

Grundkurs 2016/2017 Mathematik - Lösungsblatt 3

1. Gegeben ist die Funktion $f(x) = \frac{1}{x}$. Berechnen Sie den Anstieg der Tangente von f an der Stelle $x_0 = -5$.

$$f'(x) = -\frac{1}{x^2} \quad f'(-5) = -\frac{1}{25}$$

2. Für ein Fahrrad gilt innerhalb der ersten 10 Sekunden das folgende Weg-Zeit-Gesetz.

$$s(t) = 0,5 \cdot t^2$$

- a) Ermitteln Sie die Durchschnittsgeschwindigkeit zwischen der 8. und 9. Sekunde.

$$\bar{v} = \frac{s(9s) - s(8s)}{9s - 8s}$$

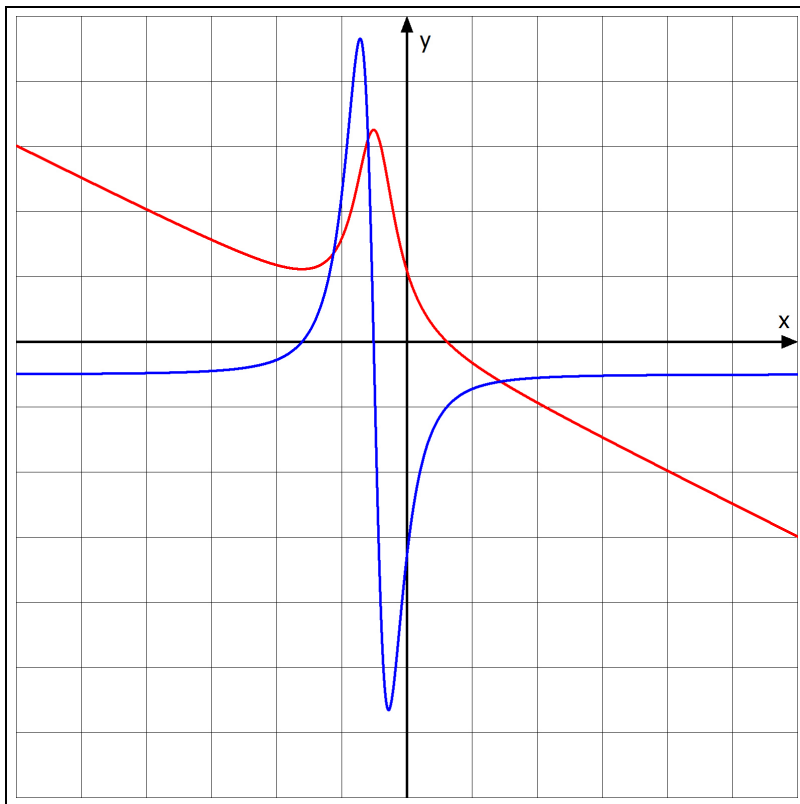
$$\bar{v} = \frac{40,5\text{m} - 32\text{m}}{1\text{s}} = 8,5 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

- b) Ermitteln Sie die Augenblicksgeschwindigkeit zum Zeitpunkt $t = 9$ Sekunden.

$$\lim_{t \rightarrow 9} \frac{0,5t^2 - 40,5}{t - 9} = 9$$

$$v(9s) = 9 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

3. Gegeben ist der Graph einer Funktion f . Skizzieren Sie den Graphen der zugehörigen 1. Ableitung von f .



4. Schreiben Sie als Potenz.

a) $\sqrt{x} = x^{\frac{1}{2}}$ b) $\frac{1}{x} = x^{-1}$ c) $\frac{1}{x^2} = x^{-2}$

d) $\sqrt[3]{x} = x^{\frac{1}{3}}$ e) $\sqrt{x^5} = x^{\frac{5}{2}}$