

Aufgaben zur Sicherung eines minimalen einheitlichen Ausgangsniveaus in Klasse 9

- Die Aufgaben sollen während der Sommerferien gelöst werden, damit notwendige Grundkenntnisse und Grundfertigkeiten nicht verloren gehen.
- In der ersten Schulwoche des neuen Schuljahres wird zu diesen Themen geübt.
- Die erste Schulwoche wird mit einer „Diagnosearbeit“ abgeschlossen. Diese hat den Status eines schriftlichen Tests und geht nach Ermessen des Fachlehrers in die Sonstigen Leistungen ein.

Komplex A / Grundwissen

Lerne die wichtigsten Begriffe/Formeln auswendig und beschreibe in Worten:

Eigenschaften, Formeln von Flächen (u , A) und Körpern (A_O , V)

Kongruenzsätze für Dreiecke

Strahlensätze

Binomische Formeln

Satzgruppe des Pythagoras

Eigenschaften von Funktionen

Komplex B / Grundfertigkeiten

- I. Löse folgende Aufgaben aus dem Arbeitsheft „**Starthilfe Mathematik – Übungsheft für den Übergang in die gymnasiale Oberstufe**“ (978-3-8355-1071-5).

Seite 4/5 – Aufgaben 4 bis 6

Seite 4/5 – jeweils mindestens zwei der Aufgaben 7 bis 12

Seite 6 – Aufgabe 14 bis 18

Seite 7/8 – ca. 50% aller Teilaufgaben von 1 bis 13

Seite 17/18 – Aufgaben 2, 3a,d; 4

Seite 19/20 – Aufgabe 11; 12; 15

Seite 47/48 – Aufgabe 18; 23

Seite 49 – Aufgabe 1

Seite 51 – Aufgabe 1

Seite 53 – Aufgabe 1; 3; 7

II. Löse folgende Aufgaben im Bereich der reellen Zahlen.

1. Skizziere die Graphen der folgenden linearen Funktionen in einem Koordinatensystem und bestimme zeichnerisch ihren Schnittpunkt.

a. $f(x) = -1\frac{1}{3}x + 1$ b. $g(x) = \frac{3}{5}x - 2$ c. $h(x) = -3\frac{1}{2}x + 5$ d. $k(x) = \frac{5}{4}x - 5$

2.a. Beschreibe die Bedeutung von m und n in der Funktionsgleichung $f(x)=mx+n$.

2.b. Bestimme die Gleichung der Geraden durch die Punkte P und Q und anschließend die Nullstelle der linearen Funktion. Prüfe, ob der Punkt R(10/-21) auf der Geraden liegt.

a) P(1/-4), Q(4/2) b) P(1,5/5), Q(-2/9) c) $P(2\frac{1}{2}/\frac{1}{3})$, Q(4/-1)

3. Forme die Gleichungen um nach $y = mx + n$. Bestimme anschließend rechnerisch alle gemeinsamen geordneten Paare (x/y) für die beiden Gleichungen.

a. $g_1: 2(y-3x) - 3(x-4y+2) = 5y+12$ $g_2: 3(y-4x) = 13 - 2(5x+2)$

b. $g_1: 3(x-3) = 2 - 4(2x-y)$ $g_2: 5(y-x) - 3(2y-1) = 2x-4$

4. Löse die folgenden Gleichungen.

a. $\frac{2x-4}{3} - \frac{3x+5}{5} = \frac{7-2x}{10} - 3$

b. $1\frac{1}{3}(\frac{3}{7} - \frac{1}{2}x) = \frac{2}{7}(1\frac{3}{4}x + 2)$

c. $(5x-3)(-2x+1) - 3x(6-2x) = 5x - (2x-3)(2x+5)$

d. $(3x-4)(2x+1) - 2(x+3) = (2x-1)(3x+2)$

e. $\frac{2}{3}(\frac{3}{4}x + \frac{9}{20}) = 3 - \frac{2}{5}(\frac{1}{2}x - 2)$

f. $\frac{3x-2}{5} - \frac{2x+3}{3} = 2 - \frac{x+5}{6}$

g. $(x-1)(x+1) + 4x = (x+2)^2 - 3x$

h. $-3(2x-1)^2 = 6x^2 - 2(3x-1)^2$

5. Vereinfache soweit wie möglich.

a. $(4xy^2)^2 - 3x(2xy^3) + (-2y)^3(3x^2y)$

b. $2b(3a^2b + 8a^3b) - (-3ab)^2$

6. Faktorisiere soweit wie möglich. (Ausklammern / binomische Formeln)

a) $25a^2 - 49$

b) $b^2 - 16b + 64$

c) $9c^2 + 25$

d) $x^2 + 144 - 24x$

e) $-6y^2 + 96$

f) $z^3 - 18z^2 + 100z$

7. Addiere die quadratische Ergänzung und fasse mit Hilfe der 1. oder 2. binomischen Formel zu einem Quadrat zusammen.

a. $x^2 - 14x + ?$

b. $z^4 - 6z^2 + ?$

c. $4u^2 + 2uv + ?$

8. a. Was versteht man unter der Definitionsmenge eines Bruchterms (einer Bruchgleichung)?

- 8.b. Erläutere die einzelnen Schritte zum Vereinfachen eines Bruchterms.

9. Gib die Definitionsmenge an und vereinfache die Quotienten so weit wie möglich.

a. $\frac{4x-8}{6x-20}$

b. $\frac{4ab^2-12ab}{10ab-30a}$

c. $\frac{5x^3-20x^2+20x}{15x^4-60x^2}$

10. Vereinfache die Summe soweit wie möglich.

a. $\frac{2x-4}{3x-9} - \frac{5-3x}{x-3}$

b. $\frac{c+2}{3c} + \frac{2c}{c+2}$

c. $\frac{3x-y}{x^2-y^2} - \frac{x}{xy-y^2}$

11. Bestimme die Lösungsmenge der Bruchgleichungen.

a. $\frac{5}{x} - \frac{3}{x-2} = \frac{-x-4}{x^2-2x}$

b. $\frac{4x}{x-3} + \frac{3}{3-x} = 2$