

Übungen in Analysis ◇ Exercices en Analyse ◇ T. B2 ◇ II / 8

Probl. 1 Differenziere die nachfolgende Gleichung links und rechts nach x :

- *Calculer la dérivée de l'équation suivante à gauche et à droite d'après x :*

$$\sin(x + \beta) = \sin(x) \cdot \cos(\beta) + \cos(x) \cdot \sin(\beta)$$

Was kann man folgern? • *Quelle est la conséquence?*

Probl. 2 Bestimme die Extrema:

- *Calculer les extrêmes:*

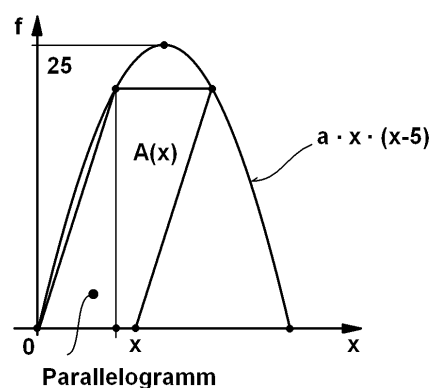
(a) $f(x) = \frac{1}{5}x^5 - \frac{1}{4}x^4 - \frac{1}{3}x^3 + \frac{1}{2}x^2$

(b) $f(x) = \frac{1}{12}x^4 - \frac{1}{9}x^3 - x^2 + 1$

(c) $f(x) = \frac{1}{50}x^2(x-5)(x-9)$

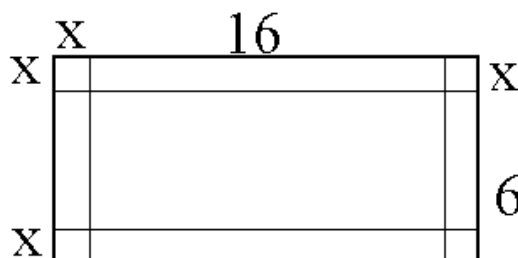
Probl. 3 (a) $a = ?$

(b) $A(x) \rightarrow \text{Max.} \leadsto x = ?$



Probl. 4 Durch wegschneiden der quadratischen Ecken der Breite x und danach falten entsteht aus dem Papierbogen (16×6) eine Schachtel ohne Deckel. Wie gross muss man x wählen, damit der Inhalt maximal wird?

- *Nous coupons les coins carrés de la largeur x et après nous plions la feuille de papier (16×6). Ainsi nous recevons une boîte sans couvercle. Comment est-ce qu'il faut choisir x pour avoir un contenu maximal?*



Probl. 5 Schwieriges Problem:

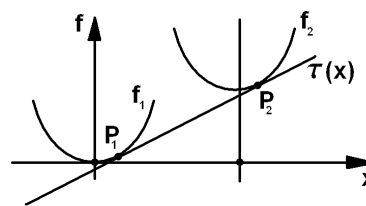
- *Problème difficile:*

$$f_1(x) = x^2, \quad f_2(x) = (x - 2)^2 + 4$$

$\overline{P_1 P_2}$: Gemeinsame Tangente

- $\overline{P_1 P_2}$: *Tangente commune*

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



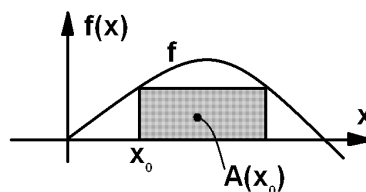
$$x_1, x_2, y_1, y_2 = ?$$

Probl. 6 $f(x) = \sin(x)$

$A(x_0)$ soll maximal sein

- $A(x_0)$ *doit être maximale*

$$x_0 = ?$$

**Probl. 7** $f_1(x) = x^2, \quad f_2(x) = x^4$

Maximaler Abstand der beiden Kurven von f_1 und f_2 in y -Richtung zwischen $x = 0$ und $x = 1$?

- *Distance maximale des deux courbes de f_1 et f_2 en direction y entre $x = 0$ et $x = 1$?*

Probl. 8 Arbeite weiter an der Einführung in *Mathematica*! Repetiere zudem den Stoff für den nächsten Test!

- *Continuer le travail à l'introduction dans Mathematica! En plus répéter la matière pour le test prochain*