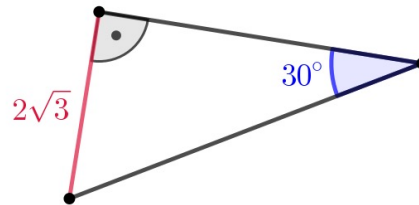
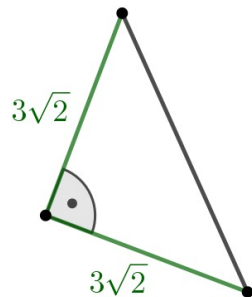


## Training Grundwissen 3 – zu bearbeiten auf Freitag 15.12.23

Sämtliche Aufgaben sind ohne Taschenrechner zu lösen, damit sie etwas bringen!

1. Gib die fehlenden Seiten und Winkel der beiden Dreiecke exakt an und berechne zudem die von der Ecke beim rechten Winkel ausgehende Höhe:



2. Komplettiere die Potenzgesetze:

$$a^m \cdot a^n =$$

$$\left(\frac{a}{b}\right)^n =$$

$$(a^m)^n =$$

3. Welche Ungleichungen stimmen?

$$2^6 > 3^4$$

$$5^4 > 2^9$$

$$6^3 > 3^5$$

$$2\sqrt{3} > 3\sqrt{2}$$

$$13\pi > 20\sqrt{3}$$

4. Faktorisiere möglichst vollständig:

$$16x^2 - 64y^2 =$$

$$x^2 - 9x + 36 =$$

$$2a^2 + ab - 6b^2 =$$

$$27p^3 - 216p^2q + 432pq^2 =$$

5. Berechne:

$$\left(\left(2\frac{1}{4} - \frac{7}{12}\right) : \left(0.375 + \frac{2}{3}\right)\right)^3 =$$

$$\left|3 \cdot \frac{4}{15} - 2\right| : \left(0.8\bar{7} + \frac{3}{10}\right) =$$

## Lösungen

1. Linkes Dreieck:  $\alpha = \beta = 45^\circ$ , Hypotenuse  $c = 6$ , Höhe  $h_c = 3$ .

Rechtes Dreieck:  $\beta = 60^\circ$ , lange Kathete  $b = 6$ , Hypotenuse  $c = \sqrt{48} = 4\sqrt{3}$ ,  
Fläche  $A = 6\sqrt{3} \Rightarrow$  Höhe  $h_c = \frac{2A}{c} = 3$ .

2. Die drei hier verlangten Potenzgesetze lauten:

$$a^m \cdot a^n = a^{m+n} \qquad \left(\frac{a}{b}\right)^n = \frac{a^n}{b^n} \qquad (a^m)^n = a^{m \cdot n}$$

3.  $2^6 > 3^4$ ? Es sind  $2^6 = 64$  und  $3^4 = 81$

$\Rightarrow$  Ungleichung falsch!

$5^4 > 2^9$ ? Es sind  $5^4 = 625$  und  $2^9 = 512$

$\Rightarrow$  Ungleichung korrekt!

$6^3 > 3^5$ ? Es sind  $6^3 = 216$  und  $3^5 = 243$

$\Rightarrow$  Ungleichung falsch!

$2\sqrt{3} > 3\sqrt{2}$ ? Es sind  $2\sqrt{3} \approx 2 \cdot 1.732 = 3.464$  und  $3\sqrt{2} \approx 3 \cdot 1.414 = 4.242$

$\Rightarrow$  Ungleichung falsch!

$13\pi > 20\sqrt{3}$ ? Es sind  $13\pi \approx 13 \cdot 3.142 > 40$  und  $20\sqrt{3} \approx 20 \cdot 1.732 = 34.64 < 40$

$\Rightarrow$  Ungleichung korrekt!

4. Die Faktorisierungen lauten:

$$16x^2 - 64y^2 = 16(x^2 - 4y^2) = \underline{\underline{16(x+2y)(x-2y)}}$$

$$x^2 - 9x + 36 = \underline{\underline{(x+3)(x-12)}}$$

$$2a^2 + ab - 6b^2 = \underline{\underline{(2a-3b)(a+2b)}}$$

$$27p^3 - 216p^2q + 432pq^2 = 3(9p^3 - 72p^2q + 144pq^2) = \underline{\underline{3(3p-12q)^2}}$$

5. Wir rechnen:

$$\begin{aligned} \left( \left( 2\frac{1}{4} - \frac{7}{12} \right) : \left( 0.375 + \frac{2}{3} \right) \right)^3 &= \left( \left( \frac{9}{4} - \frac{7}{12} \right) : \left( \frac{3}{8} + \frac{2}{3} \right) \right)^3 = \left( \frac{20}{12} : \frac{25}{24} \right)^3 \\ &= \left( \frac{20}{12} \cdot \frac{24}{25} \right)^3 = \left( \frac{8}{5} \right)^3 = \underline{\underline{\frac{512}{125}}} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \left| 3 \cdot \frac{4}{15} - 2 \right| : \left( 0.8\bar{7} + \frac{3}{10} \right) &= \left| \frac{4}{5} - \frac{10}{5} \right| : \left( \frac{79}{90} + \frac{27}{90} \right) = \left| -\frac{6}{5} \right| : \frac{106}{90} \\ &= \frac{6}{5} \cdot \frac{90}{106} = \frac{6}{1} \cdot \frac{9}{53} = \underline{\underline{\frac{54}{53}}} \end{aligned}$$