

# AUFNAHMEPRÜFUNG 2009

## ARITHMETIK / ALGEBRA 1

7. März 2009

Wegleitung

Prüfung 1

### 1. PRÜFUNGSSTOFF

Die Prüfungsanforderungen richten sich nach den Stoffgebieten des Lehrplans der Sekundarschule, die bis Ende des 1. Semesters der 3. Klasse behandelt werden. Die Anforderungen werden durch das Amt für Berufsbildung jeweils detailliert veröffentlicht.

### 2. DURCHFÜHRUNG DER PRÜFUNG

**2.1 Zeitpunkt** 7. März 2009

**2.2 Form** Schriftliche Prüfung

**2.3 Dauer** 100 Minuten

**2.4 Hilfsmittel** Individuelle Formelsammlung (ohne Musterbeispiele)  
oder  
Formelblatt, das an der AP zur Verfügung gestellt wird.  
Taschenrechner (nicht programmierbar)

### 3. Bewertung

Pro Aufgabe 2 Punkte

Grundsatz: Pro Fehler  $\frac{1}{2}$  P. Abzug

Positive Basisarbeit:  $\frac{1}{2}$  P.

Folgefehler innerhalb der gleichen Aufgabe führen zu keinen zusätzlichen Abzügen. Sie sind als Folgefehler zu bezeichnen.

Die Bewertung der einzelnen Arbeitsschritte ist dem Lösungsdokument zu entnehmen.

### 4. Notengebung

Das Punktemaximum beträgt 16 Punkte.

Notentabelle:

Punktzahl	Note
14.5 – 16	6
13 – 14	5.5
11.5 – 12.5	5
10 – 11	4.5
8.5 – 9.5	4
7 – 8	3.5
5.5 – 6.5	3
4 – 5	2.5
2.5 – 3.5	2
1 – 2	1.5
0 – 0.5	1

## Lösungen:

---

1. 
$$\begin{array}{rcll} 36x^2 - 42 & = & (2x - 2)^2 - x[-26x - 6(x - 8)] - 22 & \\ 36x^2 - 42 & = & 4x^2 - 8x + 4 + 26x^2 + 6x^2 - 48x - 22 & \quad | -36x^2 \quad 1P \\ -42 & = & -56x - 18 & \quad | +18 \\ -24 & = & -56x & \quad | :(-56) \quad \frac{1}{2}P \\ x & = & (-24)/(-56) = 3/7 & \quad \frac{1}{2}P \end{array}$$

---

2. a)  $(3ab)^7 a^3 = 2187 a^{10} b^7$       1P    (pro Fehler  $-\frac{1}{2}$  P)

b)  $\left(\frac{2a}{b}\right)^3 a^3 b^4 = 8 a^6 b$       1P    (pro Fehler  $-\frac{1}{2}$  P)

---

3.

Höhe	1	2	3	4	5	10	x
Anzahl Quadrate	1	4	9	16	25	100	$x^2$
Anzahl Quadrate in der untersten Schicht	1	3	5	7	9	19	$2x - 1$

Bewertung:

Werte 1. Zeile:  $\frac{1}{2}$  P; Term 1. Zeile:  $\frac{1}{2}$  P

Werte 2. Zeile:  $\frac{1}{2}$  P; Term 2. Zeile:  $\frac{1}{2}$  P

---

4. a)  $6ab^2$        $\frac{1}{2}$  P

b)  $x^4 y^4 z^4 - 2$        $\frac{1}{2}$  P

c)  $x + y + 1$        $\frac{1}{2}$  P

d)  $4a^2 - 3b + 5$        $\frac{1}{2}$  P

---

5. a) 
$$\frac{4a - 2b}{18(a+b)^2} \cdot \frac{(3ab)^2}{2a - b} = \frac{2(2a - b) \cdot 9a^2 b^2}{18(a+b)^2(2a - b)} = \frac{a^2 b^2}{(a+b)^2} \quad 1P$$

---

---

$$\text{b) } \frac{a^2 b^2}{(a+b)^2} = \frac{(-3)^2 \cdot \left(\frac{2}{3}\right)^2}{\left(-3 + \frac{2}{3}\right)^2} = \underline{\underline{0,735}} \quad 1\text{P}$$

---

$$6. \quad Z = \frac{1000000 \cdot 7,8 \cdot 1}{360 \cdot 100} = 216,65 \quad \frac{1}{2} \text{ P}$$

$$216,65 = \frac{12415 \cdot 2,25 \cdot t}{360 \cdot 100} \quad \frac{1}{2} \text{ P}$$

$$t = 279,211 \approx 280 \text{ Tage} \quad 1\text{P}$$

---

$$7. \quad \begin{aligned} A &= C + 4 \\ B &= C - 6 \\ 0,5(C+A) &= C+B \\ C + 2 &= 2C - 6 \rightarrow C=8 \end{aligned}$$

Anton: 12J

Beata: 2J

Charly: 8J.

1P für einen sinnvollen Lösungsweg (es ist keine Gleichung gefordert)

1P für die richtigen Altersangaben

---

$$8. \quad s = v \times t = \frac{35}{3} \times 26 \times 60 = 18200\text{m} = 18,2\text{km} \quad 1 \frac{1}{2} \text{ P}$$

$$l = 18,2\text{km} - 17,6\text{km} = 0,6\text{km} = 600\text{m} \quad \frac{1}{2} \text{ P}$$

---

# Formelsammlung

## Algebra

Binomische Formeln

$$(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$$

$$(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$$

$$(a + b)(a - b) = a^2 - b^2$$

$$(a + b)^3 = a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3$$

$$(a - b)^3 = a^3 - 3a^2b + 3ab^2 - b^3$$

Prozentrechnen

$$\text{Prozentwert} = \frac{\text{Grundwert} \cdot \text{Prozentsatz}}{100}$$

$$w = \frac{g \cdot p}{100} \quad \text{oder} \quad W = G \cdot p$$

Zinsrechnen

$$\text{Zins} = \frac{\text{Kapital} \cdot \text{Zinsfuß}}{100}$$

$$z = \frac{k \cdot p}{100} \quad \text{oder} \quad Z = K \cdot p$$

$$\text{Marchzins} = \frac{\text{Kapital} \cdot \text{Zinsfuß} \cdot \text{Tage}}{100 \cdot 360}$$

$$Z_t = \frac{k \cdot p \cdot t}{100 \cdot 360} \quad \text{oder} \quad Z_t = \frac{K \cdot p \cdot t}{360}$$

Geschwindigkeit

$$\text{Geschwindigkeit} = \frac{\text{Strecke}}{\text{Zeit}} \quad v = \frac{s}{t}$$