

## GRUNDWISSEN 9. KLASSE – EINHEIT 2

### Satzgruppe des Pythagoras, Trigonometrie, Raumgeometrie, Mehrstufige Zufallsexperimente

#### Satzgruppe des Pythagoras

In rechtwinkligen Dreiecken gilt:

**Satz des Pythagoras:**  $a^2 + b^2 = c^2$

**Höhensatz:**  $h^2 = pq$

**Kathetensatz:**  $a^2 = cp$        $b^2 = cq$

#### Anwendungen:

Diagonale im Quadrat mit der Seitenlänge a:  $d = a\sqrt{2}$

Höhe im gleichseitigen Dreieck mit der Seitenlänge a:  $h = \frac{a}{2}\sqrt{3}$

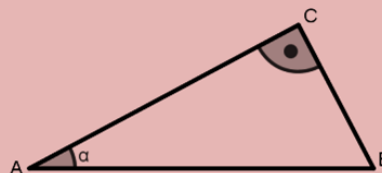
Entfernung zweier Punkte  $P(x_1; y_1)$  und  $Q(x_2; y_2)$ :  $\overline{PQ} = \sqrt{(x_1 - x_2)^2 + (y_1 - y_2)^2}$

#### Trigonometrie

$$\sin \alpha = \frac{\text{Gegenkathete}}{\text{Hypotenuse}}$$

$$\cos \alpha = \frac{\text{Ankathete}}{\text{Hypotenuse}}$$

$$\tan \alpha = \frac{\text{Gegenkathete}}{\text{Ankathete}}$$

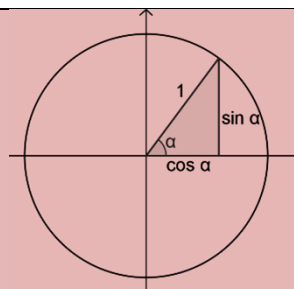


Beziehungen:

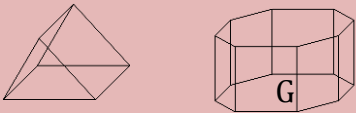
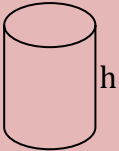
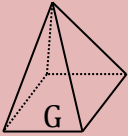
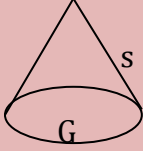
$$\tan \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha}$$

$$\sin \alpha = \cos(90^\circ - \alpha)$$

$$(\sin \alpha)^2 + (\cos \alpha)^2 = 1$$



## Raumgeometrie

<p><b>Prisma:</b> Volumen <math>V = G \cdot h</math></p>	
<p><b>Zylinder:</b> Volumen <math>V = G \cdot h = r^2 \cdot \pi \cdot h</math> Mantelfläche <math>M = 2r \cdot \pi \cdot h</math> Oberfläche <math>O = M + 2G</math></p>	
<p><b>Pyramide:</b> Volumen <math>V = \frac{1}{3} G \cdot h</math></p>	
<p><b>Kegel:</b> Volumen <math>V = \frac{1}{3} G \cdot h = \frac{1}{3} r^2 \cdot \pi \cdot h</math> Mantelfläche <math>M = r \cdot \pi \cdot s</math></p>	

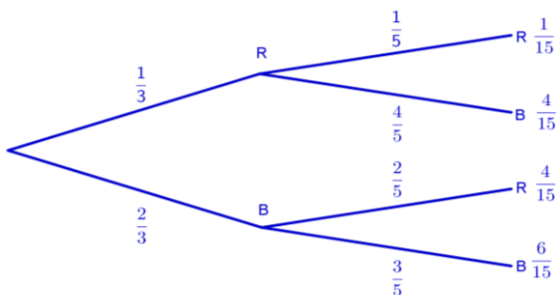
## Mehrstufige Zufallsexperimente

### Pfadregeln

**1. Pfadregel:** Die Wahrscheinlichkeit eines Ergebnisses erhält man, indem man die Wahrscheinlichkeiten längs des zugehörigen Pfades multipliziert.

**2. Pfadregel:** Die Wahrscheinlichkeiten eines Ereignisses erhält man als Summe der Wahrscheinlichkeiten der Pfade, die zu diesem Ereignis führen.

Bsp.:



$$P(RR) = \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{5} = \frac{1}{15}$$

$$P(RR, BB) = \frac{1}{15} + \frac{6}{15} = \frac{7}{15}$$