

① Bestimmen Sie die 1. Ableitung!

a)  $f(x) = \frac{1}{2}e^x$

b)  $f(x) = -e^x$

② Bestimmen Sie die 1. Ableitung! Bestimmen Sie die Steigung an der angegebenen Stelle!

a)  $f(x) = x^2 \cdot e^{-x}; \quad x = 1$

③ Bestimmen Sie eine Stammfunktion!

a)  $f(x) = e^{-3x}$

④ Gegeben ist die Funktion  
 $f(x) = (x + 4) \cdot e^{-x}$ .

Berechnen Sie

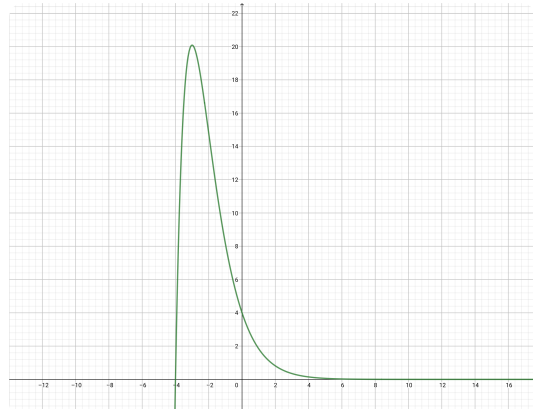
a) die Nullstelle

b) den Extrempunkt.

c) Bestimmen Sie den Schnittwinkel der Tangente an der Stelle  $x=2$  mit der x-Achse!

d) Berechnen Sie den Flächeninhalt der Fläche, die vom Graphen, der x-Achse und der y-Achse eingeschlossen wird.

Geben Sie einen Lösungsweg mit Stammfunktion an!



⑤ Berechnen Sie die folgenden Integrale mit Hilfe des Taschenrechners!

a)  $\int_{-1}^3 x \cdot e^{-x} dx$

b)  $\int_0^1 x^2 \ln x dx$