Online-Test - Extremwertprobleme und Optimierung

Klasse: Qualifikationsphase Abitur · 10

Aufgabe 1 Die Hauptbedingung ist

- ◯ **A.** die Gleichung der festen Größe
- ◯ **B.** die Formel der zu optimierenden Größe
- ◯ **C.** die zweite Ableitung
- ◯ **D.** die Definitionsmenge

Aufgabe 2 Die Nebenbedingung dient dazu,

- ◯ **A.** die Ableitung zu bilden
- ◯ **B.** eine Variable zu eliminieren
- ◯ **C.** Randwerte zu berechnen
- ◯ **D.** den Graphen zu zeichnen

Aufgabe 3 Rechteck mit Umfang 20: Maximaler Flächeninhalt

- ◯ **A.** 25
- ◯ **B.** 50
- ◯ **C.** 100
- ◯ **D.** 20

Aufgabe 4 Notwendig für ein Extremum ist

- ◯ **A.** $Z''(x) = 0$
- ◯ **B.** $Z'(x) = 0$
- ◯ **C.** $Z(x) = 0$
- ◯ **D.** $Z'(x) > 0$

Aufgabe 5 Ist $Z''(x_0)$ und $Z'(x_0) = 0$, liegt vor

- ◯ **A.** ein Minimum
- ◯ **B.** ein Maximum
- ◯ **C.** ein Wendepunkt
- ◯ **D.** ein Sattelpunkt

Aufgabe 6 Bei einem abgeschlossenen Intervall muss man

- ◯ **A.** nur Z'=0 lösen
- ◯ **B.** auch die Randwerte prüfen
- ◯ **C.** nur Z''=0 lösen

- ◯ **D.** nichts weiter tun

Aufgabe 7 Zwei Zahlen mit Summe 10: Maximales Produkt

- ◯ **A.** 10
- ◯ **B.** 25
- ◯ **C.** 50
- ◯ **D.** 20

Aufgabe 8 Zylinder mit festem Volumen und minimaler Oberfläche: Es gilt

- ◯ **A.** $h = r$
- ◯ **B.** $h = 2r$
- ◯ **C.** $h = \frac{r}{2}$
- ◯ **D.** $h = \pi r$

Aufgabe 9 Gewinn $G = E - K$ ist maximal, wenn

- ◯ **A.** $G = 0$
- ◯ **B.** $G' = 0$
- ◯ **C.** $E = K$
- ◯ **D.** $K' = 0$

Aufgabe 10 Der Definitionsbereich einer Zielfunktion

- ◯ **A.** ist immer $\mathbb{R}$
- ◯ **B.** ergibt sich aus dem Sachzusammenhang
- ◯ **C.** ist immer [0;1]
- ◯ **D.** ist unwichtig

Antwortbogen - Extremwertprobleme und Optimierung

Klasse: Qualifikationsphase Abitur

Aufgabe	Lösung	Erklärung
1	**B**	Hauptbedingung = Zielgröße.
2	**B**	Zielfunktion mit einer Variablen.
3	**A**	Quadrat 5×5.
4	**B**	Waagerechte Tangente.
5	**B**	Rechtskrümmung.
6	**B**	Globale Extrema am Rand möglich.
7	**B**	5·5.
8	**B**	Höhe gleich Durchmesser.
9	**B**	Grenzerlös = Grenzkosten.
10	**B**	Längen sind positiv.