

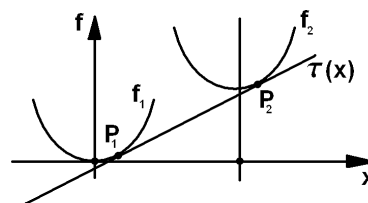
Probl. 1 $f_1(x) = x^2$, $f_2(x) = (x-2)^2 + 4$

$\overline{P_1 P_2}$: Gemeinsame Tangente

• $\overline{P_1 P_2}$: Tangente commune

$P_1 = P_1(x_1, y_1)$, $P_2 = P_2(x_2, y_2)$

$x_1, x_2, y_1, y_2 = ?$

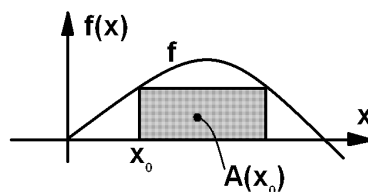


Probl. 2 $f(x) = \sin(x)$

$A(x_0)$ soll maximal sein

• $A(x_0)$ doit être maximale

$x_0 = ?$



Probl. 3 $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ • Es gilt: • Il vaut:

(a) $f(-6) = 0$ (NS'Z)

(b) Maximum bei: • Maximum à: $x_1 = 1$

(c) Minimum bei: • Minimum à: $x_2 = 3$

(d) Wendepunkt: • Point d'inflexion: $P_W = P_W(2, 4)$

$a, b, c, d = ?$

Probl. 4 $f(x) = \cosh(x)$

(a) Mantellänge = ? • Longueur d'une ligne de périmétrie = ?

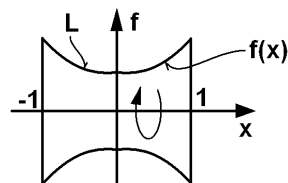
(b) Oberfläche des Rotationskörpers = ?

• Surface du corps de révolution = ?

(c) Volumen = ? • Volume = ?

(d) Welche dieser Werte lassen sich exakt berechnen? (Rechnung!)

• Lesquelles de ces valeurs est-ce qu'on peut calculer de façon exacte? (Calcul!)



Probl. 5 (a) Berechne den folgenden Ausdruck mit Hilfe der Regel von Bernoulli!

(Verwende $y = e^{\ln(y)} \dots$)

• Calculer l'expression suivante à l'aide de la règle de Bernoulli!

(Utiliser $y = e^{\ln(y)} \dots$)

$$\lim_{x \downarrow 0} \left(\frac{1}{x} \right)^{\sin(x)}$$

(b) Berechne nach den Regeln: • *Calculer d'après les règles:*

$$\int_5^7 \frac{1}{2x^2 - 1} + x \cdot \sinh(x) + e^{-5x+16} dx$$