

Aufnahmetest BM

Mathematik 2006

Lösungen

1 $15x - 30 = 3(4x^2 + 16x + 16) - 6(2x^2 - 3x + 6x - 9)$

$$15x - 30 = 12x^2 + 48x + 48 - 12x^2 - 18x + 54$$

$$15x - 30 = 30x + 102$$

$$15x = -132$$

$$x = -\frac{44}{5}$$

2a **1** $(4c - 7d)^2 = 16c^2 - 56cd + 49d^2$

2 $\frac{9}{16}x^2 - \frac{15}{2}xy + 25y^2 = \left(\frac{3}{4}x - 5y\right)^2$

2b **1** $-\frac{25r^2s^3}{6v^2}$ **2** $\frac{14u}{15v}$

3 **a)** **1** $T = -1$ **2** $T = 0$ **3** $T = 1$
b) 59.91

4 $\frac{3x-6}{5} - \frac{2x-3}{10} + \frac{2x-0.9}{3} = 2$
 $\frac{6(3x-6)}{30} - \frac{3(2x-3)}{30} + \frac{10(2x-0.9)}{30} = \frac{60}{30}$
 $18x - 36 - 6x + 9 + 20x - 9 = 60$
 $32x = 96$
 $x = 3$

5 **a)** **1** $4^2 a^4 \cdot b^2 \cdot b^4 \cdot c^7$ **2** $2^4 a \cdot (ab)^3 \cdot (bc)^3 \cdot c^4$
 3 $2 \cdot (abc)^4 \cdot 2^3 \cdot b^2 \cdot c^3$ **4** $16(ac)^4 \cdot (bc)^3 \cdot b^3$
b) $a = 2$ $b = 3$ $c = 4$ $d = 1$

6 $Z = K \cdot p$

Kapital nach einem Jahr: $Z = K \cdot p = 6500 \cdot 0.015 = 97.5$
6500 + 97.5 = 6597.5

Zins im zweiten Jahr: **6712.95 - 6597.5 = 11.45**

Zinsfuß im zweiten Jahr: $p = \frac{Z}{K} = \frac{11.45}{6597.5} = 0.01749$

Der Zinsfuß beträgt also 1.75% im zweiten Jahr!

7 **x = Gesamtmenge der Ernte**

$$x = \frac{1}{6}x + \frac{1}{20}x + \frac{3}{5}x + 1603.8t$$

$$\frac{60x}{60} = \frac{10x}{60} + \frac{3x}{60} + \frac{36x}{60} + \frac{96228}{60}$$

$$60x = 49x + 96228$$

$$x = 8748t$$

8 x = Gesamteinnahmen

Klassen: $a = \frac{1}{3}x$ $b = \frac{1}{3}x - 100$ $c = \frac{1}{3}x - 150$ $d = \frac{1}{3}x - 150$

$$x = \frac{1}{3}x + \frac{1}{3}x - 100 + \frac{1}{3}x - 150 + \frac{1}{3}x - 150 \quad | \cdot 3$$

$$3x = x + x - 300 + x - 450 + x - 450$$

$$3x = 4x - 1200$$

$$x = 1200$$

Die Klasse c erhält: $c = \frac{1}{3}x - 150 = \frac{1200}{3} - 150 = 250.-$

9 **1. Gleichung:** $x + y = 42$ **x = 42 - y**
2. Gleichung: $12.6x + 15.3y = 577.80$

Einsetzen: $12.6(42 - y) + 15.3y = 577.8$
 $529.2 - 12.6y + 15.3y = 577.8$
 $2.7y = 48.6$
 $y = 18$

Er wechselt 18 Zehn-Euro Scheine und 24 Zehn-Dollar Noten!

10 $v = \frac{s}{t}$

Strecke in diesen 3 Minuten mit 50km/h: $s = v \cdot t = 50 \cdot 0.05 = 2.5km$

Reststrecke: 123.5km

Restzeit: 55min

$$v = \frac{s}{t} = \frac{123.5}{0.91666} = 134.73km/h$$