

Aufgabe 1
Vereinfache:

oTR

$$(-2) + (-5) - (-11) + (-14) = -2 - 5 + 11 - 14 = -10$$

$$3b - 2b \cdot 5b^2 - (+5b^3) = 3b - 10b^3 - 5b^3 = \underline{\underline{3b - 15b^3}}$$

| x | y | z | $x - 2z$ | $x - (2y - z)^2$ | $z - (3y - 2x)$ |
|---|----|----|---|---|--|
| 3 | -3 | -4 | $3 - 2 \cdot (-4)$ $3 + 8$ $= 11$ | $3 - (2 \cdot (-3) - (-4))^2$ $= 3 - (-6 + 4)^2$ $= 3 - (-2)^2$ $= 3 - 4 = -1$ | $-4 - (3 \cdot (-3) - 2 \cdot 3)$ $= -4 - (-9 - 6)$ $= -4 - (-15)$ $= -4 + 15 = 11$ |

Addiert man 4/7 zur gesuchten Zahl, so erhält man 19/28. Berechne die gesuchte Zahl.

Ohne TR.

$$x + \frac{4}{7} = \frac{19}{28} \rightarrow x = \frac{19}{28} - \frac{4}{7} = \frac{19}{28} - \frac{16}{28} = \underline{\underline{\frac{3}{28}}}$$

Berechne schriftlich (oTR):

$$34.56 \cdot 123.456$$

```

      740736
    617280
   493824
  370368
  -----
 426663936
    
```

$$8369.91 : 67.8$$

$$8369.91 : 67.8 = 123.45$$

```

      123.45
    678
  -----
 1589
 1356
  -----
 2339
 2034
  -----
 3051
 2712
  -----
 3390
 3390
  -----
 0
    
```

$$(oTR) \frac{12}{25} : \frac{48}{75} - \frac{14}{25} \cdot \frac{65}{42} = \frac{12^1}{25} \cdot \frac{75^1}{48} - \frac{14^1}{25} \cdot \frac{65^{13}}{42} = \frac{1}{12} - \frac{13}{15} = \frac{15}{180} - \frac{156}{180} = -\frac{141}{180}$$

Notiere als 10erPotenz

$$0.001 : 10'000 = \frac{1}{1000} : 100'000 = \frac{1}{100'000'000} = 10^{-8}$$

$$\frac{1}{1000} : 100'000 = \frac{1}{100'000'000} = 10^{-8}$$

$$10^{-6} : 10^3 = 10^{-9}$$

$$10\ 000 : 0.000\ 1 = 100'000'000 = 10^8$$

$$100\ 000 : \frac{1}{10'000} = 1000'000'000 = 10^9$$

$$10^{-13} : 10^{-3} = 10^{-10}$$

Notiere als 10erPotenz

$$10^5 \cdot 10^{-6} = 10^{-1} \quad \frac{1}{10} \cdot \frac{1}{10} \cdot \frac{1}{100} \cdot \frac{1}{100} = 10^{-6}$$

$$(10^4)^4 = 10^{16} \quad 10^{-1} \cdot 10^{-1} \cdot 10^{-2} \cdot 10^{-2} = 10^{-6}$$

$$\frac{1}{100'000} \cdot 10^{-6} = 10^{-5} \cdot 10^{-6} = 10^{-11} \quad 10^2 \cdot 10^4 = 10^6$$

$$0.000\ 000\ 1 \cdot (10^{-3}) = 10^{-7} \cdot 10^{-3} = 10^{-10} \quad (10^{-3})^{-4} = 10^{12}$$

Aufgabe 2

OTR

| | Dezimalzahl | Wissenschaftl. Schreibweise |
|-------------------------|-------------|-----------------------------|
| $0.002 \cdot 10^{-4}$ | 0.00010002 | $2 \cdot 10^{-7}$ |
| $1345600 \cdot 10^{-5}$ | 13.456 | $1.3456 \cdot 10^1$ |
| $335 \cdot 10^3$ | 3351000 | $3.35 \cdot 10^5$ |
| $78.96 \cdot 10^{-5}$ | 0.0007896 | $7.896 \cdot 10^{-4}$ |
| $0.012345 \cdot 10^7$ | 123450 | $1.2345 \cdot 10^5$ |
| $0.004567 \cdot 10^0$ | 0.004567 | $4.567 \cdot 10^{-3}$ |
| $-123450 \cdot 10^{-9}$ | -0.00012345 | $-1.2345 \cdot 10^{-4}$ |

Aufgabe 3

OTR

$$\sqrt{144 \cdot 64} = \sqrt{144} \cdot \sqrt{64} = 12 \cdot 8 = 96$$

$$\sqrt{40} \cdot \sqrt{10} = \sqrt{40 \cdot 10} = \sqrt{400} = 20$$

$$\sqrt{\frac{144}{4900}} = \frac{\sqrt{144}}{\sqrt{4900}} = \frac{12}{70} = \frac{6}{35}$$

$$\sqrt{\frac{5}{2}} \cdot \sqrt{\frac{9}{10}} = \sqrt{\frac{5}{2} \cdot \frac{9}{10}} = \sqrt{\frac{5 \cdot 9}{2 \cdot 10}} = \sqrt{\frac{5 \cdot 9}{2 \cdot 2 \cdot 5}} = \sqrt{\frac{9}{2}} = \frac{3}{\sqrt{2}}$$

$$\sqrt{243} : \sqrt{3} = \frac{\sqrt{243}}{\sqrt{3}} = \sqrt{\frac{243}{3}} = \sqrt{81} = 9$$

$$\sqrt{\frac{9}{49}} \cdot \sqrt{0.25} = \sqrt{\frac{9}{49}} \cdot \sqrt{\frac{1}{4}} = \frac{3}{7} \cdot \frac{1}{2} = \frac{3}{14}$$

$$\sqrt{x^4 y^6 z^2} = x^2 y^3 z$$

$$\sqrt{(d+e)^2} = \underline{(d+e)}$$

$$\sqrt{45} = \sqrt{9 \cdot 5} = \sqrt{9} \cdot \sqrt{5} = 3 \cdot \sqrt{5}$$

$$2\sqrt{5} + 7\sqrt{45} = 2\sqrt{5} + 7 \cdot 3\sqrt{5} = 2\sqrt{5} + 21\sqrt{5} = 23\sqrt{5}$$

$$(\sqrt{8} + \sqrt{32} + \sqrt{50}) \cdot \sqrt{2} = \sqrt{8} \cdot \sqrt{2} + \sqrt{32} \cdot \sqrt{2} + \sqrt{50} \cdot \sqrt{2} = \sqrt{16} + \sqrt{64} + \sqrt{100} = 4 + 8 + 10 = 22$$

$$\sqrt{9y} \cdot \sqrt{16y} = \sqrt{9y \cdot 16y} = \sqrt{9 \cdot 16 \cdot y^2} = 3 \cdot 4 \cdot y = 12y$$

Aufgabe 4

OTR

$$\begin{array}{ccccccc} & & & & & & 1 \\ & & & & & & 1 \\ & & & & & 1 & 1 \\ & & & & 1 & 2 & 1 \\ & & & 1 & 3 & 3 & 1 \\ & 1 & 4 & 6 & 4 & 1 \\ 1 & 4 & 6 & 4 & 1 & & \end{array}$$

$$(3e + 4f)^2 = 9e^2 + 24ef + 16f^2$$

$$(10x - 2y)(10x + 2y) = 100x^2 - 4y^2$$

$$(5u - 7v)^2 = 25u^2 - 70uv + 49v^2$$

$$(a + b)^4 = 1a^4 + 4a^3b + 6a^2b^2 + 4ab^3 + 1b^4$$

$$3s(5s - 7t) - 3(4s^2 - 9st) = 15s^2 - 21st - 12s^2 + 27st = 3s^2 - 21st + 27st = 3s^2 + 6st$$

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

$$x^2 - 4x + 4 - x^2 + 2x - 1 + 3x^2 = 3x^2 - 16x + 48 - 1 = 3x^2 - 16x + 47$$

$$3 - 2x + 3x^2 = 3x^2 - 16x + 47 \quad | -3x^2 | +16x - 13$$

$$14x = 44 \quad | :14$$

$$x = \frac{44}{14} = \frac{22}{7}$$

Aufgabe 5

OTR

Bestimme den ggT und das kgV von 12, 60, 15, 50, 35 (OTR)

$$\left. \begin{array}{l} 12 = 2 \cdot 2 \cdot 3 \\ 60 = 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 5 \\ 15 = 3 \cdot 5 \\ 50 = 2 \cdot 5 \cdot 5 \\ 35 = 5 \cdot 7 \end{array} \right\} \text{ggT} = 1$$

$$\text{kgV} = 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 7 = 60 \cdot 35 = 2100$$

Berechne den ggT und das kgV von 420 und 1386.

Ohne TR.

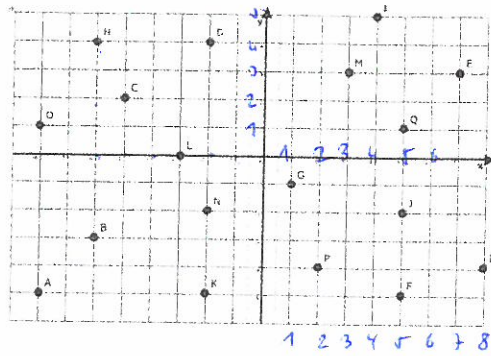
$$\left. \begin{array}{l} 420 = 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 7 \\ 1386 = 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 7 \cdot 11 \\ \quad \quad \quad 693 \quad 231 \quad 71 \end{array} \right\} \text{ggT} = 2 \cdot 3 \cdot 7 = 42$$

$$\text{kgV} = 2^2 \cdot 3^2 \cdot 5 \cdot 7 \cdot 11 = 13860$$

Aufgabe 6

Bestimme die Koordinaten der folgenden Punkte:

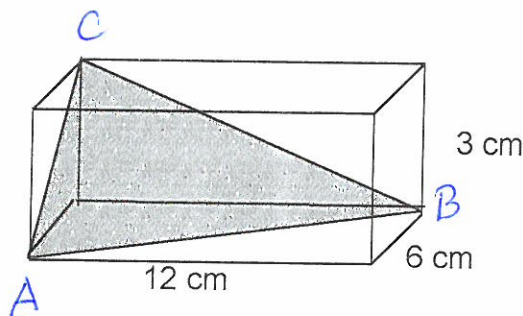
usw...



- A(-8 / -5) B(-6 / -3)
- C(-5 / 2) D(-8 / 1)
- E(7 / 3) F(5 / -5)
- G(1 / -1) H(-6 / 4)
- I(/) J(/)
- K(/) L(/)
- M(/) N(/)
- O(/) P(/)
- Q(/) R(/)

Aufgabe 7

Berechne die Länge der drei Dreiecksseiten der grau schraffierten Fläche. Masse in cm. Ohne TR – Wurzel stehen lassen

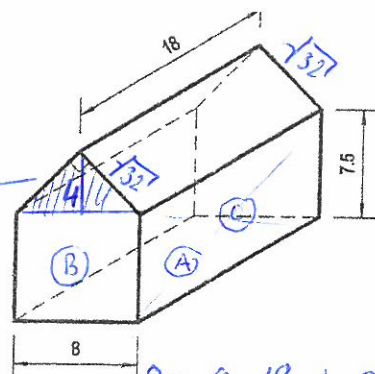
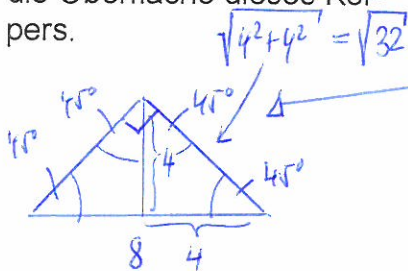


$$\begin{aligned} \overline{AB} &= \sqrt{12^2 + 6^2} \\ &= \sqrt{144 + 36} = \sqrt{180} \text{ cm} \\ \overline{BC} &= \sqrt{12^2 + 3^2} = \sqrt{153} \text{ cm} \\ \overline{AC} &= \sqrt{3^2 + 6^2} = \sqrt{45} \text{ cm} \end{aligned}$$

Aufgabe 8

mTR

Berechne das Volumen und die Oberfläche dieses Körpers.



$$\begin{aligned} V &= \text{Rechteck} + \text{Dach} \\ &= 8 \cdot 18 \cdot 7.5 + 8 \cdot 4 \cdot 2 \cdot 18 \\ &= 1368 \text{ cm}^3 \end{aligned}$$

Oberflächen: $O = A + B \cdot 2 + C \cdot 2 + 2 \cdot \text{Dach}$
 $O = 8 \cdot 18 + 8 \cdot 7.5 \cdot 2 + 7.5 \cdot 18 \cdot 2 + 2 \cdot 8 \cdot 4 \cdot 2 + 2 \cdot \sqrt{32} \cdot 18$
 $O = 769.69 \text{ cm}^2$

Aufgabe 9

oTR

Heidi bekommt für ein Velo 10% Rabatt und 2 % Skonto. Wie viel bezahlt sie, wenn das Velo mit 1200 Fr. angeschrieben ist?

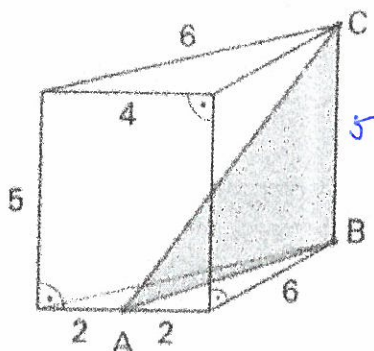
Ohne TR

$$\begin{aligned} 90\% \text{ von } 1200.- &= 1080.- \\ 98\% \text{ von } 1080.- &= 1058.40 \text{ Fr.} \end{aligned}$$

Aufgabe 10

Berechne die Länge von AC.

Ohne TR, Wurzel stehen lassen.



$$\begin{aligned} \overline{AB} &= \sqrt{2^2 + 6^2} = \sqrt{40} \\ \overline{AC} &= \sqrt{AB^2 + BC^2} \\ &= \sqrt{40 + 5^2} = \sqrt{65} \end{aligned}$$

Aufgabe 11
Mit TR.

| Zentriwinkel | r | d | Bogenlänge | ASektor |
|--------------|----|----|---|--|
| 55° | 10 | 20 | $20 \cdot \pi : 360 \cdot 55$ <u>= 9,599</u> | $10^2 \cdot \pi : 360 \cdot 55$ <u>= 47,996</u> |

Trapez Berechne die fehlenden Stücke

| a | c | m | h | A |
|------------------|-----|--------------|-----|-------------------------|
| 4 m | 2 m | 3m | 3 m | 3 · 3 = 9m ² |
| 2 · 10 - 4 = 16m | 4 m | 20 : 2 = 10m | 2 m | 20 m ² |

ohne TR

Aufgabe 12 oTR

Augensumme 10

- 2 + 6 / 6 + 2
- 3 + 5 / 5 + 3
- 4 + 4



Wie gross ist die Wahrscheinlichkeit bei viermaligem Würfeln immer eine 3 zu würfeln?

$$\frac{1}{6} \cdot \frac{1}{6} \cdot \frac{1}{6} \cdot \frac{1}{6} = \left(\frac{1}{6}\right)^4$$

Wie gross ist die Wahrscheinlichkeit, bei viermaligem Würfeln als Augensumme 8 zu bekommen?

$$5 \text{ von } 36 = \frac{5}{36}$$

In einer Schublage liegen 3 rote, 4 blaue und 5 gelbe Bälle.

a) Wie gross ist die Wahrscheinlichkeit, einen gelben Ball beim blinden Herausziehen zu erwischen?

5 gelbe von Total 12 Bällen
→ $\frac{5}{12}$

b) Wie viele Bälle muss man mindestens / höchstens ziehen, um alle roten Bälle zu erwischen?

mind. 3 / höchstens 12

Aufgabe 13

oTR

Verwandle diese Summen in Produkte.

Beispiel: $a^2 + 2ab = a(a + 2b)$

a) $12xy + 18y^2 = 6y(2x + 3y)$ $8xyz + 6xy^2z = 2xyz(4 + 3y)$

b) $12mn + 16mn^2 + 20m^2n = 4mn \cdot (3 + 4n + 5m)$

Verwandle folgende Terme in ein Produkt:

a) $x^2 + 10x + 25 = (x + 5)^2$

b) $144x^2 - 64y^4 = (12x - 8y) \cdot (12x + 8y)$

c) $1 + 28x + 196x^2 \Rightarrow$ geht nicht!

Faktorisiere, so dass ein () · () Term entsteht.

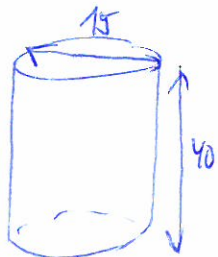
$x^2 - 3x + 4 =$ geht nicht

$x^2 + 9x + 20 = (x + 4)(x + 5)$

Aufgabe 14

mTR

Berechne das Volumen in Litern und die Oberfläche in dm² für einen Zylinder (d = 15 cm, h = 40 cm).



$V = r^2 \cdot \pi \cdot h$
 $V = 7,5^2 \cdot \pi \cdot 40 = 7068,5 \text{ cm}^3 = 7,068,5 \text{ l}$

$O = r^2 \cdot \pi \cdot 2 + d \cdot \pi \cdot h$
 $O = 7,5^2 \cdot \pi \cdot 2 + 15 \cdot \pi \cdot 40 = 2238,4 \text{ cm}^2$