

1. Rechne folgende Größen in die angegebene Einheit um und runde auf ganze Einheiten!
- a) 7,312 m in cm
  - b) 3,9105 kg in g
  - c) 24,73844 km in m
  - d) 178 a in ha
  - e)  $78654 \text{ cm}^3$  in  $\text{dm}^3$
- 

2. Berechne den Erweiterungsfaktor und den Nenner (Nebenrechnung erforderlich)!
- $$\frac{27}{93} = \frac{405}{?}$$
- 

3. Wie lautet der Rechenausdruck:  
Multipliziere die Summe aus  $\frac{7}{9}$  und  $4\frac{5}{6}$  mit der Differenz aus  $3\frac{2}{3}$  und  $2\frac{1}{5}$  und addiere dazu den Quotienten aus  $3\frac{3}{5}$  und  $\frac{9}{15}$ !  
Wie lautet das Ergebnis?
- 

4. Berechne:  $\frac{16}{25} \cdot \frac{15}{18} + 4\frac{2}{5} \cdot 2\frac{3}{7} =$   
Zwischenschritte erforderlich!
- 

5. Berechne:  $7,86 + (23,52 : 5,6 + 261,765 : 83,1) : 0,3 =$   
Zwischenschritte erforderlich!
- 

6. Ergänze jeweils zwei Glieder:  
a) 3; 6; 11; 18; ...; ...;  
b) 1; -2; 3; -4; ...; ...;
- 

7. Berechne mit Hilfe der Bruchrechnung (Lösungsweg muss ersichtlich sein!)
- a)  $17 - x = \frac{7}{34}$
  - b)  $13 \cdot x = \frac{117}{11}$
- 

8. Multipliziert man eine Zahl mit 4 und addiert dann 5, so erhält man 19. Wie heißt die Zahl? Erstelle dazu einen Ansatz!

**Lösungen und Punktverteilung zu M a t h e m a t i k (Zahlenrechnen)**

Aufgaben für die 7. Jahrgangsstufe

Zur Prüfung ist ein nicht programmierbarer elektronischer Taschenrechner erlaubt.

|    |  | Punkte |
|----|--|--------|
| 1. | a) 731,2 cm → 731 cm   | 1      |
|    | b) 3.910,5 g → A 3.911 g   | 1      |
|    | c) 24.738,44 m → 24.738 m  | 1      |
|    | d) 1,78 ha → 2 ha  | 1      |
|    | e) 78,654 dm <sup>3</sup> → 79 dm <sup>3</sup>   | 1      |
| 2. | EF = 405:27 = 15; ? = 93 · 15 = 1.395  | 2      |
| 3. | $(\frac{7}{9} + 4\frac{5}{6}) \cdot (3\frac{2}{3} - 2\frac{1}{5}) + 3\frac{3}{5} : \frac{9}{15} = 5\frac{11}{18} \cdot 1\frac{7}{15} + 6 = 8\frac{31}{135} + 6 = 14\frac{31}{135}$ | 3      |
| 4. | $\frac{16}{25} \cdot \frac{15}{18} + 4\frac{2}{5} \cdot 2\frac{3}{7} = \frac{8}{15} + 10\frac{24}{35} = 11\frac{23}{105}$  | 2      |
| 5. | $7,86 + (4,2 + 3,15) : 0,3 = 7,86 + 7,35 : 0,3 = 7,86 + 24,5 = 32,36$  | 2      |
| 6. | a) +3; +5; +7; ⇒ 18 + 9 = 27; 27 + 11 = 38   | 2      |
|    | b) 5; - 6  | 2      |
| 7. | a) $\frac{578}{34} - \frac{7}{34} = \frac{571}{34}$ bzw. $16\frac{27}{34}$   | 2      |
|    | b) $x = \frac{117}{143} = \frac{9}{11}$  | 2      |
| 8. | $4x + 5 = 19 \rightarrow x = 3,5$  | 3      |

Summe 25 Punkte

1. Ein Sportverein erhielt für den Bau eines Stadions einen Zuschuss von einem Drittel der Baukosten, zwei Fünftel der Baukosten wurden durch Spenden gedeckt, der Rest von 37 180,00 € wurde durch Eigenleistung der Mitglieder erbracht.  
Berechne die Gesamtkosten des Stadions.

---

2. 47% aller Schüler einer Schule fahren regelmäßig mit dem Bus zum Unterricht. Das sind 329 Schüler. Wie viele Schüler kommen auf einem anderen Weg in die Schule?

---

3. Susi soll den Preis eines Kleides, das 159,00 € kostet, um 15% herabsetzen.
  - a) Berechne den neuen Preis des Kleides!
  - b) Susi schreibt aber 130,00 € auf das Preisschild. Um welchen Prozentsatz hat Susi den Preis gesenkt? (2 Kommastellen)

---

4. Familie Huber fährt jedes Jahr in den Ferien zu den Großeltern. Für die 280 km lange Strecke benötigen sie normalerweise dreieinhalb Stunden.
  - a) Mit welcher Durchschnittsgeschwindigkeit in km/h fahren sie?
  - b) In diesem Jahr kommen sie nach einer halben Stunde in einen Stau und müssen 30 Minuten warten. Mit welcher Durchschnittsgeschwindigkeit müssen sie anschließend die Reststrecke fahren, um trotz des Staus nicht länger als insgesamt dreieinhalb Stunden unterwegs zu sein?

---

5. Ein Schwimmbecken ist 25 m lang, 15 m breit und 2,5 m tief.
  - a) Wie viele Liter Wasser müssen für eine Wassertiefe von 230 cm eingefüllt werden?
  - b) Wie lange dauert eine Füllung von  $899,50 \text{ m}^3$  in Stunden und Minuten, wenn durch den Zufluss  $14 \text{ m}^3$  in der Stunde fließen?

---

6. Familie Groß kauft ein rechteckiges Grundstück mit der Länge 39,2 m und der Breite 15,5 m. Darauf wird ein Haus gebaut, das 12,4 m lang und 9,5 m breit ist.
  - a) Wie groß ist die Restfläche des Grundstückes?
  - b) Wie lang ist der Gartenzaun um das Grundstück, wenn an der Straßenseite 3 m für eine Zufahrt freigelassen werden?

Probeunterricht 2005

Termin: **Mai 2005**

an Wirtschaftsschulen in Bayern

**Lösungen und Punktverteilung zu M a t h e m a t i k (Textrechnen)**

Aufgaben für die 7. Jahrgangsstufe

Zur Prüfung ist ein nicht programmierbarer elektronischer Taschenrechner erlaubt.

|    |  | Punkte |
|----|--|--------|
| 1. | a) $1 - \frac{1}{3} - \frac{2}{5} = \frac{4}{15}$ ; $37180 : 4 \cdot 15 = 139\,425$ € Gesamtkosten   | 3      |
| 2. | $329:47 \cdot 100 = 700$ Schüler; $700 - 329 = 371$ Schüler  | 3      |
| 3. | a) $159,00 \text{ €} : 100 \cdot 15 = 23,85 \text{ €}$ ; $159,00 \text{ €} - 23,86 \text{ €} = 135,15 \text{ €}$   | 2,5    |
|    | b) $159,00 \text{ €} - 130,00 \text{ €} = 29,00 \text{ €}$ ; $29,00 \text{ €} : 159,00 \text{ €} \cdot 100 = 18,24 \%$   | 2,5    |
| 4. | a) $280 \text{ km} : 3,5 \text{ h} = 80 \text{ km/h}$  | 2      |
|    | b) $0,5 \text{ h}$ mit $80 \text{ km/h} \Rightarrow 40 \text{ km}$<br>$280 \text{ km} - 40 \text{ km} = 240 \text{ km}$<br>Restzeit: $3,5 \text{ h} - 0,5 \text{ h} - 0,5 \text{ h} = 2,5 \text{ h}$<br>$240 \text{ km} : 2,5 \text{ h} = 96 \text{ km/h}$ | 3      |
| 5. | a) $25 \cdot 15 \cdot 2,3 = 862,5 \text{ m}^3 = 862500 \text{ l}$  | 2      |
|    | b) $899,50 \text{ m}^3 : 14 \text{ m}^3 = 64,25 \text{ h} \Rightarrow 64 \text{ h } 15 \text{ min.}$   | 2      |
| 6. | a) $39,2 \cdot 15,5 = 607,60 \text{ m}^2$ Grund; $12,4 \cdot 9,5 = 117,80 \text{ m}^2$ Haus;<br>$\Rightarrow$ Rest $489,80 \text{ m}^2$  | 3      |
|    | b) $(39,2 + 15,5) \cdot 2 = 109,40 - 3,00 = 106,40 \text{ m}$ Gartenzaun   | 2      |

Summe 25 Punkte

**M a t h e m a t i k Teil 1 - Zahlenrechnen**      **8. Jahrgangsstufe**

Arbeitszeit: 45 min

Hilfsmittel: nicht programmierbarer elektronischer Taschenrechner

1 Berechne und gib die Lösung als gemischte Zahl an!

1.1  $\left(7\frac{1}{5} - 8\frac{7}{20}\right) : 0,45 + 3 \cdot 2,15 =$

1.2  $\frac{\frac{27}{20}}{\frac{9}{13}} + \frac{2}{1\frac{1}{3}} - \frac{1\frac{3}{4}}{5} =$

---

2 Berechne und gib die Lösung als Dezimalbruch mit zwei Nachkommastellen an!

2.1  $\frac{2,57 - 1,06}{3,15 - 2 \cdot 1,48} =$

2.2  $\frac{21,43 \cdot 36000 \cdot \frac{1}{3}}{5 + 3750 \cdot 23} =$

---

3 Berechne folgende Summen in der angegebenen Größe!

3.1  $12 \text{ dm}^3 + 0,14 \text{ m}^3 + 3000 \text{ cm}^3 = \quad \text{m}^3$

3.2  $492 \text{ m}^2 + 1,3 \text{ ha} = \quad \text{ha}$

3.3  $1,4 \text{ h} + 32 \text{ min} + 3000 \text{ sec} = \quad \text{min}$

---

4.1 Berechne den Zahlenwert des Platzhalters x!

$$13x + 8 = 117 - 3(x - 4) - (x + 2)$$

4.2 Wenn ich zu  $\frac{3}{5}$  einer Zahl 14 addiere, so erhalte ich 28 weniger als das Doppelte dieser Zahl.

Bilde daraus einen Ansatz mit x als gesuchter Zahl und berechne x!

**Lösung:**

Probeunterricht 2005  
 an Wirtschaftsschulen in Bayern  
 M a t h e m a t i k Teil 1 - Zahlenrechnen

Termin: Mai 2005  
 8. Jahrgangsstufe

|     |  | Punkte |
|-----|--|--------|
| 1.1 | $\left(7\frac{1}{5} - 8\frac{7}{20}\right) : 0,45 + 3 \cdot 2,15 = \left(\frac{144}{20} - \frac{167}{20}\right) : \frac{45}{100} + 6,45 =$ $\frac{-23}{20} \cdot \frac{100}{45} + \frac{645}{100} = \frac{-23}{9} + \frac{129}{20} = \frac{701}{180} = 3\frac{161}{180}$ | 4      |
| 1.2 | $\frac{27}{20} + \frac{2}{9} - \frac{1\frac{3}{4}}{13} = \frac{39}{20} + \frac{3}{2} - \frac{7}{20} = 3\frac{1}{10}$   | 4      |
| 2.1 | $\frac{2,57 - 1,06}{3,15 - 2 \cdot 1,48} = 7,94736 \approx 7,95$   | 3      |
| 2.2 | $\frac{21,43 \cdot 36000 \cdot \frac{1}{3}}{5 + 3750 \cdot 23} = 2,98139 \approx 2,98$   | 2      |
| 3.1 | $12\text{dm}^3 + 0,14\text{m}^3 + 3000\text{cm}^3 = 0,155\text{m}^3$   | 1,5    |
| 3.2 | $492\text{m}^2 + 1,3\text{ha} = 1,3492\text{ha}$   | 1      |
| 3.3 | $1,4\text{h} + 32\text{min} + 3000\text{sec} = 166\text{min}$  | 1,5    |
| 4.1 | $13x + 8 = 117 - 3(x - 4) - (x + 2)$ $13x + 8 = 117 - 3x + 12 - x - 2$ $17x = 119$ $x = 7$   | 3      |
| 4.2 | $\frac{3}{5} \cdot x + 14 = 2 \cdot x - 28$ $42 = \frac{7}{5} \cdot x$ $x = 30$  | 3      |
|     | Summe  | 25     |

**M a t h e m a t i k Teil 2 - Textrechnen**

**8. Jahrgangsstufe**

Arbeitszeit: 45 min

Hilfsmittel: nicht programmierbarer elektronischer Taschenrechner

- 
- 1 Wie viele Umdrehungen macht ein Rad von 71 cm Durchmesser auf einer Strecke von 33,458 m?
- 
- 2 Herr Huber legt in seinem Garten ein kreisförmiges Blumenbeet mit einem Durchmesser von 2,70 m an.
- 2.1 Wie viele Blumen kann Herr Huber dort pflanzen, wenn er durchschnittlich 1 dm<sup>2</sup> pro Blume benötigt?
- 2.2 Wie viele Blumen stehen 5 cm vom Rand entfernt, wenn alle 10 cm eine stehen soll?
- 
- 3 Herr Schmidt erhält für die Renovierung seiner Wohnung vom Fliesenleger Heinrich eine Rechnung über 4.576,84 € einschließlich Mehrwertsteuer.
- Wie viele Euro beträgt die Mehrwertsteuer?
- 
- 4 Frau Tauber bezahlt für eine Rechnung 346,80 €, nachdem sie 2,5 % Skonto abgezogen hatte.
- Wie hoch war der Rechnungsbetrag?
- 
- 5 Eine Ware verteuerte sich im Jahr 2004 um 5 % und im Jahr 2005 noch einmal um ebenfalls 5 %. Anschließend kostete sie 463,05 €.
- Wie viel kostete sie im Jahr 2004 vor der ersten Preiserhöhung?
- 
- 6 Ein quaderförmiges Aquarium ist innen 75 cm lang, 50 cm breit und 60 cm hoch. Oben ist es offen.
- 6.1 Wie viele cm hoch steht das Wasser, wenn man 100 l einfüllt?
- 6.2 Wie viele Liter Wasser fasst das Aquarium, wenn es nur bis zu 3 cm unter den oberen Rand gefüllt werden soll?
- 6.3 Wie viele m<sup>2</sup> beträgt die gesamte Innenfläche des Aquariums?
-

**Lösung:**

Probeunterricht 2005  
 an Wirtschaftsschulen in Bayern  
 M a t h e m a t i k Teil 2 - Textrechnen

Termin: Mai 2005

8. Jahrgangsstufe

|     |  | Punkte |
|-----|--|--------|
| 1   | $U_{\text{Rad}} = 0,71 \text{ m} \cdot \pi = 2,23 \text{ m}$<br>$33,458 \text{ m} : 2,23 \text{ m} = \underline{\underline{15 \text{ Umdrehungen}}}$ | 3      |
| 2.1 | $A_{\text{Kreis}} = 13,5^2 \text{ dm}^2 \cdot \pi = 572,5 \text{ dm}^2$ <b><u>Es passen 573 Blumen in den Kreis</u></b>                              | 2      |
| 2.2 | $260 \text{ cm} \cdot \pi : 10 \text{ cm} = \underline{\underline{82 \text{ Blumen}}}$   | 3      |
| 3   | <b><u>Mehrwertsteuer</u></b> = _____ = <b><u>631,29 €</u></b>  | 3      |
| 4   | <b><u>alter Rechnungsbetrag</u></b> = $\frac{346,80\text{€} \cdot 100\%}{97,5\%} = \underline{\underline{355,69 \text{ €}}}$                         | 3      |
| 5   | Preis 2005 = _____ =<br><br><b><u>Preis 2004</u></b> = _____ = <b><u>420,00 €</u></b>  | 4      |
| 6.1 | $h = 100 \text{ dm}^3 : (7,5 \text{ dm} \cdot 5 \text{ dm}) = 2,66\dots \text{ dm} = \underline{\underline{26,7 \text{ cm}}}$                        | 3      |
| 6.2 | $V = 7,5 \text{ dm} \cdot 5, \text{ dm} \cdot 5,7 \text{ dm} = \underline{\underline{213,75 \text{ l}}}$   | 2      |
| 6.3 | $A = 0,75 \cdot 0,5 + 2 \cdot 0,75 \cdot 0,60 + 2 \cdot 0,50 \cdot 0,60 = \underline{\underline{1,875 \text{ m}^2}}$                                 | 2      |
|     | Summe  | 25     |

# **Notenschlüssel**

Die Punkte aus Zahlenrechnen und Textrechnen werden addiert und daraus die Gesamtnote gebildet.

Zahlenrechnen (25 Punkte) + Textrechnen (25 Punkte) = 50 Punkte

|        |            |                           |
|--------|------------|---------------------------|
| Note 1 | 100% - 90% | 50 Punkte - 45,0 Punkte   |
| Note 2 | 89% - 80%  | 44,5 Punkte - 40,0 Punkte |
| Note 3 | 79% - 65%  | 39,5 Punkte - 32,5 Punkte |
| Note 4 | 64% - 50%  | 32,0 Punkte - 25,0 Punkte |
| Note 5 | 49% - 30%  | 24,5 Punkte - 15,0 Punkte |
| Note 6 | 29% - 0%   | 14,5 Punkte - 0 Punkte    |