

Mathe Test-Klausur

Zu gebrochen rationalen Funktionen, Minimalkostenkombination und Elastizität

A: Hilfsmittel freier Teil (20 Minuten)

A1: Gib ein Beispiel für eine gebrochen rat. Funktion ...

- Ohne Definitionslücke
- Mit einer hebbaren Lücke bei $x=2$
- Mit der x -Achse als Asymptote
- Mit einer schiefen Asymptote

A2: Gib für die Funktion $f(x) = \frac{2+3x}{x+3}$

- Den Definitionsbereich und die senkrechte sowie waagerechte Asymptote an
- Die Schnittpunkte mit der X - und Y -Achse an

A3: verschiebe die Funktion $f(x) = \frac{2}{x-1} + 5$ um 3 nach unten und 2 nach rechts

A4: Sachaufgabe

...

B: Hilfsmittel gestützter Teil (60 Minuten)

Eine Webseite mit 50 Funktionen soll erstellt werden. Für die Erfüllung braucht Jakob künstliche Intelligenzen y (28 GE) und Webdesigner x (21GE). Ihm ist bereits bekannt, dass seine Kosten auf der Funktion $J_{output50}(x) = \frac{a}{x-b} + c$ liegen. Bei 5 Webdesignern werden 2,379 Als benötigt, zudem ist eine Änderungsrate von $-0,0412$ an der Stelle 9 festgestellt worden und $J_{output50}(3,5) = 5,5639$ und 1,9846 KIs und 7 Webdesigner schaffen die Aufgabe.

- Bestimme mithilfe einer Matrix die $J_{output50}(x)$
- Gib den ökonomischen Definitionsbereich $D_{ök}$ und den Wertebereich $W_{ök}$ an.
- Löse algebraisch die Minimalkostenkombination

Wenn du bei a) auf kein Ergebnis kommst rechne mit $I_{output50}(x) = \frac{\sqrt{2}}{x-\pi} + \frac{1+\sqrt{5}}{2}$ weiter

- Wie viel GE muss Jakob für die Webseite ausgeben?
- Wie lautet die Tangente $J_K(x)$?

In seinem Shop bietet Jakob Lernzettel als Kostenpflichtigen Download an. Für die Verwendete Zeit und elektronischen Geräte hat er die Kostenfunktion K mit $K(x) = 0.25x^3 - 8x^2 - 40x + 20$ ermittelt.

- Gebe die mathematische Bedingung für das Betriebsoptimum und $-$ minimum an
- Zeige das die Elastizität von 1 auch das Betriebsoptimum ist und Interpretiere das Ergebnis

Zuletzt möchte Jakob den optimalen Preis festlegen der auf der Preis-Absatz-Funktion $p(x) = -0,005x + 2$ liegt. Er findet einen isoelastischen Preis am sinnvollsten.

- Ermittle die 5 Elastizitätsintervalle im ökonomischen Definitionsbereich.
- Welcher Preis bewirkt eine $\sqrt{2}\%$ Preissteigerung eine $4\sqrt{2}\%$ Absatzrückgang?
- Wenn Jakob 1,5GE verlangt, wie hoch ist die Preiselastizität der Nachfrage?