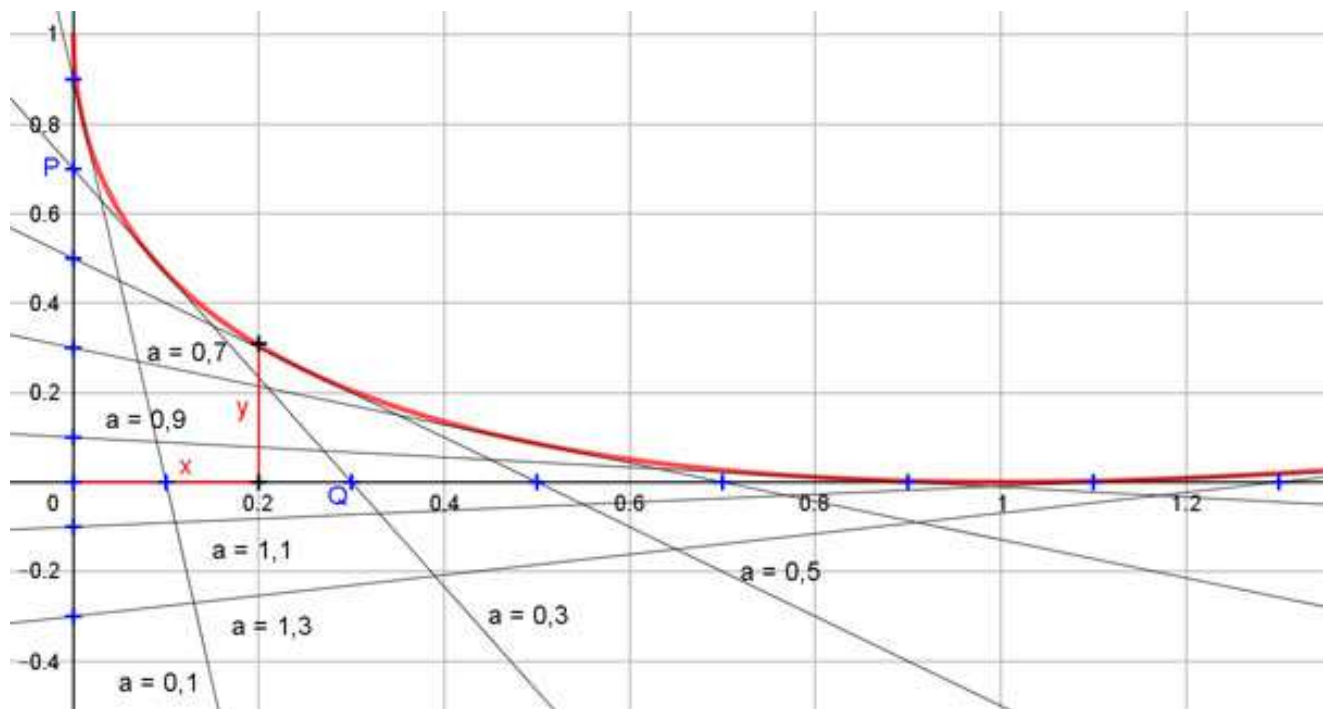


Extrem Aufgabe 190

Die Schar der Geraden durch die Punkte $P(0,1-a)$ und $Q(a,0)$ hüllt eine Kurve ein. Wie lautet deren Funktionsgleichung für $a > 0$?



Lösungsverfahren:

Ermittlung der Gleichung der Geraden, die durch P und Q gehen.

Einsetzen der Punktkoordinaten von P und Q in $y = mx + b$.

$$1 - a = 0m + b$$

$$b = 1 - a$$

$$0 = am + 1 - a \quad | +a - 1$$

$$am = a - 1 \quad | :a$$

$$m = 1 - \frac{1}{a}$$

$$y = \left(1 - \frac{1}{a}\right)x + 1 - a$$

$$y'_{(a)} = \frac{x}{a^2} - 1$$

$$\frac{x}{a^2} - 1 = 0 \quad | \cdot a^2$$

$$x - a^2 = 0 \quad | +a^2$$

$$a^2 = x \quad | \sqrt{}$$

$$a = \sqrt{x}$$

$$y''(a) = -\frac{2x}{a^3} < 0 \quad \text{---> Maximum}$$

$$y = \left(1 - \frac{1}{\sqrt{x}}\right)x + 1 - \sqrt{x}$$

$$y = x - \sqrt{x} + 1 - \sqrt{x}$$

$$\mathbf{y = x - 2\sqrt{x} + 1}$$