

Lösungen zur Test-Klausur 2

zu gebrochen rationalen Funktion, Minimalkostenkombination und Elastizität

A: Hilfsmittel freier Teil

A1: Beispiele für mögliche Lösungen

- a) $a(x) = \frac{1}{x^2+1}$ Es entsteht keine Definitionslücke wenn der Exponent im Nenner gerade ist
 b) $b(x) = \frac{x-2}{(x-2) \times 15x}$ Der Bruch muss sich kürzen lassen
 c) $c(x) = \frac{x+19}{x^2}$ Nenner Exponent ist kleiner als Zähler Exponent
 d) $d(x) = \frac{x^{15}}{x+15}$ Der Zähler Exponent ist größer als der Nenner Exponent

A2: $f(x) = \frac{2+3x}{x+3}$

a) $D = \mathbb{R} \setminus \{-3\}$

Senkrechte Asymptote $x = -3$, waagerechte Asymptote $y = 3$

b) $S_x = -\frac{2}{3}$ weil $f(x) = 0 \rightarrow Z(x) = 0$; $S_y = 2/3$ weil $f(0) = \frac{2+3 \times 0}{3+0}$

A3:

Die Funktion lautet $f(x) = \frac{2}{x-3} + 2$

A4:

...

B: Hilfsmittelgestützter Teil

a) $J(x) = a + by + cx - bc = xy$

$$J(5) = 1a + 2,379b + 5c - bc = 11,895$$

$$J(3,5) = 1a + 5,5639b + 3,5c - bc = 19,47365$$

$$J(7) = 1a + 1,9846b + 7c - bc = 13,8922$$

$$\begin{array}{ccccccccc} 1 & 2,379 & 5 & -1 & 11,895 & 1 & 0 & 0 & -1 & -3,680106094 \\ 1 & 5,5639 & 3,5 & -1 & 19,47365 & \rightarrow rref \rightarrow & 0 & 1 & 0 & 0 & 3,142795312 \approx \pi \\ 1 & 1,9846 & 7 & -1 & 13,8922 & & 0 & 0 & 1 & 0 & 1,619302074 \approx (1 + \sqrt{5})/2 \end{array}$$

$$a - 5,089134966 = -3,680106094 \mid + 5,089134966 \quad a \approx 1,4089028873 \approx \sqrt{2}$$

$$J_{output}(x) = \frac{\sqrt{2}}{x - \pi} + \frac{1 + \sqrt{5}}{2}$$

b) $D_{ök} = [\pi; \infty]$, $W_{ök} = [1,61; \infty]$

c) $-\frac{px}{py} = J'_{output50}(x)$

$$J(x) = \sqrt{2}(x - \pi)^{-1} + \frac{1 + \sqrt{5}}{2}$$

$$J'(x) = -\frac{\sqrt{2}}{(x - \pi)^2}$$