	WERRATALSCHULE HERINGEN		MATHEMATIK - 11 GYMNASIALE OBERSTUFE	
			KLASSE:	NAME:
			VORBILDUNG: <input type="checkbox"/> Realschule <input type="checkbox"/> Gymnasium <input type="checkbox"/> Wiederholer <input type="checkbox"/>	

### EINGANGSTEST MATHEMATIK

Liebe Schülerinnen und Schüler,

zu Beginn des Mathematikunterrichts in der gymnasialen Oberstufe wird es vorwiegend darum gehen, Ihre unterschiedlichen Eingangsvoraussetzungen auszugleichen und Bereiche der Mathematik, in denen Sie evtl. Defizite haben, gezielt aufzuarbeiten. Der folgende Test enthält Aufgaben, die Sie auf Grund Ihrer Vorkenntnisse aus der Mittelstufe lösen können „sollten“. Doch sicherlich wird nicht jeder von Ihnen alle Aufgaben lösen können. Einige haben vielleicht mit mehreren Aufgaben Probleme. Dieser Test dient in erster Linie dazu, dass Sie selbst erkennen, in welchen Bereichen Nachholbedarf besteht und Sie gezielt daran arbeiten können. In jedem Fall sind die abgefragten Bereiche notwendige Voraussetzungen für einen erfolgreichen Weg zum Abitur. Auch für Ihren Mathematiklehrer ist es wichtig zu erkennen, wo Ihre Defizite liegen. Nur so kann er Sie gezielt fördern und Ihnen bei der Aufarbeitung helfen. Es liegt also in Ihrem Interesse, den folgenden Eingangstest ehrlich und gewissenhaft zu absolvieren – benotet wird er nicht!

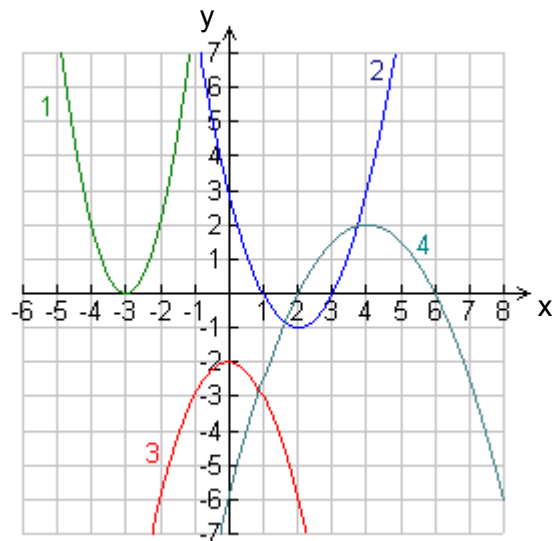
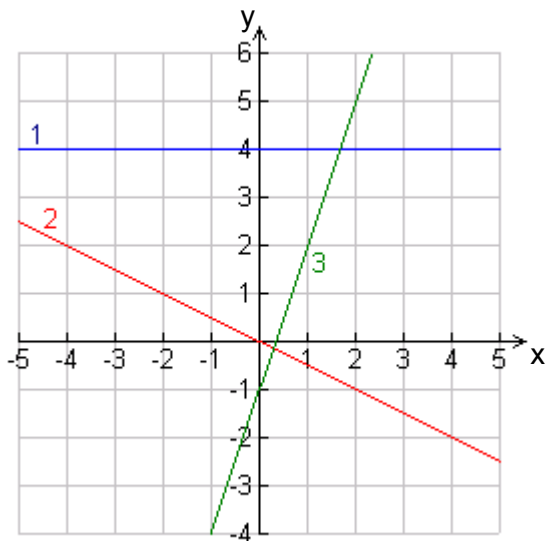
Lösen Sie die folgenden Aufgaben bitte auf einem separaten Blatt. Der Rechenweg muss erkennbar sein. Sie können einen Taschenrechner benutzen.

Sollten Sie eine Aufgabe nicht lösen können, so schreiben Sie bitte auf, was genau Ihnen Probleme bereitet!

- Lösen Sie die folgenden Gleichungen nach  $x$  auf! Bestimmen Sie bei g) zuvor den Definitionsbereich!  $G = \mathbb{R}$  (Grundmenge entspricht der Menge der reellen Zahlen)
  - $\frac{1}{2}x - \frac{1}{2} = 2x$
  - $4x - (2 - 6x) = -2(3x - 5) + 14x$
  - $(x - 3)^2 - (x + 6) \cdot (x - 6) = (2x + 3) \cdot (2x - 3) - 4 \cdot (x^2 - 15)$
  - $a(12x - 2a) - 4a = (x + 3a)6a + 6$
  - $2x^2 + 16x + 30 = 0$
  - $\frac{x}{4} - \frac{x}{5} + \frac{x}{6} = 26$
  - $\frac{2x + 3}{x - 3} - \frac{x - 3}{x + 3} = \frac{x(x + 15)}{x^2 - 9}$
- Lösen Sie das lineare Gleichungssystem!
  - $3x + 5y = 19$
  - $7x - 4y = 13$
- Was ist eine Funktion? Erklären Sie den Begriff mit eigenen Worten!
- Gegeben ist die Funktionsgleichung  $y_1 = \frac{1}{2}x - 1$ .
  - Um welche Funktionsart handelt es sich und was bedeuten die Zahlen  $\frac{1}{2}$  und  $-1$  in dieser Funktionsgleichung?
  - Zeichnen Sie den Graphen der Funktion mit Hilfe einer Wertetabelle in ein Koordinatensystem.
  - Ermitteln Sie den Schnittpunkt der Funktion mit der  $x$ -Achse.
  - Prüfen Sie rechnerisch nach, ob der Punkt  $P(3 / 0,5)$  auf der Geraden liegt!
  - Die Punkte  $R(? / 4)$  und  $S(-10 / ?)$  liegen auf dem Graphen der Funktion. Bestimmen Sie rechnerisch die fehlenden Koordinaten.
  - Ermitteln Sie rechnerisch den Schnittpunkt des Graphen der Funktion mit dem Graphen der Funktion  $y_2 = -2x + 3$ .



5. Gegeben ist die Funktionsgleichung  $y_2 = x^2 - 1$ .
- Um welche Funktionsart handelt es sich?
  - Zeichnen Sie den Graphen der Funktion in ein Koordinatensystem.
  - Lesen Sie die Schnittpunkte der Funktion mit der x-Achse aus dem Koordinatensystem ab und überprüfen Sie Ihre Werte rechnerisch.
6. Gegeben sind die folgenden Funktionsgraphen. Bestimmen Sie die jeweilige Funktionsgleichung und beschreiben Sie kurz, wie Sie vorgegangen sind.
- -



7. Berechnen Sie ohne Taschenrechner!

a)  $\sqrt{\frac{9}{4}}$       c)  $\sqrt{9a^2}$       e)  $\sqrt{2} \cdot \sqrt{32}$   
b)  $\sqrt{0,01}$       d)  $\sqrt{\frac{81x^2}{169x^4}}$       f)  $\sqrt{a^3} : \sqrt{a}$

8. Vereinfachen bzw. berechnen Sie die Terme.

a)  $x^3 \cdot x^7$       c)  $(x^2)^3$       d)  $10^{-2}$       f)  $\frac{2^2}{2^3}$   
b)  $\frac{x^7}{x^4}$       d)  $5^{-1}$       e)  $7^0$       g)  $(\frac{a^2}{a^3})^4$