

# Inhalte einer Aufnahmeprüfung

## Deutsch:

### **schriftlich:**

- Erzählungsatz (Themenbeispiel: Ein falscher Lottosechser)

### **mündlich:**

1. Lesen eines Textes (auch Vorlesen) und kurze Zusammenfassung dieses Textes
2. Wortartenbestimmung (Nomen, Verb, Adjektiv usw.)
3. Satzgliederbestimmung

## Englisch:

### **schriftlich:**

- Mehrere Aufgaben zum Leseverständnis  
multiple choice, gap filling, true – false, match
- Verfassen einer Schreibaufgabe mit ca. 100 Wörtern

### **mündlich:**

- Die Schüler sollen ein Gespräch über allgemeine Themen führen können. (Wortschatz wie in den Lehrbüchern der Unterstufe: zur eigenen Person, Familie, Umfeld, Schule, Hobbies...). Sie sollen den Lehrer verstehen und ihm in einfachen, aber möglichst richtigen und idiomatischen Sätzen antworten.

# **BORG Monsberger Graz - Mathematik Aufnahmeprüfung**

Um die Aufnahmeprüfung erfolgreich ablegen zu können, solltest Du die folgenden Kapitel des Mathematiklehrplans beherrschen:

## **Rechnen mit Termen**

Klammern auflösen, Vorzeichen bestimmen

Addieren, Subtrahieren und Multiplizieren von ganzrationalen Termen

Quadrieren und Zerlegen von Binomen

Einfaches Rechnen mit Bruchtermen

## **Lineare Gleichungen in einer Variablen**

Lineare Gleichungen

Einfache Textgleichungen

Einfache Formelumwandlungen

## **Prozentrechnung**

## **Eigenschaften ebener Figuren**

Dreieck (gleichseitig, gleichschenkelig, rechtwinkelig)

Quadrat, Rechteck, Parallelogramm, Trapez

Kreis

## **Körpereigenschaften**

Würfel, Quader, quadratische Pyramide, Zylinder, Kegel, Kugel

## **Pythagoräischer Lehrsatz**

Anwendung in Ebene und Raum

## Rechnen mit Termen

- |     |                                |                               |
|-----|--------------------------------|-------------------------------|
| 1)  | $(2r + 3s)(r - 7s) =$          | Lsg.: $2r^2 - 11rs - 21s^2$   |
| 2)  | $(7x - 8y)(-2x + 3y) =$        | Lsg.: $-14x^2 + 37xy - 24y^2$ |
| 3)  | $(4a^2 - 2ab + b^2)(2a + b) =$ | Lsg.: $8a^3 + b^3$            |
| 4)  | $(a^2 - 3ab + 9b^2)(a + 3b) =$ | Lsg.: $a^3 + 27b^3$           |
| 5)  | $(x + 3)^2 =$                  | Lsg.: $x^2 + 6x + 9$          |
| 6)  | $(1 - x)^2 =$                  | Lsg.: $1 - 2x + x^2$          |
| 7)  | $(2x + 3y)^2 =$                | Lsg.: $4x^2 + 12xy + 9y^2$    |
| 8)  | $(-3x + y)^2 =$                | Lsg.: $9x^2 - 6xy + y^2$      |
| 9)  | $(-a - 2b)^2 =$                | Lsg.: $a^2 + 4ab + 4b^2$      |
| 10) | $x^2 - 4 =$                    | Lsg.: $(x + 2)(x - 2)$        |
| 11) | $4x^2 - 25 =$                  | Lsg.: $(2x - 5)(2x + 5)$      |
| 12) | $9a^2 - 4b^2 =$                | Lsg.: $(3a - 2b)(3a + 2b)$    |

## Herausheben gemeinsamer Faktoren:

- |    |                         |                           |
|----|-------------------------|---------------------------|
| 1) | $5a + 5 =$              | Lsg.: $5(a + 1)$          |
| 2) | $6a^2 + 8a =$           | Lsg.: $2a(3a + 4)$        |
| 3) | $a^2 - ab =$            | Lsg.: $a(a - b)$          |
| 4) | $24a^2 + 16a - 8 =$     | Lsg.: $8(3a^2 + 2a - 1)$  |
| 5) | $15x^3 + 25x^2 + 20x =$ | Lsg.: $5x(3x^2 + 5x + 4)$ |

## Lösen und Umformen von Gleichungen

- 1)  $\frac{2x}{3} - 1 = 7$  Lsg.: 12
- 2)  $\frac{3x}{5} - 2 = 2x + \frac{1}{3}$  Lsg.:  $-5/3$
- 3)  $3(2x - 5) = 7x + 10 - (x + 25)$  Lsg.:  $L = G$
- 4)  $(2x - 3) - (3x + 1) = 2(x + 4)$  Lsg.:  $-4$
- 5)  $(x + 2)(3x - 4) = 3x(x - 2)$  Lsg.: 1
- 6)  $\frac{x}{5} + \frac{x}{6} - \frac{x}{8} - \frac{x}{12} = 19$  Lsg.: 120
- 7)  $\frac{x-3}{4} - \frac{2x-5}{6} = \frac{2x-3}{3} - \frac{3x+2}{4}$  Lsg.:  $\{ \}$
- 8)  $x + \frac{3x-9}{5} = 4 - \frac{5x-12}{3}$  Lsg.: 3
- 9)  $2x - \frac{18x+1}{10} = 1 \frac{5}{6} - \frac{3-2x}{3}$  Lsg.:  $-2$
- 10)  $(3x - 4)^2 - (3x + 2)(3x - 2) = 4$  Lsg.:  $2/3$
- 11)  $(4x - 5)^2 = (5x + 1)^2 - (3x + 8)^2$  Lsg.: 44
- 12)  $\frac{2}{3x} - \frac{4}{x} = 1 \frac{2}{3}$  Lsg.:  $L = \{-2\}, D = \mathbb{R} \setminus \{0\}$
- 13)  $\frac{5}{x-6} = 2 \frac{1}{2}$  Lsg.:  $L = \{8\}, D = \mathbb{R} \setminus \{6\}$
- 14)  $\frac{3}{2x-1} = \frac{2}{x+3}$  Lsg.:  $L = \{11\}, D = \mathbb{R} \setminus \left\{-3/\frac{1}{2}\right\}$
- 15)  $\frac{x+3}{x-2} = \frac{x+2}{x-4}$  Lsg.:  $L = \{-8\}, D = \mathbb{R} \setminus \{2/4\}$

## Formelumwandlungen

16)  $\alpha = \frac{1 \cdot F}{G \cdot A}$       $[A]=$

Lsg.:  $A = \frac{1 \cdot F}{G \cdot \alpha}$

17)  $s = \frac{a}{2} \cdot t^2$       $[t]=$

Lsg.:  $t = \sqrt{\frac{2s}{a}}$

18)  $F = G \cdot \frac{m \cdot n}{r^2}$       $[m]=$

Lsg.:  $m = \frac{F \cdot r^2}{G \cdot n}$

19)  $A = \frac{a+c}{2} \cdot h$       $[c]=$

Lsg.:  $c = \frac{2A}{h} - a$

20)  $b + \frac{c-a}{z} = d$       $[z]=$

Lsg.:  $z = \frac{c-a}{d-b}$

21)  $E = G \cdot h + \frac{m \cdot v^2}{2}$       $[m]=$

Lsg.:  $m = \frac{(E - G \cdot h) \cdot 2}{v^2}$

## Prozentrechnen

- 1) 250 Schüler besuchen die Oberstufe eines Gymnasiums. 92 % lesen regelmäßig Zeitung.

Wie viele Schüler sind das?

Lsg.: 230

- 2) 500g jodiertes Kochsalz enthalten 190g Natrium. Wie viel Prozent sind das?

Lsg.: 38%

- 3) Bei einer Qualitätsüberprüfung von Ananas wurde festgestellt, dass 25 Ananas, das sind 6,25% aller Ananas, verdorben waren. Wie viele Ananas wurden untersucht?

Lsg.: 400

- 4) Jemand legt 8 % seines monatlichen Einkommens von € 1.500,- auf ein Sparbuch.

Wie viel Euro werden monatlich gespart?

Lsg.: 120 €

- 5) Jemand legt € 195,- pro Monat auf ein Sparbuch, das sind 12 % des Monatseinkommens.

Wie hoch ist das Monatseinkommen?

Lsg.: 1625 €

- 6) Eine 30 mg -Tablette enthält 3,3 mg eines Wirkstoffes. Wie viel Prozent von einer Tablette macht der Wirkstoff aus?

Lsg.: 11 %

## Pythagoräischer Lehrsatz

- 1) Von einem Rechteck sind die Längen der Seite  $a = 90$  cm und  $b = 56$  cm gegeben.  
Berechne die Länge der Diagonale  $d$ ! Lsg.: 106 cm
- 2) Von einem gleichschenkeligen Dreieck sind die Längen eines Schenkels  $a = 15$  cm und der Basis  $c = 24$  cm gegeben. Berechne die Länge der Höhe  $h_c$ ! Lsg.: 9 cm
- 3) Von einem gleichseitigen Dreieck ist die Seite  $a$  gegeben.  
Leite die Formel  $h = \frac{a}{2} \cdot \sqrt{3}$  her!
- 4) Gegeben ist die Diagonale  $d = 14$  cm eines Quadrates.  
Berechne den Umfang des Quadrates! Lsg.: 40 cm (gerundet!)
- 5) Gegeben sind die Längen der Höhe  $h = 48$  cm und der Seitenkante  $s = 50$  cm.  
Berechne die Länge des Radius! Lsg.: 14 cm
- 6) Gegeben ist die Kantenlänge  $a = 10$  cm eines Würfels.  
Berechne die Länge der Diagonale  $d$  der Grundfläche! Lsg.: 14,14 cm  
Berechne die Länge der Raumdiagonale  $d_R$ ! Lsg.: 17,32 cm
- 7) Von einer geraden quadratischen Pyramide sind die Längen der Höhe  $h = 8$  cm und der Seitenkante  $s = 10$  cm. Berechne die Länge der Seite  $a$  und das Volumen der Pyramide!  
Lsg.:  $6\sqrt{2}$  cm; 576 cm<sup>2</sup>

**Übungsbeispiele zu allen Stoffgebieten der Unterstufe findet man im Aufgabenpool**

**des Bifie** <http://aufgabenpool.bifie.at/m7/index.php>

**oder unter** <http://members.chello.at/gut.jutta.gerhard/kurs.htm>