

Gesamtprüfung 2. Semester

Zeit
Gruppe
Maximale Punktzahl
Hinweise

50 Minuten

A

31 Pkt. + 6 Pkt. (optional)

- Formelsammlung im Anhang
- Lösen Sie die Aufgaben auf separatem Papier!
- Bei Textaufgaben ist anzugeben was gegeben und was gesucht wird.
- Der Lösungsweg muss klar ersichtlich sein!
- Das Resultat ist soweit als möglich zu vereinfachen.
- Kontrollieren Sie Ihre Resultate!
- Ich wünsche Ihnen viel Erfolg!

Aufgabenstellung

1. Vereinfachen Sie soweit als möglich!

6 Pkt.

$$\text{a) } \frac{\sqrt[3]{a^2} \cdot a^{\frac{5}{6}}}{\sqrt{a^3}} = ? \quad (a > 0) \quad (2)$$

$$\text{b) } \left(\frac{a^2}{x^3}\right)^{-2} \cdot \left(\frac{2x^2}{5a^3}\right)^{-1} \cdot 2ax^{-4} = ? \quad (x \neq 0 \cap a \neq 0) \quad (4)$$

2. Vereinfachen Sie so weit wie möglich.

2 Pkt.

$$\sqrt[5]{\sqrt{3}-1} \cdot \sqrt[5]{\sqrt{3}+1} = ?$$

3. Bestimmen Sie die Lösungsmenge folgender Ungleichung.
Grundmenge ist \mathbb{Q} (Menge der rationalen Zahlen).

7 Pkt.

$$\frac{6}{x+3} \leq 2$$

4. Bestimmen Sie den Definitionsbereich und die Lösungsmenge des Gleichungssystems ($G = \mathbb{Q} \times \mathbb{Q}$).

7 Pkt.

$$(1) \quad \frac{12}{5x} + \frac{2}{5y} = -1$$

$$(2) \quad \frac{3}{4x} - \frac{1}{2y} = 0$$

5. Berechnen Sie den Term: 4 Pkt.

a) $T(x) = -x^3 - 2x^2 - 5x + 3$ für $x = -3$ (2)

b) $T(x, y) = 3x^2 - 4xy$ für $x = -\frac{2}{3}$; $y = \frac{1}{2}$ (2)

(BM-Aufnahmeprüfung 2004)

6. Einem Skiclub gehören Junioren, Aktive und Senioren als Mitglieder an. Dabei gibt es dreimal so viele Junioren wie Aktive und zweidritteltal so viele Senioren wie Junioren und Aktive zusammen. Die Junioren bezahlen Fr. 5.–, die Aktiven Fr. 20.– und die Senioren Fr. 14.– Jahresbeitrag. Von den Senioren sind 5 so genannte Freimitglieder und bezahlen deshalb keinen Jahresbeitrag. Die Mitgliedereinnahmen pro Jahr belaufen sich auf Fr. 798.–. Wie viele Mitglieder zählt der Club? 5 Pkt.

(BM-Aufnahmeprüfung 2004)

Zusatzaufgaben 7 bis 9 (optional)

7. Zeichnen Sie den Graphen der Funktion $y = -\frac{1}{3}x + 4$ in das Koordinatensystem auf Seite 3 ein! 2 Pkt.

Konstruktion muss mit Stichworten dokumentiert werden!

8. Erklären Sie den Begriff Funktion! 2 Pkt.

9. Was verstehen Sie unter einer *empirischen* Funktion? 2 Pkt.

Formelsammlung

$$a^n \cdot a^m = a^{n+m} \quad (a > 0)$$

$$a^n \cdot b^n = (a \cdot b)^n \quad (a > 0; b > 0)$$

$$\frac{a^n}{a^m} = a^{n-m}$$

$$\frac{a^n}{b^n} = \left(\frac{a}{b}\right)^n$$

$$a^{-n} = \frac{1}{a^n}$$

$$(a^n)^m = a^{n \cdot m}$$

$$a^{\frac{n}{m}} = \sqrt[m]{a^n}$$

