

Name:

Aufgabe	1	2	3	4	5	6
Punkte						

Summe:

Note:

Insgesamt gibt es 28 Punkte.

**Aufgabe 1:** (6 Punkte) Bringe die folgenden Funktionen auf die Scheitelform einer quadratischen Funktion. Der Rechenweg, der ohne TI89 nötig ist, muss sichtbar sein.

$$a(x) = x^2 + 4x - 9$$

$$b(x) = -4x^2 + 12x - 16$$

$$c(x) = 3(x - 2)(x + 4)$$

$$d(x) = \frac{(x^2 - 2)(x + 1) + 2}{x}$$

**Aufgabe 2:** (4 Punkte) Finde das Maximum der Funktion  $f(x) = -x^2 + 4x + 12$

a) auf dem Intervall  $[-3, -1]$       b) auf dem Intervall  $[1, 3]$

Es ist ein präziser Antwortsatz verlangt.

**Aufgabe 3:** (4 Punkte) Betrachtet werden alle Zahlenpaare  $(e|g)$ , die die Gleichung  $3g = 6e + 9$  erfüllen.

Finde dasjenige Zahlenpaar, für das  $e \cdot (e + g)$  am kleinsten wird.

**Aufgabe 4:** (4 Punkte) Betrachtet wird die Gerade  $y = x + 4$ .

Finde denjenigen Punkt  $(x|y)$  auf der Geraden für den das Quadrat des Abstands vom Koordinatenursprung  $(0|0)$  am kleinsten wird.

Wer es nicht schafft, das Quadrat des Abstandes zu berechnen, darf die folgende Aufgabe lösen. Sie gibt aber einen Punkt weniger und ist ausserdem schwieriger:

Betrachtet wird die Gerade  $y = x + 4$ . Finde denjenigen Punkt  $(x|y)$  auf der Geraden für den  $3x^2 + 4y^2$  am kleinsten wird.

**Aufgabe 5:** (4 Punkte) Betrachtet werden die folgenden quadratischen Funktionen:

$$a(x) = (x - 3)(x - 7) \quad b(x) = x^2 + 2x - 8$$

Wie lauten die Nullstellen der Funktionen?

Es gibt eine einfache Methode, aus den Nullstellen einer quadratischen Funktion die  $x$ -Koordinate des Scheitelpunktes zu berechnen. Finde diese Methode heraus.

BITTE WENDEN!

**Aufgabe 6:** (6 Punkte) Finde die Funktionsgleichung  $f(x) = a(x - u)^2 + v$  zu den folgenden Parabeln. Schreibe die Funktionsgleichung an den Pfeil, der von der Parabel ausgeht. Vergiss nicht, das  $a$  zu benennen. Tipp:  $a$ ,  $u$  und  $v$  sind jeweils aus den folgenden Zahlen ausgewählt:  $-4, -3, -2, -1, -1/2, -1/4, 0, 1/4, 1/2, 1, 2, 3, 4$

