

Stunde nach der Klausur

1. Irgendeine HA

S. 113 Nr. 2a)

$$\begin{aligned} f(x) &= 90 \cdot 0.87^x \quad | : 90 \\ 0.5 &= 0.87^x \quad | \log_{0.87} \\ x &= \log_{0.87}(0.5) \\ x &= 4.87 \end{aligned}$$

b) $0.9 \cdot 0.87^{10} = 22.36$

Er hat nach 10 Jahren eine Wachstumsgeschwindigkeit von ca. 22,36 cm pro Jahr.

c)

$$\begin{aligned} 50 &= 90 \cdot 0.87^x \quad | : 90 \\ \frac{5}{9} &= 0.87^x \quad | \log \\ x &= \log_{0.87}\left(\frac{5}{9}\right) \end{aligned}$$

d)

$$\begin{aligned} f(x) &= 90 \cdot 0.87^x \\ F(x) &= \frac{90}{\ln(0.87)} \cdot 0.87^x \end{aligned}$$

e)

$$\int_0^{10} f(x) dx \simeq 575.71$$

f)

$$\begin{aligned} \int_0^{20} f(x) dx &= 606 \\ 606 + 90 &= 696 \end{aligned}$$

g)

$$606 : 20 = 30.3$$

2. Hausaufgabe zur nächsten Stunde

S. 133 Nr. 1 & 2

2.1. Nr. 1

$$u(x) = x^2$$

$$v(x) = x + 2$$

$$w(x) = \sqrt{x}$$

 $u + v:$

$$x^2 + (x + 2)$$

 $u \cdot v:$

$$x^2 \cdot (x + 2) = x^3 + 2x^2$$

 $u \circ v:$

$$u(v(x))$$

$$u(x + 2)$$

$$(x + 2)^2$$

$$x^2 + 4$$

 $w \cdot v$

$$\sqrt{x} \cdot (x + 2)$$

$$\sqrt{x} \cdot x + 2 \cdot \sqrt{x}$$

 $w \circ v:$

$$w(v(x))$$

$$w(x + 2)$$

$$\sqrt{x + 2}$$

2.2. Nr. 2**2.2.1. a)**

$$f(x) = (2x - 3)^2$$

Summe:

$$\begin{aligned} f(x) &= (2x - 3)^2 \\ &= (a + b)^2 \\ &= a^2 + 2ab + b^2 \\ &= 2x^2 + (2 \cdot (2x - 3)) + (-3^2) \\ &= 2x^2 + (4x - 6) + 9 \end{aligned}$$

Produkt:

$$\begin{aligned} f(x) &= (2x - 3)^2 \\ &= (2x - 3) \cdot (2x - 3) \end{aligned}$$

Kette:

$$\begin{aligned} f(x) &= (2x - 3)^2 \\ g(u) &= u^2 \\ h(x) &= 2x - 3 \\ g(u(x)) &= (u(x))^2 \\ &= (2x - 3)^2 \end{aligned}$$

2.2.2. b)

$$g(x) = 2 \cdot e^{3x} \rightarrow \text{ist Produkt}$$

Kettenregel:

$$\begin{aligned} g(u) &= 2 \cdot e^u \\ u(x) &= 3x \\ g(x) &= g(u(x)) \\ &= 2 \cdot e^{u(x)} \\ &= 2 \cdot e^{3x} \end{aligned}$$