

AUFNAHMEPRÜFUNG 2009

ARITHMETIK / ALGEBRA 1

7. März 2009

Lösungen:

1.	$36x^2 - 42 = (2x - 2)^2 - x[-26x - 6(x - 8)] - 22$		
	$36x^2 - 42 = 4x^2 - 8x + 4 + 26x^2 + 6x^2 - 48x - 22$	$ -36x^2$	1P
	$-42 = -56x - 18$	$ +18$	
	$-24 = -56x$	$:(-56)$	½ P
	$x = (-24)/(-56) = 3 / 7$		½ P

2.	a) $(3ab)^7 a^3 = 2187 a^{10} b^7$	1P	(pro Fehler -½ P)
	b) $\left(\frac{2a}{b}\right)^3 a^3 b^4 = 8 a^6 b$	1P	(pro Fehler -½ P)

3.	a) $6ab^2$	½ P
	b) $x^4 y^4 z^4 - 2$	½ P
	c) $x + y + 1$	½ P
	d) $4a^2 - 3b + 5$	½ P

4.	a) $\frac{4a - 2b}{18(a+b)^2} \cdot \frac{(3ab)^2}{2a - b} = \frac{2(2a - b) \cdot 9a^2 b^2}{18(a+b)^2 (2a - b)} = \frac{a^2 b^2}{(a+b)^2}$	1P
	b) $\frac{a^2 b^2}{(a+b)^2} = \frac{(-3)^2 \cdot \left(\frac{2}{3}\right)^2}{\left(-3 + \frac{2}{3}\right)^2} = \underline{\underline{0.735}}$	1P

5.

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

6. $Z = \frac{1000000 \cdot 7.8 \cdot 1}{360 \cdot 100} = 216,65$ $\frac{1}{2}$ P

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

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

7. $A = C + 4$
 $B = C - 6$
 $0.5(C+A) = C+B$
 $C + 2 = 2C - 6 \rightarrow C=8$

Anton: 12J

Beata: 2J

Charly: 8J.

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

1P für die richtigen Altersangaben

8. $s = v \cdot t = \frac{35}{3} \cdot 26 \cdot 60 = 18200\text{m} = 18.2\text{km}$ $1 \frac{1}{2}$ P

$$l = 18.2\text{km} - 17,6\text{km} = 0.6\text{km} = 600\text{m} \quad \frac{1}{2} P$$

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