

Übungen in Analysis $\diamond$ Exercices en analyse $\diamond$ T. E1 $\diamond$ I / 11

Probl. 1 Berechne die Ableitung! • *Calculer la dérivée!*

(a) $f_1(x) = \sin\left(\frac{1}{x}\right)$

(b) $f_2(x) = \frac{\sin(x)}{x}$

(c) $f_3(x) = \sin(\cos(\sin(x)))$

(d) $f_4(x) = \sin(\omega x^2 + \varphi)$

(e) $f_5(x) = \frac{e^x}{\ln(x)}$

(f) $f_6(x) = x^2 \cdot \sin(x) - x \cdot \sin^2(x)$

(g) $f_7(x) = \cosh(x) \cdot \sinh(x)$

(h) $f_8(x) = \frac{1}{\sinh(x)}$

(i) $f_9(x) = 3x^3 - 2x^2 - 5$

(j) $f_{10}(x) = \sin^3(x) + \sin^2(x) + \sin(x) + 1$

Probl. 2 (a) $f_9(x) = 3x^3 - 2x^2 - 5$, $f'_9(x_0) = 4$, $x_0 = ?$

(b) $f_{11}(x) = \sin(x)$, $f'(x_0) = \frac{1}{2}$, $x_0 = ?$

Probl. 3 $f_{11}(x) = e^x$, $f_{11}(x) = e^{-x} + 2$

Der Schnittpunkt der beiden Funktionskurven liegt bei x_0 . Der Schnittwinkel der Tangenten in diesem Punkt ist α .

• *Le point d'intersection dans ce point est x_0 . L'angle entre les tangentes dans ce point est α .*

(a) $x_0 = ?$

(b) $\alpha = ?$