Michael Buhlmann

Mathematikaufgaben
> Analysis
> Mittlere Änderungsrate

Aufgabe: Berechne für das Intervall [1; 6] die mittlere Änderungsrate der Hyperbelfunktion:

$$f(x) = -\frac{3}{x}.$$

Lösung: I. Allgemein gilt: Liegen die Punkte P und Q auf einer Funktion f: D_f -> **R**, gilt also: $P(x_1|f(x_1))$ und $Q(x_2|f(x_2))$, so wird der Differenzenquotient zur <u>mittleren (durchschnittlichen) Änderungsrate</u> der Funktion auf dem Intervall $[x_1; x_2] \subseteq D_f$:

$$m = \frac{f(x_2) - f(x_1)}{x_2 - x_1} \text{ (mittlere Änderungsrate).}$$

Die mittlere Änderungsrate ist also über den Differenzenquotienten aus den x- und y-Werten der Punkte P und Q zu berechnen. Sie gibt die durchschnittliche Steigung der Funktion f(x) auf dem Intervall $[x_1; x_2]$ an.

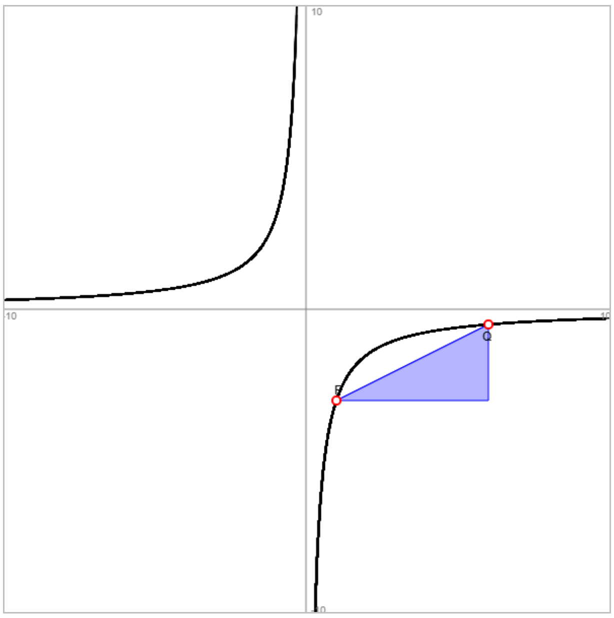
II. Zum Intervall [1; 6] gehören die Punkte P(1|f(1)) und Q(6|f(6)) der Intervallgrenzen mit:

$f(x) = -\frac{3}{x}$ -> f(1) = -3/1 = -3, f(6) = -3/6 = -0,5,

also: P(1|-3), Q(6|-0,5). Die mittlere Änderungsrate ergibt sich als <u>Differenzenquotient</u>:

m = $\frac{f(6) - f(1)}{6-1} = \frac{-0{,}5-(-3)}{6-1} = \frac{-0{,}5+3}{6-1} = \frac{2{,}5}{5}$ = 0,5.

Die durchschnittliche Steigung der Funktion $f(x) = -\frac{3}{x}$ hat also auf dem Intervall [1; 6] den Zahlenwert 0,5.



www.michael-buhlmann.de / 01.2024 / Aufgabe 1987