



Aufnahmeprüfung Mathematik – Kurs WW (Wirtschaft)

Wintersemester 2007/08

Allgemeine Hinweise

- Zur Lösung der Aufgaben dürfen außer Stiften und Linealen keine Hilfsmittel verwendet werden, insbesondere ist die Benutzung von Mobiltelefonen, Taschenrechnern und Wörterbüchern nicht erlaubt!
- Am Ende jeder Aufgabe finden Sie fünf mögliche Antworten, hiervon ist jeweils genau eine richtig. Kennzeichnen Sie bei jeder Aufgabe die richtige Antwort!
- Es gibt Aufgaben mit 4, 6 oder 8 Punkten. Die Anzahl der Punkte ist bei jeder Aufgabe angegeben. Für die Vergabe der Punkte gelten folgende Regeln:
 - Zu Beginn haben Sie 27 Punkte.
 - Für jede richtige Antwort erhalten Sie alle Punkte, die bei der Aufgabe angegeben sind.
 - Falls Sie keine Antwort angeben, gibt es 0 Punkte.
 - Für jede falsche Antwort wird 1/4 der Punkte abgezogen.
 - In der Prüfung können maximal 135 Punkte erreicht werden.
- Die Bearbeitungszeit beträgt 75 Minuten.

Aufgabe 1-A

(4 Punkte)

$$\frac{\frac{1}{3} + \frac{1}{7}}{\frac{1}{5}} =$$

- (A) $\frac{3}{35}$ (B) $\frac{50}{21}$ (C) $\frac{2}{21}$ (D) $\frac{7}{15}$ (E) $\frac{21}{5}$

Aufgabe 2-A

(4 Punkte)

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

- (A) 2 (B) 1 (C) 54 (D) $\frac{2}{3}$ (E) $27\sqrt{2}$

Aufgabe 3-A

(4 Punkte)

$$2^{n+201} + 2^{n+201} =$$

- (A) 2^{n+202} (B) 2^{2n+402} (C) 4^{2n+402} (D) 4^{2n+201} (E) 4^{n+201}

Aufgabe 4-A

(4 Punkte)

$$\log_2\left(\frac{1}{8}\right) + \log_2(1) =$$

- (A) 3 (B) 2 (C) -1 (D) -3 (E) -2

Aufgabe 5-A

(6 Punkte)

Wenn x die Lösung von $\frac{3x-1}{3x+1} - 2 = 0$ ist, dann ist $x^2 + x =$

- (A) $\frac{4}{9}$ (B) 2 (C) $-\frac{8}{81}$ (D) 0 (E) $-\frac{2}{9}$

Aufgabe 6-A

(8 Punkte)

Wenn x die *größte* Lösung von $(x+1)(3x^2 - 2x - 1) = 0$ ist, dann ist $x + \frac{1}{x} =$

- (A) -2 (B) $-\frac{10}{3}$ (C) 2 (D) $-\frac{4}{3}$ (E) $\frac{2}{3}$

Aufgabe 7-A

(4 Punkte)

Das Dualsystem hat nur zwei Ziffern 0 und 1. Trotzdem kann man damit jede natürliche Zahl darstellen. Eine Zahl z lautet im Dualsystem 11011, im Dezimalsystem ist $z =$

- (A) 54 (B) 5 (C) 27 (D) 30 (E) 23

Aufgabe 8-A

(4 Punkte)

Die ersten vier Zahlen einer Zahlenfolge sind $(a_n) = 2, -6, 18, -54, \dots$.
Wie heißt die fünfte Zahl?

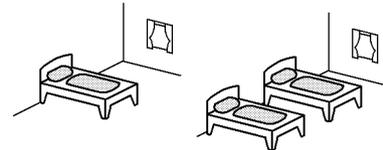
- (A) 108 (B) 162 (C) -100 (D) 72 (E) -162

Aufgabe 9-A

(8 Punkte)

Ein Hotel hat Zimmer mit einem oder mit zwei Betten.
Insgesamt gibt es 19 Zimmer und 31 Betten.

Wenn e die Zahl der Zimmer mit einem Bett und z die
Zahl der Zimmer mit zwei Betten ist, dann ist $e - z =$



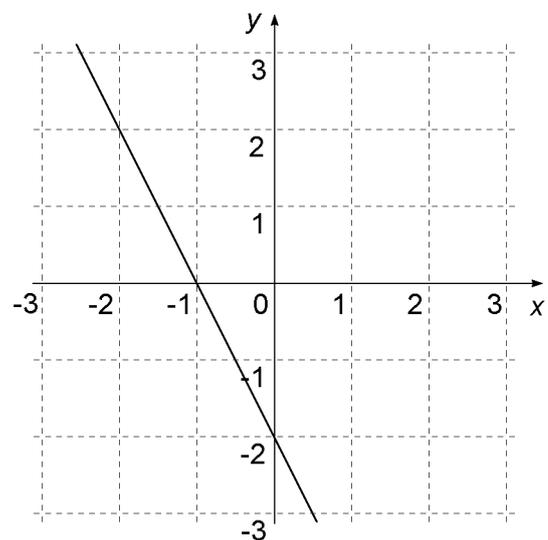
- (A) 5 (B) 14 (C) -14 (D) 24 (E) -5

Aufgabe 10-A

(4 Punkte)

Welche Funktion ist im Diagramm dargestellt?

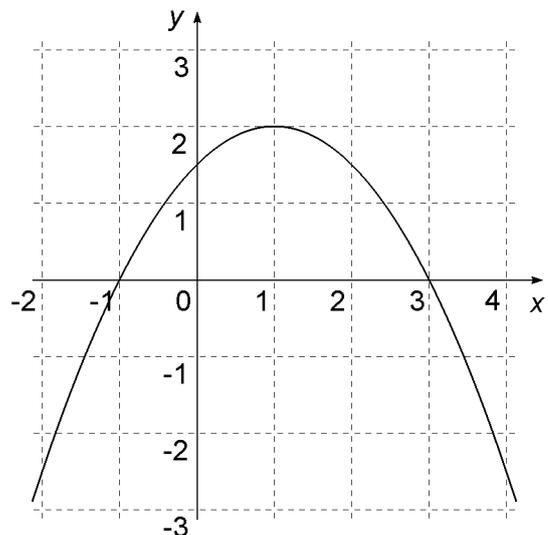
- (A) $y = -\frac{1}{2}x - 2$
(B) $y = 2x - 1$
(C) $y = -2x - 2$
(D) $y = -2x - 1$
(E) $y = \frac{1}{2}x - 2$

**Aufgabe 11-A**

(4 Punkte)

Welche Funktion ist im Diagramm dargestellt?

- (A) $y = -\frac{1}{2}(x - 1)(x + 3)$
(B) $y = -\frac{1}{2}(x + 1)(x - 3)$
(C) $y = \frac{1}{2}(x + 1)(x - 3)$
(D) $y = 2(x + 1)(x - 3)$
(E) $y = 2(x - 1)(x + 3)$



Aufgabe 12-W

(4 Punkte)

Welche Funktion ist im Diagramm dargestellt?

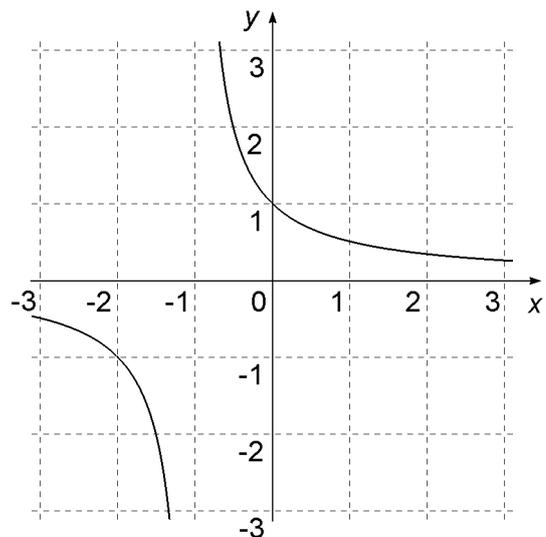
(A) $y = \frac{1}{x}$

(B) $y = \frac{x}{x+1}$

(C) $y = \frac{1}{(x-1)^2}$

(D) $y = \frac{1}{x-1}$

(E) $y = \frac{1}{x+1}$

**Aufgabe 13-W**

(4 Punkte)

Eine Reisegruppe mit fünf Personen plant eine Fahrt durch die Wüste und nimmt Wasser für 14 Tage mit. Zu Beginn der Reise vergrößert sich die Reisegruppe um zwei Personen.

Wie viele Tage reicht das Wasser jetzt?

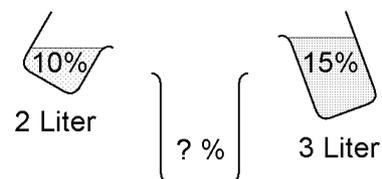
- (A) 9 (B) 10 (C) 11 (D) 12 (E) 13

Aufgabe 14-W

(8 Punkte)

2 Liter Orangensaft mit einem Gehalt von 10 % Zucker und 3 Liter Orangensaft mit einem Gehalt von 15 % Zucker werden miteinander vermischt.

Wie viel Prozent (%) Zucker enthält die Mischung?



- (A) 10% (B) 11% (C) 12,5% (D) 13% (E) 15%

Aufgabe 15-W

(8 Punkte)

Der Kurs einer Aktie fällt im 1. Jahr um 20 % und im 2. Jahr noch einmal um 25 %.

Um wieviel Prozent (%) fällt der Kurs in zwei Jahren insgesamt?

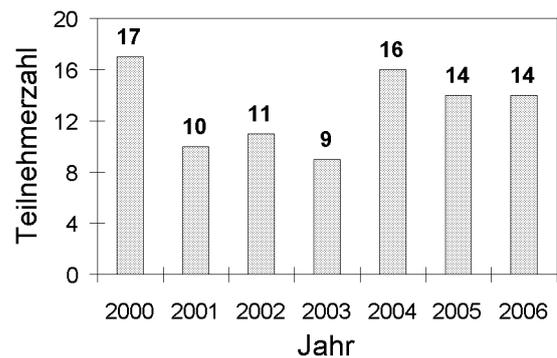
- (A) 5% (B) 20% (C) 25% (D) 40% (E) 45%

Aufgabe 16-W

(6 Punkte)

Der W-Kurs eines Studienkollegs hatte in den vergangenen Jahren die im Diagramm dargestellten Teilnehmerzahlen.

Wie groß ist die mittlere Teilnehmerzahl ($\hat{=}$ Mittelwert der Teilnehmerzahl) in den Jahren von 2001 bis 2005?



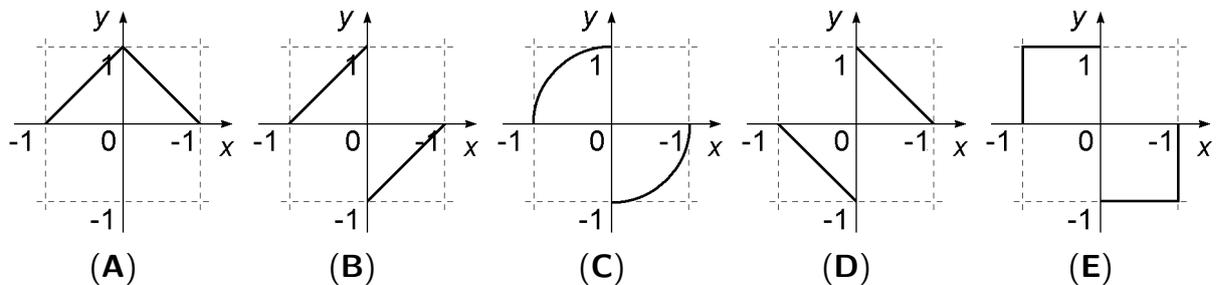
- (A) 9 (B) 12 (C) 13 (D) 14 (E) 17

Aufgabe 17-W

(6 Punkte)

Welche der dargestellten Punktmengen (x, y) erfüllt die folgende Bedingung:

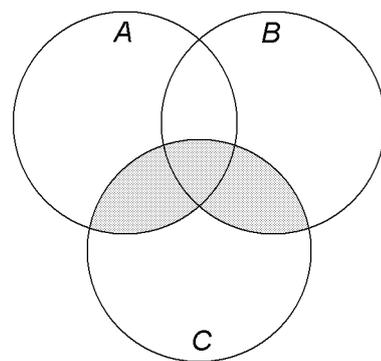
$$|x| + |y| = 1 \text{ und } x \cdot y \leq 0?$$



Aufgabe 18-W

(6 Punkte)

Welche Formel gilt für die Menge mit der grauen Farbe?



- (A) $A \cap (B \cap C)$
(B) $(A \cap B) \cup C$
(C) $A \cap (B \cup C)$
(D) $A \cup (B \cap C)$
(E) $(A \cup B) \cap C$

Aufgabe 19-W

(6 Punkte)

Eine Funktion f ist bestimmt durch die Gleichung $f(x) = \frac{1}{5}x^4 + \frac{3}{x^2}$.

Die Ableitung dieser Funktion lautet $f'(x) =$

(A) $4x^3 + \frac{3}{x^3}$

(B) $\frac{1}{20}x^5 - \frac{6}{x^3}$

(C) $\frac{4}{5}x^3 - \frac{3}{x}$

(D) $\frac{4}{5}x^3 - \frac{6}{x^3}$

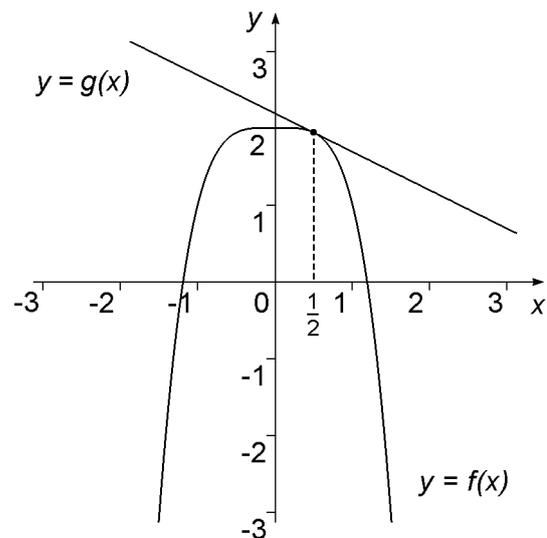
(E) $\frac{4}{5}x^3 + \frac{6}{x^4}$

Aufgabe 20-W

(6 Punkte)

Die Kurve $y = f(x) = 2 - x^4$ wird an der Stelle $x = \frac{1}{2}$ von einer Geraden $y = g(x)$ tangiert.

Die Gleichung der Geraden ist $g(x) =$



(A) $\frac{1}{2}x + \frac{9}{4}$ (B) $-\frac{1}{2}x + \frac{5}{2}$ (C) $x + \frac{35}{16}$ (D) $-\frac{1}{2}x + \frac{35}{16}$ (E) $-\frac{5}{8}x + \frac{17}{8}$

Lösungen

Aufgabe 1-A

(B)

Aufgabe 2-A

(C)

Aufgabe 3-A

(A)

Aufgabe 4-A

(D)

Aufgabe 5-A

(D)

Aufgabe 6-A

(C)

Aufgabe 7-A

(C)

Aufgabe 8-A

(B)

Aufgabe 9-A

(E)

Aufgabe 10-A

(C)

Aufgabe 11-A

(B)

Aufgabe 12-W

(E)

Aufgabe 13-W

(B)

Aufgabe 14-W

(D)

Aufgabe 15-W

(D)

Aufgabe 16-W

(B)

Aufgabe 17-W

(B)

Aufgabe 18-W

(E)

Aufgabe 19-W

(D)

Aufgabe 20-W

(D)