

26.11.2009

Aus gegebenem Anlass:

$$f(x) = \sin(3x+1)$$

$$f'(x) = \underline{3} \cdot \cos(3x+1)$$

"mal innere
Ableitung"

$$f(x) = \sin(3x+1)$$

Versuch!

$$F(x) = -\cos(3x+1)$$

! Falsch!

↓ durch Ableiten

⇔ Probe

$$F'(x) = \underline{3} \cdot \sin(3x+1)$$

"mal innere
Ableitung"

$F'(x) \neq f(x)$, obwohl es so
sein müsste

3 ist der Fehler

Um diesen auszugleichen, teilen

wir beim "Hochleiten" "durch die
innere Abl."

$$f(x) = \sin(3x+1)$$

$$F(x) = -\frac{1}{3} \cos(3x+1)$$

$$F'(x) = -\frac{1}{3} \cdot (-3 \sin(3x+1)) = \underline{\underline{\sin(3x+1)}}$$

"durch inn. Abl."
Stimmt!

$$f(x) = \sqrt{9x+1} = (9x+1)^{\frac{1}{2}}$$

$$F(x) = \frac{1}{9} \cdot \frac{1}{\frac{3}{2}} (9x+1)^{\frac{3}{2}} = \frac{2}{27} \sqrt{(9x+1)^3}$$

Probe: $F'(x) = \frac{2}{27} \cdot \underline{9} \cdot \left(\frac{3}{2} (9x+1)^{\frac{1}{2}}\right) = \frac{2 \cdot 9 \cdot 3}{27 \cdot 2} \sqrt{9x+1}$

kürzt sich