

Name: _____



Klausur im Brückenkurs Mathematik

gefördert aus Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung unter dem Förderkennzeichen 01PL11042 im Rahmen des „Qualitätspakts Lehre“

Dozentin: Dr. Xenia V. Jeremias

Datum: 25.08.2012

Dauer: 45 Minuten

Hilfsmittel: Formelsammlung

Benutzen Sie nur das von der Hochschule ausgegebene Papier!

Erreichbare Punktzahl: 42 Punkte + 8 Bonuspunkte

Erreichte Punktzahl:

Ergebnis:

VIEL ERFOLG!

Bitte achten Sie auf die Rückseiten!

Name: _____



1. Aufgabe [3 Punkte]

Um wie viel muss man einen Preis herabsetzen, wenn eine vorherige Preiserhöhung um 50 % rückgängig gemacht werden soll?

2. Aufgabe [5 Punkte]

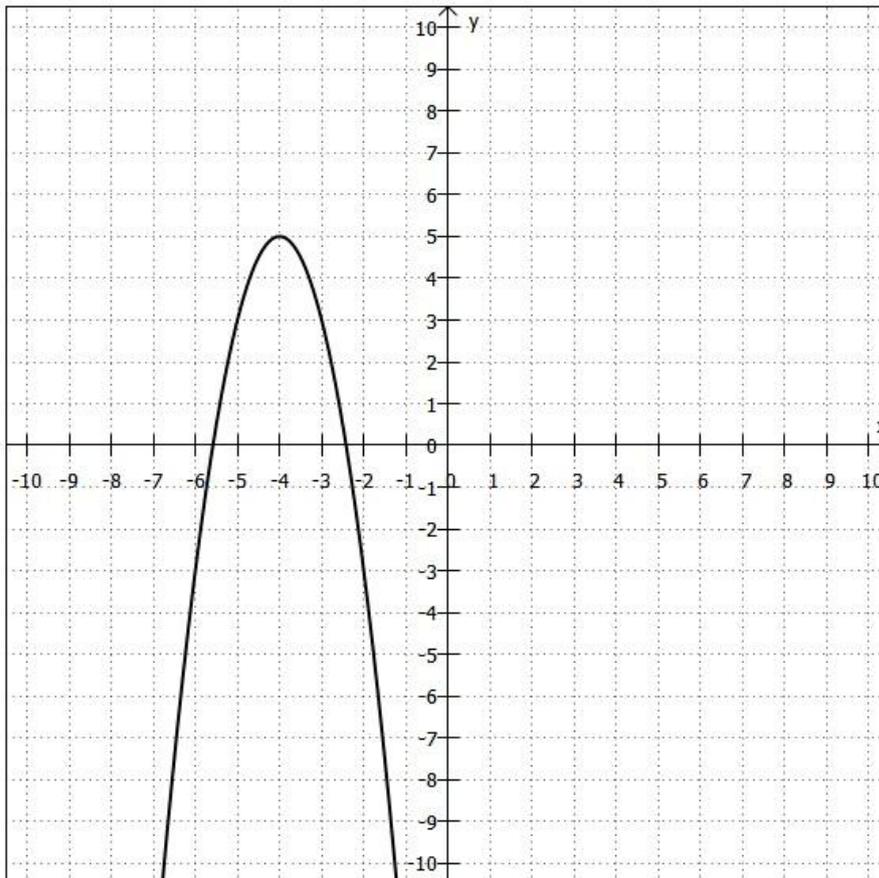
Aus einem Rechenbuch des Inders Bhaskara (um 1200 n. Chr.): Jemand hat 300 Rupien und 6 Pferde. Ein anderer hat 10 Pferde vom gleichen Preis, aber eine Schuld von 100 Rupien. Beide haben dasselbe Vermögen. Was ist der Wert der Pferde? [zitiert nach Lambacher Schweizer (1966): Algebra 1. Stuttgart (S. 172).]

Name: _____

3. Aufgabe [3 Punkte]

Bestimmen Sie die Funktionsgleichung der abgebildeten Funktion und multiplizieren Sie den Term – gegebenenfalls – so weit wie möglich aus!

Hinweis: Es handelt sich um eine quadratische Funktion, die ihren Scheitelpunkt in $(-4/5)$ hat. Sie verläuft außerdem u.a. durch den Punkt $(-5/3)$.

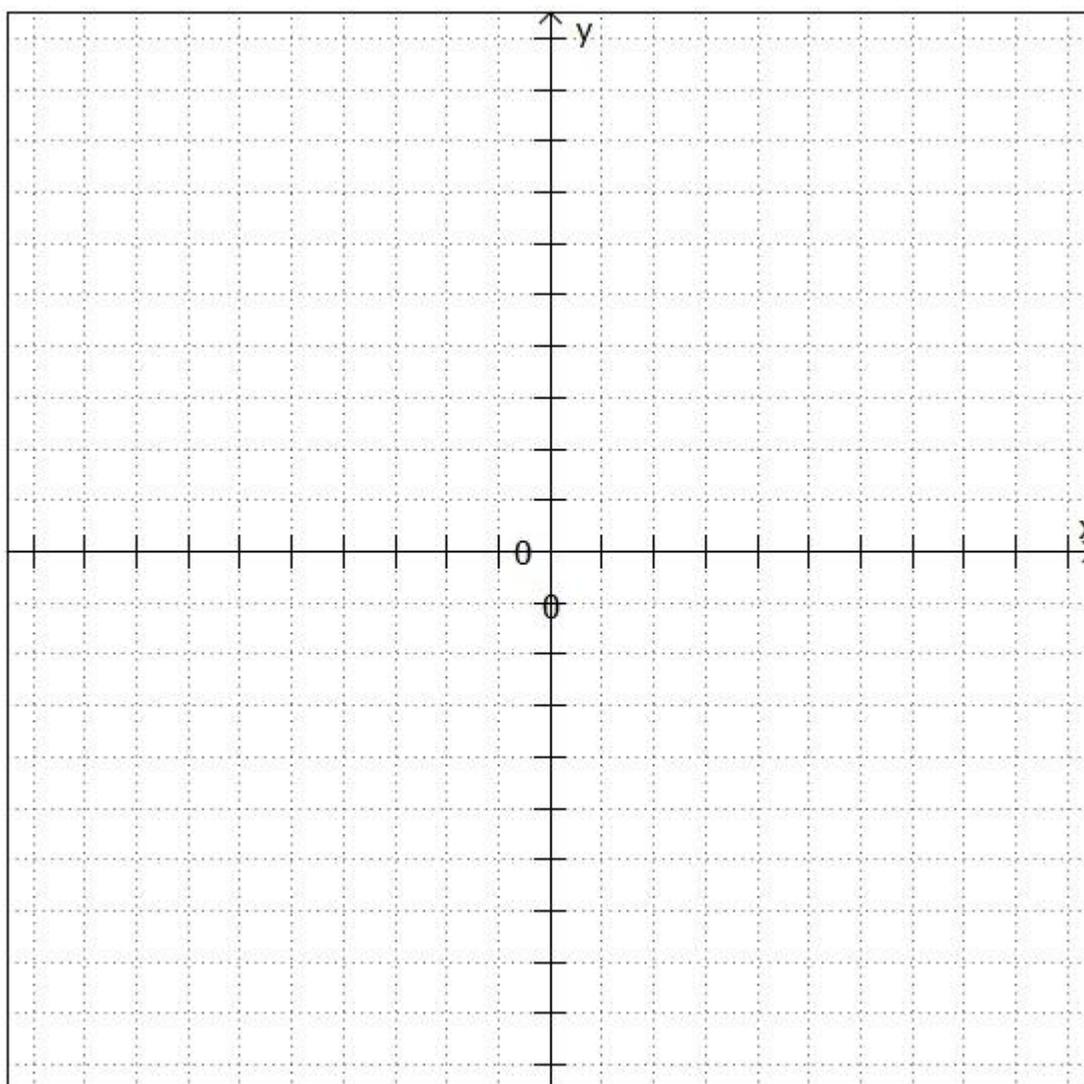


Name: _____

4. Aufgabe [5+5+2 Punkte]

Bestimmen Sie rechnerisch die Nullstelle(n) und den Scheitelpunkt der folgenden Funktion und skizzieren Sie den Graphen!

$$f(x) = 9x^2 + 24x - 9$$



Name: _____

5. Aufgabe [8+6 Punkte]

Bestimmen Sie jeweils den Definitionsbereich der folgenden Funktionen (mit Begründung) und berechnen Sie die Nullstellen!

$$f_1(x) = (x^3 + 4x)e^x$$

$$f_2(x) = \ln(2x + 13)$$

Name: _____

6. Aufgabe [3+2 Punkte]

Leiten Sie die folgenden Funktionen ab und formen Sie die Ergebnisse so um, dass keine Potenzen mit negativen oder gebrochenen Exponenten enthalten sind.

$$f_1(x) = -\frac{1}{x^{10}} \quad \text{mit } \mathbb{D} = \mathbb{R} \setminus \{0\}$$

$$f_2(x) = 3\sqrt[3]{x^3} \quad \text{mit } \mathbb{D} = \mathbb{R}_0^+$$

Bonusaufgabe [3+5 Punkte]

Vereinfachen Sie die folgenden Terme so weit wie möglich!

$$\ln(\ln(\ln(e^e)))$$

$$\left((\sqrt[3]{e})^2 \right)^{\ln(8)}$$