

## Mathematik-Vorkurs: Aufgaben zum Selbsttest

### Algebra

1.) Fassen Sie gleichnamige Summanden zusammen und sortieren Sie nach Alphabet.

1a) (1 Punkt)  $7.9a - 6.9b + 4.2b + 0.9c - d + 2.3a - 1.7c$

1b) (1 Punkt)  $19b - 7a - 18x + 4 - 3a - 20b + 28x - 3 - 10a + 7b + 5 - 8a - 3x - 15$

2.) Lösen Sie die Klammern auf, fassen Sie gleichnamige Summanden zusammen und sortieren Sie nach Alphabet.

2a) (2 Punkte)  $[(-3cd + 5) - 25] - [18 - (7 + 3cd)] + [6 - (ay - 9)]$

2b) (2 Punkte)  $45a - \{50a - [10a - (3b + 4c) + (6b - 5c)]\}$

3.) Führen Sie die Multiplikationen durch, fassen Sie gleichnamige Summanden zusammen und sortieren Sie nach Alphabet.

3a) (1 Punkt)  $3\alpha \cdot (4b - 3x + 5c) + 6ac$

3b) (1 Punkt)  $(36n) \cdot (-1) + (12v) \cdot (-n) - (+6) \cdot (5n) - (-v) \cdot (50n)$

3c) (2 Punkte)  $(x + 8) \cdot (a - 4) - (x - 3) \cdot (a + 6) + (x - 4) \cdot (a - 5)$

3d) (2 Punkte)  $(15x - 3b) \cdot (-2) \cdot (4a - 9y + 1) - 2x \cdot (5a - 7b)$

4.) Primfaktoren, ggT, kgV. Bestimmen Sie von den 3 Ausdrücken

$$21a$$

$$12ax - 24ay$$

$$126ab$$

4a) (2 Punkte) die Primfaktoren.

4b) (1 Punkte) den ggT (grösster gemeinsamer Teiler).

4c) (2 Punkte) das kgV (kleinstes gemeinsames Vielfaches).

**5.) Zerlegen Sie folgende Ausdrücke in Faktoren (ausklammern).**

**5a)** (1 Punkt)  $15x - 6bx$

**5b)** (1 Punkt)  $14a - 7ac + 42ad$

**5c)** (2 Punkte)  $x + ax + y + ay$

**6.) Addieren, bzw. subtrahieren Sie folgende Brüche.****Zusammenfassen, kürzen und vereinfachen - soweit möglich und sinnvoll.**

**6a)** (1 Punkt)  $\frac{2m+n}{8mn} + \frac{2m-2}{8mn} - \frac{n+2}{8mn}$

**6b)** (2 Punkte)  $\frac{4ax-5}{x+2} - \frac{ax-8}{x+2} - 3$

**6c)** (3 Punkte)  $\frac{4b}{b+1} + \frac{b-1}{3} - 4$

**6d)** (3 Punkte)  $\frac{4a-2}{2a+4} - \frac{8a-7}{6a+12} - \frac{2a-5}{10a+20}$

**7.) Lösen Sie mittels der Binomischen Formeln.**

**7a)** (2 Punkte)  $(y + 1)^2$

**7b)** (2 Punkte)  $(4p - 7u)(4p + 7u)$

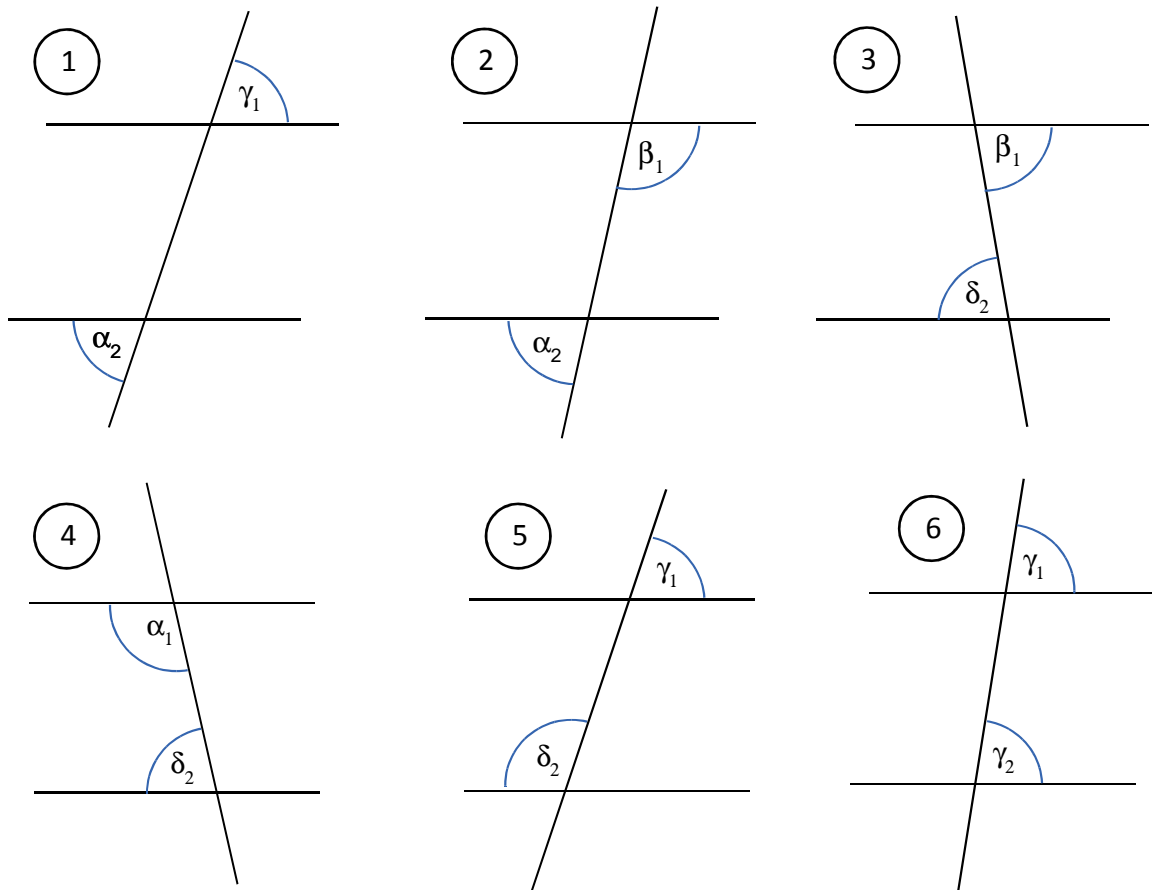
**Zerlegen Sie mittels der Binomischen Formeln in Faktoren.**

**7c)** (2 Punkte)  $9m^2 - 12m + 4$

**7d)** (2 Punkte)  $81z^2 - 25$

**Geometrie**

**8.) Winkel an geschnittenen Parallelen**



- 8a)** (3 Punkte) In welchen Abbildungen sind die 2 angegebenen Winkel gleich gross?  
**8b)** (3 Punkte) In welchen Abbildungen ergänzen sich die 2 Winkel zu 180°?

**9.) Verständnisfragen zum Dreieck**

- 9a)** (1 Punkt) Welche Dreiecksarten unterscheidet man nach der Grösse der Winkel?  
**9b)** (1 Punkt) Wie gross ist die Winkelsumme im Dreieck?  
**9c)** (2 Punkte) Welche Beziehungen bestehen im gleichschenkligen Dreieck?  
**9d)** (2 Punkte) In einem Dreieck ist  $\beta$  doppelt so gross und  $\gamma$  dreimal so gross wie  $\alpha$ . Berechnen Sie die Winkel  $\alpha$ ,  $\beta$  und  $\gamma$ .