

Name:

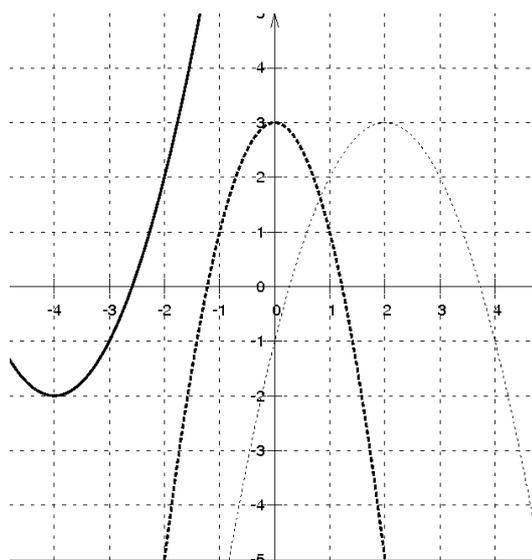
Aufgabe	1	2	3	4	5
Punkte					

Summe:

Note:

Insgesamt gibt es 23 Punkte.

Aufgabe 1 (6 Punkte) Bestimmen Sie die Funktionsgleichungen der gezeichneten Graphen. (Sie dürfen entscheiden, ob Sie die Gleichungen in Normal- oder Scheitelform darstellen möchten.)



Aufgabe 2 (4 Punkte) Gegeben ist die Funktion $f(x) = 0.5x^2 - x + 3$ Finden Sie jeweils ein Intervall, so dass

- das Minimum der Funktion für x mitten im Intervall angenommen wird,
- das Minimum der Funktion auf dem Intervall für x am rechten Rand des Intervalls angenommen wird,
- das Maximum der Funktion auf dem Intervall für x am rechten Rand des Intervalls angenommen wird.

BITTE WENDEN!

Aufgabe 3 (5 Punkte)

Gegeben ist die Scheitelform einer Funktion $f(x) = a(x - u)^2 + v$. Gefragt werden nun Anforderungen an die Parameter a , u und v , so dass gewisse Bedingungen erfüllt sind.

Wird ein konkretes Beispiel gebracht, so gibt es jeweils 0.5 Punkte, für den allgemeinen Fall gibt es einen weiteren Punkt. In der ersten Teilaufgabe ist der allgemeine Fall als Beispiel bereits aufgeführt.

Wie müssen die Parameter gewählt werden, dass

- die Parabel nach unten geöffnet ist? (Lösung allgemein: a muss negativ sein, u und v spielen keine Rolle. Für ein Beispiel bekommen Sie noch einen halben Punkt.)
- die Funktion nur eine Nullstelle hat?
- die Nullstellen beide gleich weit vom Koordinatenursprung $(0|0)$ entfernt sind?
- die Funktion keine Nullstellen hat?

Aufgabe 4 (4 Punkte) Gegeben ist die Gerade $3x + 4y = 12$. Finden Sie denjenigen Punkt auf der Geraden, für den $(4y)^2 - 8x^2$ am kleinsten wird.

Aufgabe 5 (4 Punkte) Finden Sie unter allen Rechtecken mit Diagonalenlänge $c = 10\text{cm}$ dasjenige mit der grössten Fläche.

Lösungen: $-2x^2 + 3$; $-(x - 2)^2 + 3$; $(x + 4)^2 - 2$

2) Minimum wird bei $x = 1$ angenommen. a) $[0, 2]$, b) $[0, 1]$ c) $[1, 2]$ zum Beispiel.

3) a) $a < 0$ b) $v = 0$ c) $u = 0$ und a und v haben verschiedene Vorzeichen d) a und v haben gleiche Vorzeichen.

4) $x = 36$ und $y = -24$ 5) Extremwertaufgabe, Ergebnis ist Quadrat mit Seitenlänge $a = \sqrt{50}$