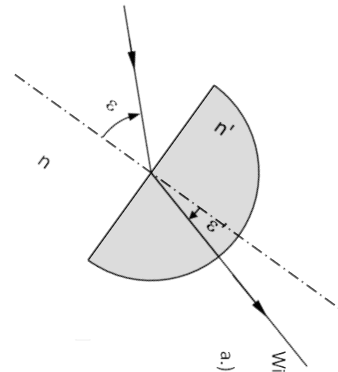




**Helpdesk Mathi / NWG**  
**Montag-Freitag von 16:45-17:30 Uhr**  
**Zimmer 57**  
**Kommen Sie bis spätestens um 17 Uhr**  
**vorbei, wir helfen gerne!**

Brechungsgesetz:  
a.) Lösen Sie die Formel nach  $\epsilon'$  auf  
 $n \cdot \sin \epsilon = n' \cdot \sin \epsilon'$



Sinus

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

$$\sin \alpha = \frac{g}{h}$$

Cosinus

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

$$\cos \alpha = \frac{a}{h}$$

Tangens

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

$$\tan \alpha = \frac{g}{a}$$

a.) ... aus einem gut gemischten Kartenspiel (mit 36 Karten) entweder 1 Ass oder 1 König zu ziehen?  
→ nur einmal ziehen  
Wie gross ist die Wahrscheinlichkeit, ...

P (Ass oder König) =

P<sub>1</sub> (Ass) =

P<sub>2</sub> (König) =



Vereinfachen Sie den folgenden Term.

$$\frac{5x}{x-1} - \frac{3x^2-3}{x^2-1}$$

a.)

Lösen Sie die Gleichung  $n_1 = \sin \phi - \delta_{\min}$  nach  $\delta_{\min}$  auf.

Die Letzigrabenbrücke (Zürich Hauptbahnhof – Altstetten) ist mit einer Länge von 1156 m der längste Bahnviadukt der Schweiz. Die Fahrspur ist in der Mitte der Brücke – bei den beiden Portalbögen – fixiert und auf den Brückenpfeilern »schwimmend« gelagert.  
Berechnen Sie die Längenänderung der gesamten Brücke bei einem Temperaturunterschied  $\Delta t_{\text{beton}} = 12 \cdot 10^{-5} \text{ K}$  von  $30^\circ\text{C}$ .



Ein elektrischer Eierkocher nimmt bei Anschluss an 230V einen Strom von 1,9A auf. Wie gross ist der Widerstand und die Leistung der Heizwicklung?

Gegeben sind die folgenden Werte:  $R_1=2.2\text{M}\Omega$ ,  $R_2=4.7\text{M}\Omega$ ,  $R_3=820\text{k}\Omega$ .  
Wie gross ist der Ersatzwiderstand R?

