

Probl. 1

$$f(x) = x^3 - 6x^2 + 12x - 8$$

Skizziere den Graphen! • *Esquisse du graphique!*

- (a) $f'(x_0) = 0 \Rightarrow x_0 = ?$
 (b) Was ist $(x_0; f(x_0))$ für ein Punkt? (Eigenschaft?)
 • *Quelle sorte de point est-ce qu'on trouve à $(x_0; f(x_0))$? (Qualité?)*
 (c) Hat die Tangente in x_0 mit der Kurve $f(x)$ einen weiteren Schnittpunkt?
 • *Est-ce que la tangente à x_0 a-t-elle un autre point d'intersection avec la courbe $f(x)$?*

Probl. 2

$$f(x) = (x + 1)^3$$

Skizziere den Graphen! • *Esquisse du graphique!*

- (a) $x_0 = 1 \rightsquigarrow$ exakter Steigungswinkel in x_0 ? (Ohne Rechner!)
 • $x_0 = 1 \rightsquigarrow$ *angle de montée à x_0 ? (Sans calculatrice!)*
 (b) Suche auf der Kurve $f(x)$ Punkte, in denen die Tangente gleiche Steigung hat wie bei $x_0 = 1$.
 • *Chercher sur la courbe $f(x)$ des points où la tangente a la même montée comme a $x_0 = 1$.*

Probl. 3

$$g(x) = 16x^4 + 8x^3 + 4x^2 + 2x + 1, \quad h(x) = 5, \quad f(x) = g(x) \cdot h(x) + 1$$

$\rightsquigarrow f'(x) = ?$ Von Hand! • *A la main!*

Probl. 4 $f(x) = \frac{e^x + e^{-x}}{2}, \quad g(x) = \frac{e^x - e^{-x}}{2}$ Von Hand! • *A la main!*

- (a) $f'(x) = ?$
 (b) Berechne das Minimum von $f(x)$. (Rechnung zeigen!)
 • *Calculer le minimum de $f(x)$. (Montrer le calcul!)*
 (c) $g'(x) = ?$

Probl. 5 Von Hand: • *A la main:*

- (a) $f(x) = e^x \cdot \sin(x) - 4 \rightsquigarrow f'(x) = ?$
 (b) $f(x) = \frac{\sin(x)}{e^x - 4} \rightsquigarrow f'(x) = ?$

Probl. 6 Von Hand: • *A la main:*

- (a) $f(x) = \ln(\sin(x)) \rightsquigarrow f'(x) = ?$

\rightsquigarrow

(b) $f(x) = e^{(x^c)} \rightsquigarrow f'(x) = ?$

Probl. 7

$$f(x) = a \cdot \cos\left(x - \frac{\pi}{2}\right)$$

Steigungswinkel der Tangente bei $x_0 = 0 \rightsquigarrow \alpha = \frac{\pi}{6} \rightsquigarrow a = ?$

• *Angle de montée de la tangente à $x_0 = 0 \rightsquigarrow \alpha = \frac{\pi}{6} \rightsquigarrow a = ?$*