

Name:

Aufgabe	1	2	3	4	5	6
Punkte						

Summe:

Note:

Insgesamt gibt es 30 Punkte.

Aufgabe 1: (6 Punkte) Hier sind einige Parabeln gezeichnet. Daneben stehen Funktionsgleichungen. Entscheide, welche Parabeln zu welcher Funktion gehören.

$$a(x) = 0.8(x - 3)^2 + 1$$

$$b(x) = 1.2(x - 3)^2 + 1$$

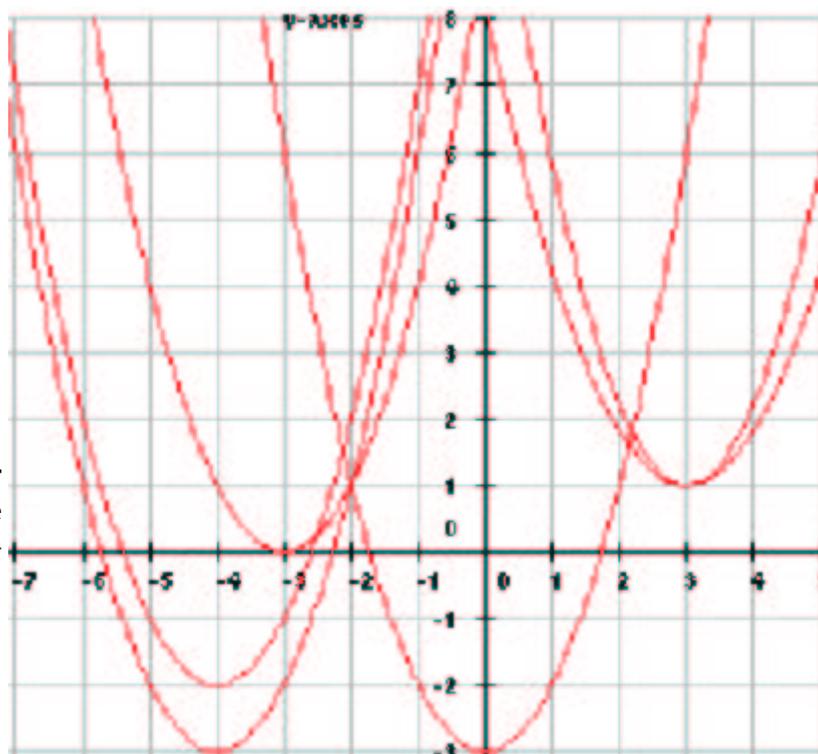
$$c(x) = (x + 3)^2$$

$$d(x) = x^2 + 8x + 14$$

$$e(x) = (x - 4)^2 - 2$$

$$f(x) = x^2 + 8x + 13$$

Vorsicht, nicht zu jeder Funktion muss es eine Parabel geben und umgekehrt.



Aufgabe 2: (6 Punkte) Finde jeweils den Scheitelpunkt der Parabel, die durch die Funktionsgleichung gegeben ist. Der Rechenweg muss sichtbar sein.

- a) $a(x) = 3x^2 - 12x + 5$
- b) $b(x) = -4x^2 + 2x - 8$
- c) $c(x) = x^2 + 42$
- d) $d(x) = x(x - 3)$

Aufgabe 3: (6 Punkte) Finde das Minimum und das Maximum der Funktion

$$f(x) = 2x^2 - 12x + 20$$

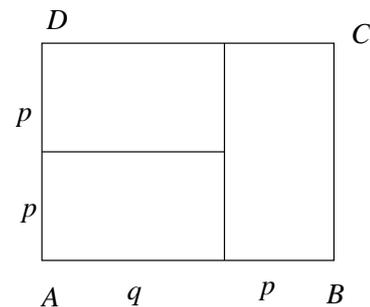
in den angegebenen Intervallen

- a) $[2, 6]$
- b) $[1, 5]$
- c) $[1, 11]$
- d) $[4, 6]$

BITTE WENDEN

Aufgabe 4: (2 Punkte) Welche Werte nimmt die Funktion $f(x) = -x^2 + x - 6$ nicht an?

Aufgabe 5: (6 Punkte) Herr M hat eine Rolle Maschendrahtzaun der Länge 50 Meter zur Verfügung. Er will damit drei rechteckige Gehege abteilen, wie im Bild gezeichnet. Wie muss er p und q wählen, damit der Flächeninhalt des Rechtecks $ABCD$ maximal wird? (Den Draht wird er dabei zerschneiden müssen.)



Aufgabe zur Auswahl

Von den nächsten beiden Aufgaben wird nur eine Aufgabe gewertet. Lese die Aufgaben durch, entscheide Dich für eine und beantworte die andere nicht. Solltest Du beide Aufgaben bearbeitet haben, wird nur die Aufgabe 6 gewertet.

Aufgabe 6: (4 Punkte) Ein Körper wird aus der Höhe $s_0 = 5\text{m}$ mit $v_0 = 20\text{m/s}$ in die Höhe geschleudert. Wir nehmen an, dass es keine Reibung gibt. Die Erdbeschleunigung beträgt $a = -10\text{m/s}^2$.

Wie hoch kommt der Körper? Die Formelsammlung darf verwendet werden.

Aufgabe 7: (4 Punkte) Hier geht es um die Beziehung von Extrema und Nullstellen. Eine Stelle x_0 heisst Nullstelle einer Funktion, wenn $f(x_0) = 0$.

- Wie lauten die Nullstellen der quadratischen Funktion $f(x) = (x - a)(x - b)$? (a und b sind Parameter)
- Finde eine quadratische Funktion mit den Nullstellen -2 und 1 . Wo liegt der Scheitelpunkt der von Dir gewählten Funktion?
- An welcher Stelle wird das Minimum der Funktion $f(x) = (x - a)(x - b)$ angenommen? Begründe Deine Antwort mit der Lage der Nullstellen.