

VIII. Anwendung der Ableitung

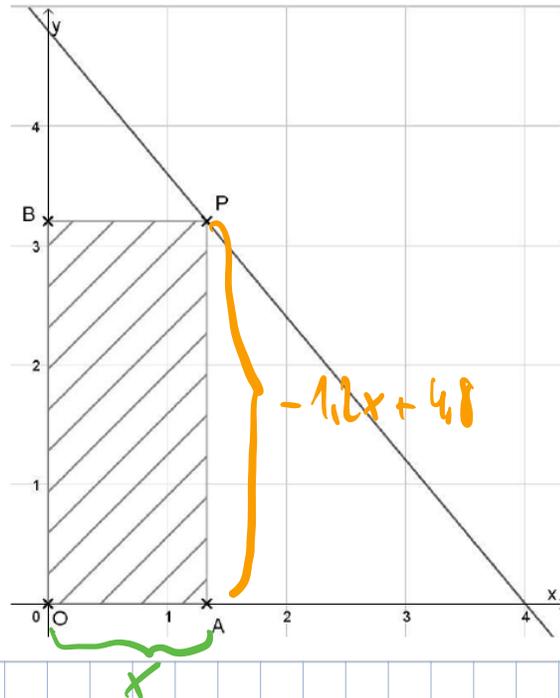
1. Extremwertaufgaben

Aufgabe 2 – Maximale Fläche

___ / 6 BE

Ein Punkt P befindet sich im ersten Quadranten auf der Geraden mit der Gleichung $y = -1,2x + 4,8$. Vom Punkt P aus werden Parallele zur x- beziehungsweise y-Achse gezogen. Der Punkt A entsteht als Schnittpunkt mit der x-Achse, der Punkt B als Schnittpunkt mit der y-Achse.

Bestimme rechnerisch die Koordinaten des Punktes P, für welche der **Flächeninhalt des Rechtecks** OAPB maximal wird.



Schritt 1: Einführung einer Variablen

x : Länge der Grundseite des Rechtecks (\overline{OA})

Schritt 2: Aufstellen der Funktion

$$A_R = l \cdot b = x \cdot (-1,2x + 4,8) \\ = -1,2x^2 + 4,8x$$

Schritt 3: Auffinden der Ableitungswurde

$$A_R'(x) = -2,4x + 4,8 \stackrel{!}{=} 0 \\ \Rightarrow x = 2$$

$$x=2 \text{ eingesetzt in } A_R(2) = -1,2 \cdot 2^2 + 4,8 \cdot 2 \\ = 4,8 \text{ (FE)}$$

$$\Rightarrow P(2 | 4,8)$$