

Thema: Extremwertaufgaben mit rat. Fkt.:

Name:	
Punkte:	Note:

*Bitte geben Sie Ansätze und Rechenwege an!*

---

**Bearbeiten Sie 4 der 5 Aufgaben!!!**

**Aufgabe 1:**

10	
----	--

Gegeben ist die Funktion  $f(x) = \frac{2}{x}$ .

Bestimmen Sie den Punkt auf dem Graphen der Funktion, der vom Ursprung den kürzesten Abstand besitzt.

Zeigen Sie auch, dass Ihr Ergebnis ein Minimum darstellt.

**Aufgabe 2:**

10	
----	--

Im Baumarkt habe ich 599 m Zaun und eine Zauntür von 1 m Breite und 2 m Höhe gekauft.

Damit soll von einem Grundstück eine rechteckige Form eingezäunt werden, die durch diese Tür auch betreten und wieder verlassen werden kann.

Wie lang sind die Seiten des Rechtecks zu wählen, damit die Fläche maximal wird?

Zeigen Sie auch, dass Ihr Ergebnis ein Maximum darstellt.

10	
----	--

**Aufgabe 3:**

Ein Zylinder ohne Deckel soll als Wasserspeicher mit einem Volumen von 1.000 l dienen.

Wie müssen Radius und Höhe gewählt werden, damit der Blechverbrauch minimal wird?

Zeigen Sie auch, dass Ihr Ergebnis ein Minimum darstellt.

**Aufgabe 4:**

10	
----	--

Der Deutsche Wetterdienst warnt wegen des Sturmtiefs „Sabine“ vor Sturmschäden, von denen auch Bahnstrecken betroffen sein können.

Neben der Bahnlinie  $b(x) = \frac{1}{2}x + 1$  steht im Punkt  $A(5|1)$  eine 20m hohe Fichte.

Prüfen Sie, ob für die Bahnstrecke eine Gefahr besteht.



**Aufgabe 5:**

10	
----	--

Eine romanische Fensterform ist zusammengesetzt aus einem Rechteck und einem oben anschließenden Halbkreis.

Das nebenstehende romanische Fenster habe den Umfang  $U = 5$  m und die Rechteckseiten  $a$  und  $b$ .

Bei welchen Werten für  $a$  und  $b$  hat das Fenster den größtmöglichen Flächeninhalt?

