



Aufnahmeprüfung Mathematik – Kurs WW (Wirtschaft)
Wintersemester 2005/06

Allgemeine Hinweise

- In der Prüfung dürfen Sie außer Stiften und Linealen keine Hilfsmittel verwenden, insbesondere ist die Benutzung von Mobiltelefonen, Taschenrechnern und Wörterbüchern nicht erlaubt!
- Geben Sie nicht nur die Endergebnisse, sondern auch die Zwischenschritte bei der Lösung an. Nutzen Sie bei Bedarf die Rückseiten der Aufgabenblätter.
- In der Prüfung können maximal 100 Punkte erreicht werden.
- Die Bearbeitungszeit beträgt 60 Minuten.

Aufgabe 1-A

(6 Punkte)

Berechnen Sie:

$$\frac{\frac{2}{3} + \frac{1}{6} + \frac{3}{8}}{\frac{7}{3} \cdot \frac{1}{4}} =$$

Aufgabe 2-A

(6 Punkte)

Berechnen Sie:

$$\frac{\sqrt{4 \cdot 5^3} \cdot 5^{1/2}}{2 \cdot 5^{-1}} =$$

Aufgabe 3-A

(6 Punkte)

Berechnen Sie:

$$\log_2 \left(\frac{3}{8} \right) - \log_2 (3) =$$

Aufgabe 4-A

(8 Punkte)

Bestimmen Sie die Lösung x der Gleichung $\frac{8}{2-x} + 1 = 3$.**Aufgabe 5-A**

(10 Punkte)

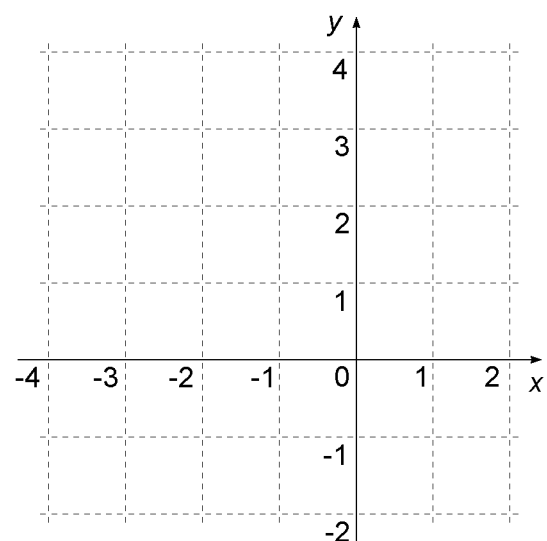
Bestimmen Sie zwei Zahlen so, dass ihre Summe 25 und ihr Quotient $\frac{3}{2}$ ist.**Aufgabe 6-A**

(12 Punkte)

Eine Funktion f ist gegeben durch

$$f(x) = -(x+1)^2 + 3.$$

- Bestimmen Sie die Nullstellen $f(x) = 0$.
- Zeichnen Sie den Graph $y = f(x)$.



Aufgabe 7-W

(8 Punkte)

In zwei Läden haben 2 kg Bananen folgende Preise:

- Laden A: 2,00 Euro
- Laden B: 1,60 Euro

- Wieviel Prozent (%) sind die Bananen im Laden A teurer als im Laden B?
- Wieviel Prozent (%) sind die Bananen im Laden B billiger als im Laden A?

Aufgabe 8-W

(12 Punkte)

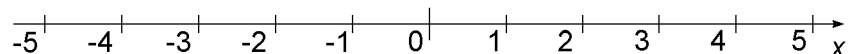
Auf einem Bankkonto befinden sich am Anfang 10.000,- Euro. Die Bank zahlt pro Jahr 5 % Zinsen auf das Bankkonto.

Wieviel Euro befinden sich nach zwei Jahren auf dem Bankkonto?

Aufgabe 9-W

(8 Punkte)

Zeichnen Sie die Lösungsmenge der Ungleichung $|x - 1| \leq 2$ auf der Zahlengerade ein:

**Aufgabe 10-W**

(8 Punkte)

Bestimmen Sie für die Mengen $A = \{1, -2, 3, 4\}$ und $B = \{5, -4, 3\}$

- die Vereinigungsmenge $A \cup B$,
- die Schnittmenge $A \cap B$.

Aufgabe 11-W

(8 Punkte)

Berechnen Sie für die Funktion $f(x) = 4x^3 + \frac{3}{x^2}$

- die erste Ableitung $f'(x)$,
- die zweite Ableitung $f''(x)$.

Aufgabe 12-W

(8 Punkte)

Berechnen Sie das Matrixprodukt:

$$\begin{pmatrix} 1 & 2 \\ -2 & 1 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 0 & -1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix} =$$

Lösungen

Aufgabe 1-A

$$\frac{29}{14}$$

Aufgabe 2-A

$$125$$

Aufgabe 3-A

$$-3$$

Aufgabe 4-A

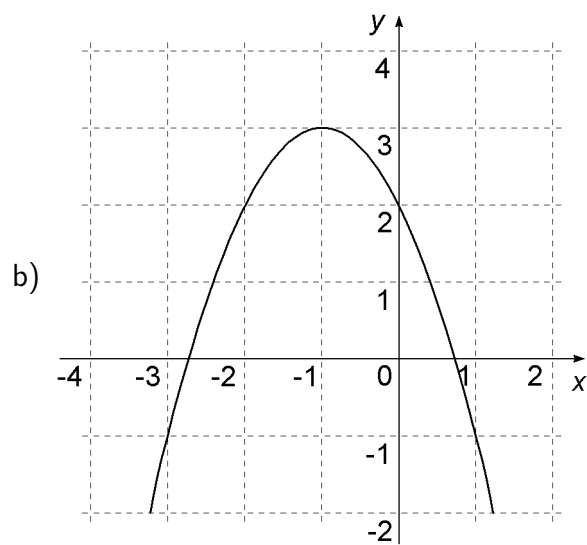
$$-2$$

Aufgabe 5-A

$$10, 15$$

Aufgabe 6-A

a) $-1 - \sqrt{3}, -1 + \sqrt{3}$



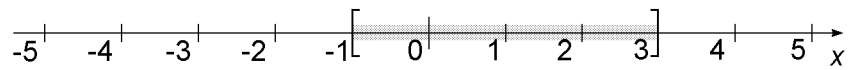
Aufgabe 7-W

a) 25%

b) 20%

Aufgabe 8-W

11025 Euro

Aufgabe 9-W**Aufgabe 10-W**a) $\{1, -2, 3, 4, 5, -4\}$ b) $\{3\}$ **Aufgabe 11-W**

$$12x^2 - \frac{6}{x^3}, \quad 24x + \frac{18}{x^4}$$

Aufgabe 12-W

$$\begin{pmatrix} 2 & -1 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}$$