

Vorbereitungsaufgaben für den Mathematikunterricht am Abendgymnasium

{Lösungen → geschweifte Klammern}

Literatur zum Wiederholen:

- Mathematik in Übersichten
- Wissensspeicher Mathematik
- Lehrbücher der Klassen 7-10

Unterrichtsstoff zum Wiederholen:

- 1. Rechnen mit Variablen**
 - a) Klammern auflösen, Ausmultiplizieren; Zusammenfassen
 - b) Binomische Formeln
 - c) Ausklammern
- 2. Brüche**
 - a) Addition, Subtraktion von Brüchen
 - b) Kürzen und Erweitern (Multiplikation und Division von Brüchen)
 - c) Brüche mit Summen ("Aus Differenzen und Summen, ...!")
- 3. Potenzen (Potenzgesetze)**
- 4. Gleichungen (mit einer Unbekannten)**
 - a) lineare Gleichungen
 - b) quadratische Gleichungen (Lösen mit der Lösungsformel)
 - c) Bruchgleichungen
- 5. Funktionen**
 - a) lineare Funktionen (Zeichnen; Wertetabelle)
 - b) quadratische Funktionen (Zeichnen; Wertetabelle)

Beispielaufgaben

- 1. Rechnen mit Variablen**
 - a) *Lösen Sie die Klammern auf und fassen Sie zusammen:*
 - $3a+(4b-6a-(4b-3a))+3b = \{3b\}$
 - $-((4x+3y-2z)+3+(5z-9y)-3x)+3y-4z = \{-x+9y-7z-3\}$*Multiplizieren Sie aus und fassen Sie zusammen:*
 - $3(3r+2s)-4(2r-5s)+12(23r-34s) = \{277r-382s\}$
 - $(3a+4b)(2a+5b)-7b(7b-3a) = \{6a^2+44ab-29b^2\}$
 - b) *Formen Sie die folgenden Binome um:*
 - $(2a+3b)^2 = \{4a^2+12ab+9b^2\}$
 - $(12x-9y)^2 = \{144x^2-216xy+81y^2\}$
 - $(3b+2a)(3b-2a) = \{9b^2-4a^2\}$
 - $(16k^2-24ks+9s^2) = \{(4k-3s)^2\}$
 - $(16b^2+16b+4) = \{(4b+2)^2\}$
 - c) *Klammern Sie die gemeinsamen Faktoren aus:*
 - $12ab+16a^2b-8ab^2 = \{4ab(3+4a-2b)\}$
 - $5x^3z^2n-15z^3nx^2+25n^2z^2x^2 = \{5nx^2z^2(x-3z+5n)\}$

2. Brüche:

- a) *Addieren (Subtrahieren) Sie folgende Brüche:*
 - $1/3 + 2/9 = \{5/9\}$
 - $13/22 - 6/77 = \{79/154\}$
 - $2a/3 + 3a/5 = \{19a/15\}$
 - $2x/12y + 4x^2/15y + 3/xy = \{(5x^2+8x^3+90)/30xy\}$
- b) *Multiplizieren (Dividieren) und Kürzen Sie folgende Brüche:*
 - $2ab / 25c^2a^2b \cdot 15a^2bc^2 / 8abc = \{3/20c\}$
 - $33xd^3 / 27ag^2h^3 \div 121x^2d^2r / 18a^2gh = \{2ar^2/11dgh^2x\}$
- c) *Klammern Sie aus und Kürzen Sie dann:*
 - $(4ab^2+6a^3b) \div (12a^2b^2-16ab^2) = \{(2b+3a^2)/2b(3ab-4)\}$
 - $(3ax+3ay) \div (4by+4xb) = \{3a/4b\}$

3. Potenzen:

Berechnen sie folgende Potenzen:

- $2^4+4 \cdot 2^4 - 5 \cdot 2^4 = \{0\}$
- $(2a)^3 \cdot (5b)^3 = \{(10ab)^3\}$
- $x^3 \cdot x^{(3+a)} = \{x^{6+a}\}$

4. Gleichungen

Lösen Sie folgende Gleichungen nach der Unbekannten (Variablen) x:

- (1) $3x+5=29$ $\{x=8\}$
 $24x+12=34+2x$ $\{x=1\}$
 $3(2x+5)-2=22-(4x+8)$ $\{x=0,1\}$
- (2) $x^2-x-6=0$ $\{x_1=2; x_2=-3\}$
 $2x^2+20x+48=0$ $\{x_1=-4; x_2=-6\}$
 $(x+2)(x+3)=(2x-2)(x-3)$ $\{x_1=0; x_2=13\}$
- (3) $2 / (3x+2) = 3/4x$ $\{x=-6\}$
 $(2x-1) / (x+4) = (x+3) / (3x-4)$ $\{x_1=4; x_2=-0,4\}$

5. Funktionen:

Legen Sie eine Wertetabelle an (x=0 ... 10) und zeichnen Sie die Funktionen in ein x-y-Koordinatensystem ein:

- a) $y = f(x) = 3x+2$
 - b) $y = f(x) = 2x^2+0,5x-1$
- $y = f(x) = -2x+3$
 $y = f(x) = -0,5x^2+2x+2$

Alle Aufgaben sind nicht Voraussetzung für den Mathematikunterricht, sondern zur individuellen Vorbereitung gedacht.

Einen guten Start in den Zweiten Bildungsweg