1. Gegeben sei: sin α = 0,6

Berechne daraus: cos α, cos (90°- α) und tan α

2. Vereinfache so weit wie möglich:

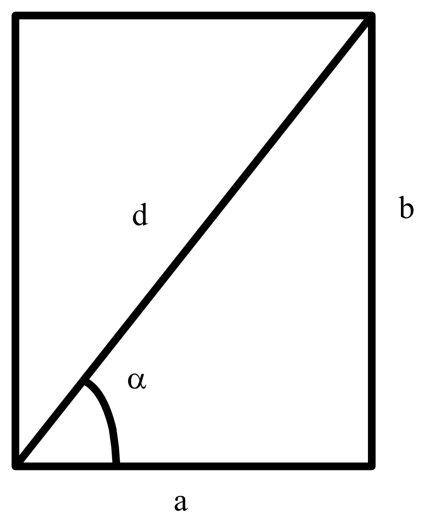
$\frac{\tan\alpha}{\sin\alpha} - \tan\alpha \cdot \sin\alpha =$

3. Neigungswinkel einer Diagonalen

In einem Rechteck ABCD mit den Seiten a und b sowie der Diagonalen d seien

die Seite a = $2\sqrt{3}$ cm
die Seite b = 2 cm

Berechne den Winkel α, unter dem die Diagonale d gegen die Seite a geneigt ist.



4. **Grundwissen**

Berechnen die Nullstellen der Funktion: f(x) = -5 x² + 10 x + 75

Lösung

1. **Gegeben sei sin α = 0,6**
Berechne daraus cos α; cos (90°- α) und tan α

sin α = 0,6 ;
$\sin^2(\alpha) + \cos^2(\square) = 1$
=> $\cos^2(\alpha) = 1 - \sin^2(\square)$
$\cos^2(\alpha) = 1 - 0{,}6^2$
$\cos^2(\alpha)) = 1 - 0{,}36$
$\cos^2(\alpha) = 0{,}64$
$\cos(\alpha) = 0{,}8$

$\cos(90° - \alpha) = \sin(\alpha) = 0{,}6$

$\tan(\alpha) = \frac{\sin\alpha}{\cos\alpha} = \frac{0{,}6}{0{,}8} = 0{,}75$

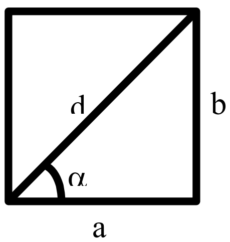
Vereinfache so weit wie möglich:

$$\frac{\tan\alpha}{\sin\alpha} - \tan(\alpha)\cdot\sin(\alpha) =$$

$$\frac{\sin\alpha}{\cos\alpha\cdot\sin\alpha} - \frac{\sin^2\alpha}{\cos\alpha} = \frac{1}{\cos\alpha} - \frac{\sin^2\alpha}{\cos\alpha} = \frac{1-\sin^2\alpha}{\cos\alpha} = \frac{\cos^2\alpha}{\cos\alpha} = \cos\alpha$$

Neigungswinkel einer Diagonalen
In einem Rechteck ABCD mit den Seiten a und b sowie der Diagonalen d seien die Seite a = $2\sqrt{3}$ cm und die Seite b = 2 cm.
Berechne den Winkel α, unter dem die Diagonale d gegen die Seite a geneigt ist.

$$\tan\alpha = \frac{b}{a} = \frac{2}{2\sqrt{3}} = \frac{1}{\sqrt{3}} \Rightarrow \alpha = 30^0$$



4. **Grundwissen**
Berechnen die Nullstellen der Funktion f (x) = -5 x² + 10 x + 75
Normalform der Gleichung: f (x) = $x^2 - 2x - 15$

$$x_{1/2} = -\frac{-2}{2} \pm \sqrt{\left(\frac{-2}{2}\right) - (-15)}$$
$$x_{1/2} = 1 \pm \sqrt{1 + 15}$$
$$x_{1/2} = 1 \pm \sqrt{16}$$
$$x_1 = 1 + 4 \qquad \mathbf{x_1 = 5}$$
$$x_2 = 1 - 4 \qquad \mathbf{x_2 = -3}$$

Merke:
Wenn die Gleichung in Normalform vorliegt, kann man die p-q-Formel anwenden:
Eine Gleichung der Form
$x^2 + px + q = 0$ hat die Lösungen:

$$x_{1/2} = -\frac{p}{2} \pm \sqrt{\left(\frac{p}{2}\right)^2 - q}$$