten Bereich nicht benannt werden.

d) Der Graph ist der Graph der Funktion f_2 mit $f_2(x) = (x - 2) \cdot e^x$.

Er besitzt an der Stelle $x = 2$ eine einfache Nullstelle. Der globale Verlauf für $x \rightarrow \pm\infty$ stellt sich wie folgt dar:

Für $x \rightarrow +\infty$ läuft $f_2(x) \rightarrow +\infty$ und für $x \rightarrow -\infty$ läuft $f_2(x) \rightarrow 0$.

e) Trage als erstes den Punkt $H(0|4)$ ein.

Markiere denn die doppelte Nullstelle bei $x = 2$.

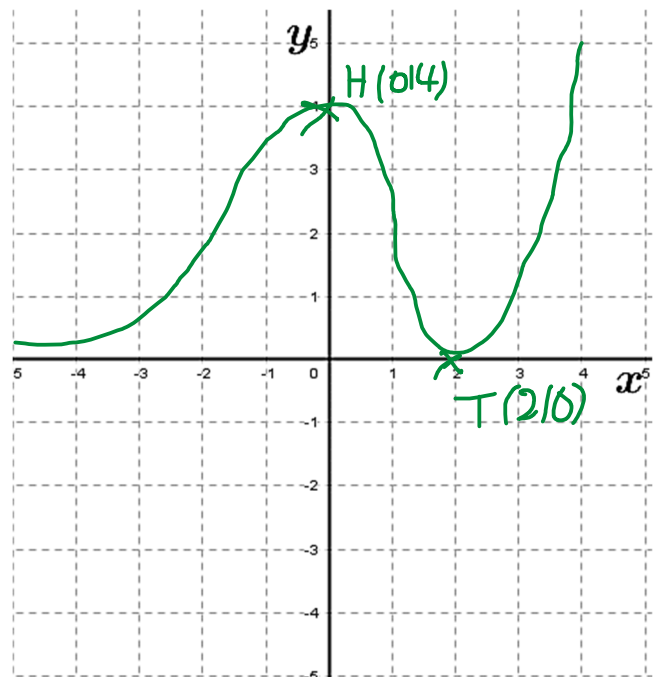
Überlege das globale Verhalten.

Für $x \rightarrow +\infty$ läuft $g(x) \rightarrow +\infty$.

Für $x \rightarrow -\infty$ läuft $g(x) \rightarrow 0$,

somit ist die x -Achse Asymptote.

Die Skizze kann jetzt erstellt werden.



Lösungspräsentation

Siehe Video unter

<https://www.fit-in-mathe-online.de/abituraufgaben-allgemeinbildendes-gymnasium/basisfach-analysis/musteraufgabe-m04#loesungspraesentation>