

# Gesamtprüfung 1. Semester

Zeit  
Maximale Punktzahl  
Hinweise

50 Minuten  
23 Pkt.

- Lösen Sie die Aufgaben auf separatem Papier (Ausnahme: Aufgabe 6)!
- Der Lösungsweg muss klar ersichtlich sein!
- Das Resultat ist so weit als möglich zu vereinfachen.
- Kontrollieren Sie Ihre Resultate!
- Ich wünsche Ihnen viel Erfolg!

Aufgabenstellung

1. Zerlegen Sie den Term so weit als möglich in Faktoren: 2 Pkt.  
 $-18a^2 + 8b^2 = ?$
  
2. Von den 205 MitgliederInnen eines Sportvereines betreiben 56 Judo und 107 Leichtathletik. 72 Mitglieder betreiben keine dieser Sportarten, sondern nur Ballspiele. Wie viele SportlerInnen sind nur Judoka und wie viele nur LeichtathletInnen? 2 Pkt.
  
3. Vereinfachen Sie den Doppelbruch so weit als möglich: 4 Pkt.  

$$\frac{\frac{r^2s - rs^2}{3rs - 12s}}{\frac{rs - s^2}{6r - 24}} = ? \quad (\text{Nenner} \neq 0)$$
  
4. Berechnen Sie den folgenden Quotienten (der Divisor ist ungleich Null): 4 Pkt.  
 $(12x^5 - 3x - 8x^4 + 2) : (2x^2 - 1) = ?$

5. Bringen Sie die Potenz auf die Form  $a \cdot b^x$ , wobei  $a$  und  $b$  Zahlen sind und  $x$  eine Variable ist. 3 Pkt.

$$3^{3k-2} = ?$$

6. Kreuzen Sie die richtigen Aussagen an: 2 Pkt.

a)  $(+a)^3 \cdot (-a)^3 = -(ab)^3$   richtig  falsch

b)  $(+a)^3 \cdot (-b)^3 = -a^3b^3$   richtig  falsch

c)  $(+a)^3 \cdot (-b)^3 = (-ab)^3$   richtig  falsch

d)  $-4^2 = 16$   richtig  falsch

7. Vereinfachen Sie die Terme so weit als möglich: 6 Pkt.

a)  $(5x^2)^3 = ?$  (1)

b)  $\frac{a^{n+1} \cdot c^x}{a^n \cdot c^{x-1}} = ?$  (2)

c)  $\frac{a^4 \cdot b^{-5}}{x^{-2} \cdot y^{-3}} \cdot \frac{x \cdot y^{-2}}{a^3 \cdot b^{-7}} = ?$  (Hauptnenner  $\neq 0$ ) (3)

### Formelsammlung Potenzieren

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

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

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

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

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

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