

## Übungsblatt MT100.2 - Grundlagen

### Übung 1: Grundrechenarten, Potenzrechnung

- |   |                                    |
|---|------------------------------------|
| a) $[(20 \cdot 8 + 32) : 16 - 12] \cdot 5 =$                  | i) $(z + 8)^2 =$                   |
| b) $4 + 5 \cdot 3^2 =$  | j) $(3a + 1)^2 =$                  |
| c) $(+6) \cdot [(+4) + (-4) \cdot (-10)] - (-2) \cdot (-5) =$ | k) $(7x + 2y)^2 =$                 |
| d) $(-5)^3 + (-5)^2 =$  | l) $(x^2 + 4)^2 =$                 |
| e) $3a + (2b - c) - (2a + 3c - b) =$                          | m) $(3a + 5)(3a - 5) =$            |
| f) $y^3 - 6y + (2y^2 + 3y - 4) - (y^3 - 5) =$                 | n) $(r^2 + 1)(r^2 - 1) =$          |
| g) $2e(e^2 - 2ef) + f^2(5e - 2) - 6f(-e^2 + 3ef) =$           | o) $(7 - x)(7 + x) =$              |
| h) $(3p + 6)(p - 2) =$  | p) $(3x + 2)(1 - x) - (x - 4)^2 =$ |

### Übung 2: Bruchrechnen

- |                                    |  |   |
|------------------------------------|--|---|
| a) $\frac{3}{4} + \frac{2}{4} =$   | f) $\frac{4}{5} : \frac{3}{4} =$   | k) $\frac{3}{10} : \left(\frac{3}{8} + \frac{6}{8}\right) =$                  |
| b) $\frac{3}{7} + \frac{11}{7} =$  | g) $\frac{4}{5} \cdot \frac{3}{4} =$   | l) $\frac{4}{5} \cdot \left(\frac{1}{9} + \frac{2}{9} - \frac{5}{9}\right) =$ |
| c) $\frac{11}{5} - \frac{16}{5} =$ | h) $\frac{1}{6} \cdot \frac{3}{2} =$   | m) $\frac{5}{8} : \frac{1}{4} - \frac{1}{2} : \frac{1}{5} =$                  |
| d) $\frac{1}{4} : \frac{1}{6} =$   | i) $\left(\frac{3}{4} + \frac{2}{4}\right) - \left(\frac{1}{4} - \frac{5}{4}\right) =$ | n) $\frac{\frac{2}{3}}{\frac{4}{5}} =$  |
| e) $-\frac{5}{12} : \frac{1}{2} =$ | j) $\frac{1}{25} - \left(\frac{4}{25} + \frac{2}{25}\right) =$                         | o) $\frac{\frac{2}{3} \cdot \frac{4}{5}}{\frac{3}{7} : \frac{4}{5}} =$        |

### Übung 3: Prozentrechnen

- a) In einer Schule sind 660 Schülerinnen und Schüler. Davon sind 45% Volksschüler und 65% Schülerinnen.
- Wie viele Volksschüler gibt es an der Schule?
  - Wie viele Hauptschüler gibt es an der Schule?
  - Wie viele Schülerinnen gibt es an der Schule?
  - Wie viele Schüler gibt es an der Schule?
- b) Frau Meier hat geerbt, die Erbschaftssteuer beträgt 8.400€. Die Erbschaftssteuer beläuft sich auf 3.5%.  
Wie hoch war die Erbschaft?
- c) Der Preis für ein Auto wird von 32.000€ auf 36.000€ erhöht.  
Um wie viel Prozent wird der Preis erhöht?
- d) Auf ein Konto werden 10.000€ einbezahlt, bei einem jährlichen effektiven Zinssatz von 1.5%. Das Geld wird auf dem Konto belassen und erst nach 4 Jahren behoben.  
Wie viel Geld befindet sich nach 4 Jahren auf dem Konto?

### Übung 4: Schlussrechnen

- a) Eine Familie kommt mit ihrem Haushaltsgeld 30 Tage aus, wenn sie täglich durchschnittlich 16€ ausgibt. Wie lange reicht ihr Geld, wenn die Tagesausgaben nur 15€ betragen?
- b) Wenn man pro Tag im Winter für ein Gebäude 1000 l Heizöl verbraucht, dann reicht der Vorrat 50 Tage.
- Wie lange reicht der Vorrat, wenn täglich 1250 l verbraucht werden?
  - Wie viel Liter dürften täglich verbraucht werden, wenn der Vorrat 62,5 Tage reichen muss?
- c) Die Körpergrößen von Lena und Florian verhalten sich wie 5 : 4. Wie groß ist Lena, wenn Florian 1,44m misst?
- d) Die Flächen Österreichs und der Slowakei verhalten sich wie 12 : 7.
- Ist Österreich doppelt so groß wie die Slowakei?
  - Berechne die Größe der Slowakei, wenn Österreich eine Fläche von (gerundet) 84 000  $km^2$  hat.

## Lösungen

### Übung 1: Grundrechenarten, Potenzrechnung

- a) 0                      b) 49                      c) 254                      d) -100  
e)  $a + 3b - 4c$       f)  $2y^2 - 3y + 1$       g)  $2e^3 + 2e^2f - 13ef^2 - 2f^2$       h)  $3p^2 - 12$   
i)  $z^2 + 16z + 64$       j)  $9a^2 + 6a + 1$       k)  $49x^2 + 28xy + 4y^2$       l)  $x^4 + 8x^2 + 16$   
m)  $9a^2 - 25$               n)  $r^4 - 1$               o)  $49 - x^2$               p)  $-4x^2 + 9x - 14$

### Übung 2: Bruchrechnen

- a)  $\frac{5}{4} = 1\frac{1}{4}$       b)  $\frac{14}{7} = 2$       c)  $-\frac{5}{5} = -1$       d)  $\frac{6}{4} = \frac{3}{2} = 1\frac{1}{2}$       e)  $-\frac{10}{12} = -\frac{5}{6}$   
f)  $\frac{16}{15} = 1\frac{1}{15}$       g)  $\frac{12}{20} = \frac{3}{5}$       h)  $\frac{3}{12} = \frac{1}{4}$       i)  $\frac{9}{4} = 2\frac{1}{4}$       j)  $-\frac{5}{25} = -\frac{1}{5}$   
k)  $\frac{24}{90} = \frac{4}{15}$       l)  $-\frac{8}{45}$       m) 0      n)  $\frac{10}{12} = \frac{5}{6}$       o)  $\frac{224}{225}$

### Übung 3: Prozentrechnen

- a) In der Schule sind 297 Volksschüler, 363 Hauptschüler, 429 Schülerinnen und 231 Schüler.  
b) Frau Meier hat 240.000€ geerbt.  
c) Der Preis des Autos wird um 12.5% erhöht.  
d) Nach 4 Jahren befindet sich auf dem Konto ein Betrag von 10.613,64 €.

### Übung 4: Schlussrechnen

- a) Bei Tagesausgaben von 15€ kommt die Familie mit dem Geld 32 Tage lang aus.  
b)
  - Wenn täglich 1250 l verbraucht werden reicht der Vorrat 40 Tage.
  - Der Vorrat reicht für 62,5 Tage genau dann, wenn pro Tag 800 Liter Heizöl verbraucht werden.  
c) Lena ist 1,8m groß.  
d)
  - Nein, dazu müsste das Verhältnis so beschaffen sein, dass es sich wie 2:1 verhält (z.B. 12:6, 8:4, 4:2,...)
  - Die Slowakei hat eine Fläche von ca. 49.000  $km^2$ .