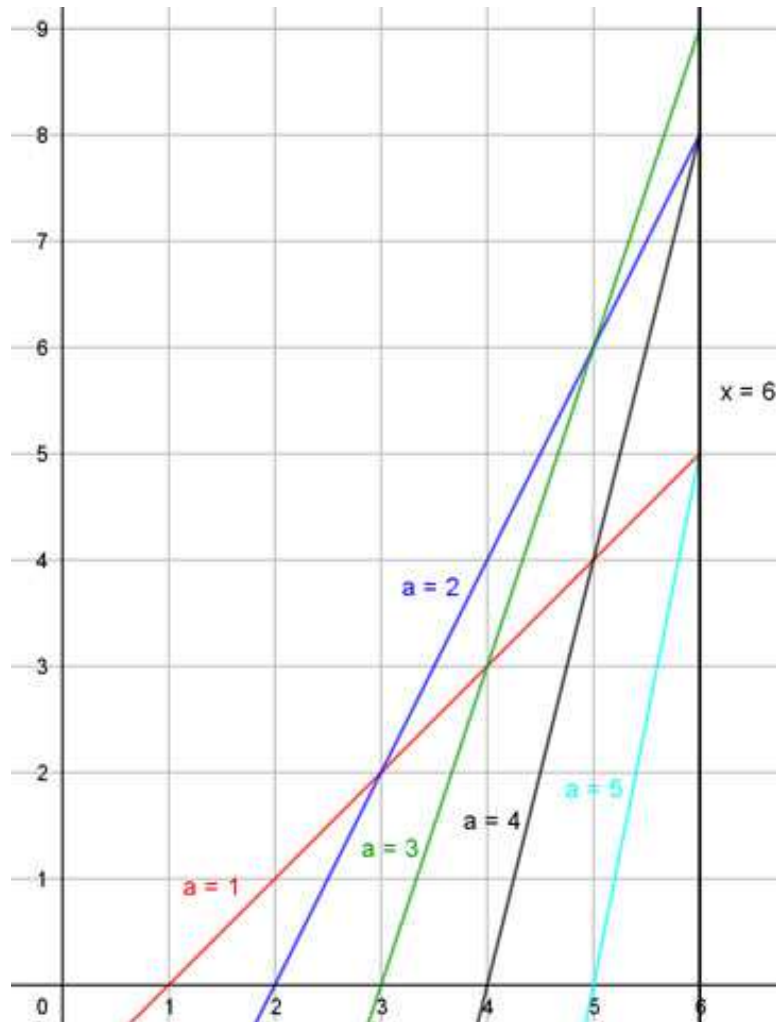


Extrem Aufgabe 150

Geraden der Form $f_{(x)} = ax - a^2$ schneiden von der Geraden $x = 6$ Stücke der Länge l ab, die über der x -Achse liegen. Für welches a wird dieses Stück am größten, wenn $0 < a < 6$ ist?



Zielfunktion:

$$l = f_{(6)}$$

$$l_{(a)} = 6a - a^2 \quad 0 < a < 6$$

$$l'_{(a)} = 6 - 2a$$

$$6 - 2a = 0 \quad | +2a$$

$$2a = 6 \quad | :2$$

$$\mathbf{a = 3}$$

$$l''_{(a)} = -2 < 0 \quad \text{--< Maximum}$$

$I_{(3)} = 6 * 3 - 3^2 = 9$ LE absolutes Maximum, weil

$I_{(0)} = 6 * 0 - 0^2 = 0 < 9$ LE

$I_{(6)} = 6 * 6 - 6^2 = 0 < 9$ LE

Die Rechnung lässt sich optisch überprüfen. Der grüne Graph für $a = 3$ schneidet das größte Stück der Geraden $x = 6$ ab.