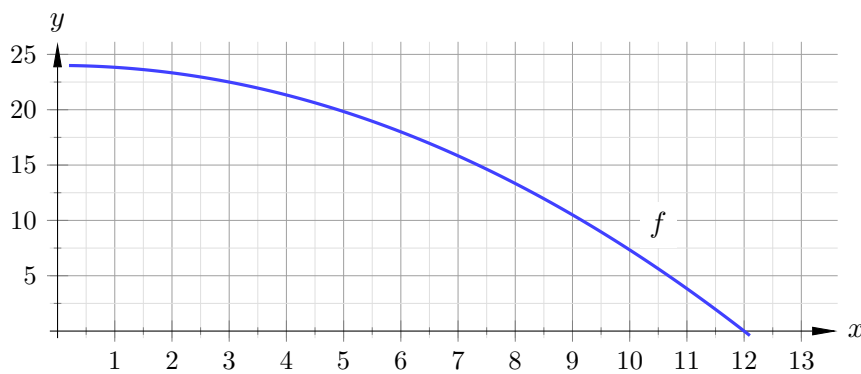


1. Aufgabe (Abi 2022 - HMF 3 (Pool 2))¹

Im Koordinatensystem ist der Graph der Funktion f mit

$$f(x) = 24 - \frac{1}{6}x^2$$

dargestellt. Für jede Zahl x mit $0 < x < 12$ wird ein Rechteck R_x durch die Punkte $(0|0)$, $(x|0)$, $(x|f(x))$ und $(0|f(x))$ festgelegt.



- (1) Zeichnen Sie das Rechteck R_6 in das Koordinatensystem.
- (2) Unter allen Rechtecken R_x gibt es eines mit maximalem Flächeninhalt

$$A(x) = x \cdot f(x)$$

Untersuchen Sie, ob für dieses Rechteck $x < 7$ ist.

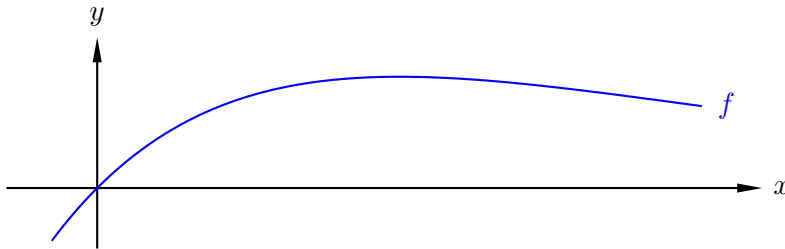
2. Aufgabe (Abi 2020 - HMF 7 (Pool 1))²

Die Abbildung zeigt den Graphen der Funktion f mit

$$f(x) = x \cdot e^{-x} \quad \text{und } x \in \mathbb{R}$$

Betrachtet werden die Dreiecke mit den Eckpunkten $O(0|0)$, $P(a|0)$

und $Q(a|f(a))$ mit $a > 0$.



- (1) Begründen Sie, dass der Flächeninhalt jedes dieser Dreiecke mit dem Term

$$\frac{1}{2}a^2e^{-a}$$

bestimmt werden kann.

- (2) Unter den betrachteten Dreiecken hat eines den größten Flächeninhalt.

Bestimmen Sie den zugehörigen Wert a .

[Übersicht der Abituraufgaben](#)

¹Lösung zu: HMF 3, Abitur 2022, Schleswig-Holstein.

²Lösung zu: HMF 7, Abitur 2020, Schleswig-Holstein.