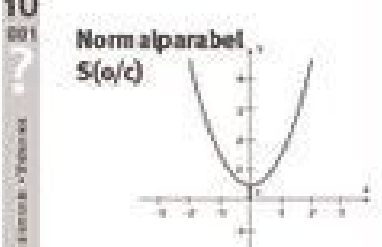
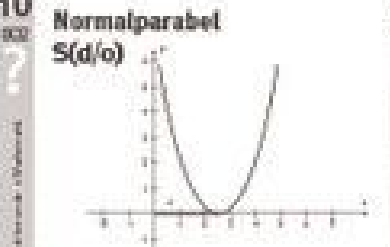


Der Graph der quadratischen Funktion $y = x^2 + c$ ist eine _____ . Sie ist in Richtung der y-Achse um c verschoben. Ihr Scheitel liegt in _____ .



Der Graph der quadratischen Funktion $y = (x - d)^2$ ist eine _____ . Sie ist in Richtung der x-Achse um d verschoben. Ihr Scheitel liegt in _____ .



Der Graph der quadratischen Funktion $y = (x - d)^2 + c$ ist eine _____ . Ihr Scheitel liegt in _____ .



Jede quadratische Gleichung in der Scheitelpunktform $y = (x - d)^2 + c$ lässt sich auch in die Normalform umformen. Diese lautet: _____

10 004 $y = x^2 + px + q$

Die Lösungsformel für die gemischt quadratische Gleichung $x^2 + px + q = 0$ lautet: _____

10 005
$$x_{1,2} = -\frac{p}{2} \pm \sqrt{\left(\frac{p}{2}\right)^2 - q}$$

Die Lösungsformel der quadratischen Gleichung $x^2 + px + q = 0$ lautet: $x_{1,2} = -\frac{p}{2} \pm \sqrt{\left(\frac{p}{2}\right)^2 - q}$. Der Wurterteil, $\left(\frac{p}{2}\right)^2 - q$ heißt auch _____

10 006 **Diskriminante D**

Gleichung: $x^2 + px + q = 0$
Lösung: $x_{1,2} = -\frac{p}{2} \pm \sqrt{\left(\frac{p}{2}\right)^2 - q}$
Diskriminante: $D = \left(\frac{p}{2}\right)^2 - q$
a) $D > 0$: _____ Lösungen!
b) $D < 0$: _____ Lösung!
c) $D = 0$: _____ Lösung!

- 10 007
- a) $D > 0$: Zwei Lösungen!
 - b) $D < 0$: Keine Lösung!
 - c) $D = 0$: Eine Lösung!

10 008 **Löse:**
 $x^2 + 6x + 9 = 0$

10 008
$$x_{1,2} = -\frac{p}{2} \pm \sqrt{\left(\frac{p}{2}\right)^2 - q}$$

$$x_{1,2} = -\frac{6}{2} \pm \sqrt{\left(\frac{6}{2}\right)^2 - 9}$$

$$= -3 \pm \sqrt{3^2 - 9}$$

$$= -3 \pm \sqrt{9 - 9}$$

$$= -3 \pm 0$$

$$x_1 = -3 \quad x_2 = -3$$

10 009 **Löse:**
 $x^2 + 4x + 4 = 0$

10 009
$$x_{1,2} = -\frac{p}{2} \pm \sqrt{\left(\frac{p}{2}\right)^2 - q}$$

$$x_{1,2} = -\frac{4}{2} \pm \sqrt{\left(\frac{4}{2}\right)^2 - 4}$$

$$= -2 \pm \sqrt{2^2 - 4}$$

$$= -2 \pm \sqrt{4 - 4}$$

$$= -2 \pm \sqrt{0} = -2$$

$$x = -2$$

10 010 **Löse:**
 $x^2 + 4x + 7 = 0$

10 010
$$x_{1,2} = -\frac{p}{2} \pm \sqrt{\left(\frac{p}{2}\right)^2 - q}$$

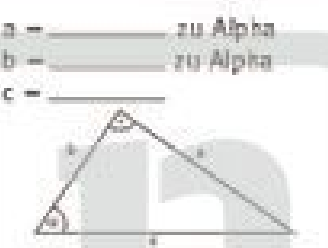
$$x_{1,2} = -\frac{4}{2} \pm \sqrt{\left(\frac{4}{2}\right)^2 - 7}$$

$$= -2 \pm \sqrt{2^2 - 7}$$

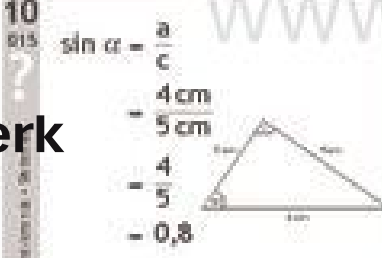
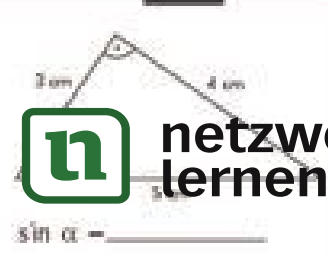
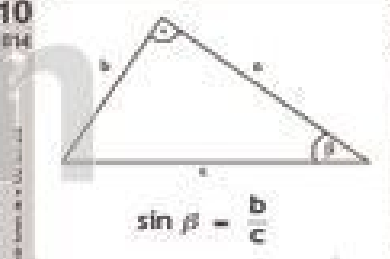
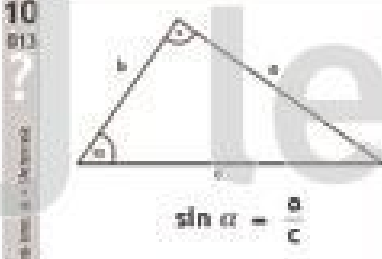
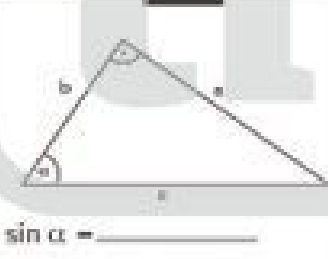
$$= -2 \pm \sqrt{4 - 7}$$

$$= -2 \pm \sqrt{-3}$$

Keine Lösung

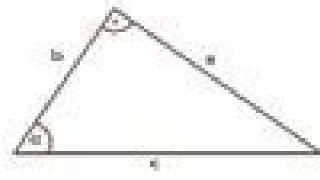


10 012 Im rechtwinkligen Dreieck ist der Sinus eines Winkels gleich dem Längenverhältnis der _____ dieses Winkels zur Hypotenuse.



10 016 Im rechtwinkligen Dreieck ist der Kosinus eines Winkels gleich dem Längenverhältnis der _____ zur Hypotenuse.

10 016 ... Längenverhältnis der Ankathete dieses Winkels



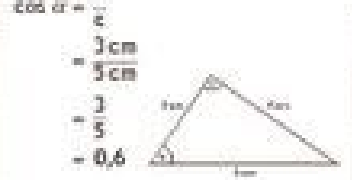
$\cos \alpha = \frac{b}{c}$



$\cos \alpha = \frac{b}{c}$



$\cos \alpha = \frac{3}{5}$



$\cos \alpha = \frac{b}{c} = \frac{3}{5} = 0,6$

Im rechtwinkligen Dreieck ist der Tangens eines Winkels gleich dem Längenverhältnis der dieses Winkels zur dieses Winkels.

... Längenverhältnis der Gegenkathete dieses Winkels zur Ankathete dieses Winkels.

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



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



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



$\tan \beta = \frac{3}{4}$

$\tan \beta = \frac{b}{a} = \frac{3 \text{ cm}}{4 \text{ cm}} = \frac{3}{4} = 0,75$

Eine Funktion mit der Gleichung $y = \sin x$ heißt .

Sinusfunktion.

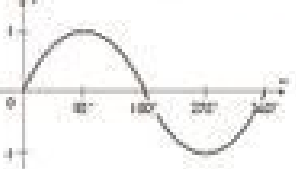
Eine Funktion mit der Gleichung $y = \cos x$ heißt .

Kosinusfunktion.

Die Sinusfunktion und die Kosinusfunktion nennt man Winkelfunktionen, Kreisfunktionen oder .

trigonometrische Funktionen

Wie heißt die Gleichung zu diesem Schaubild?



$y = \sin \alpha$

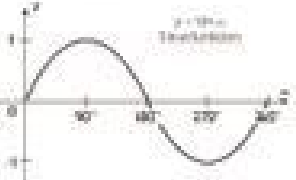
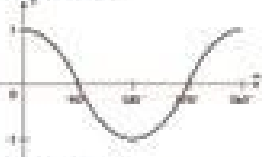
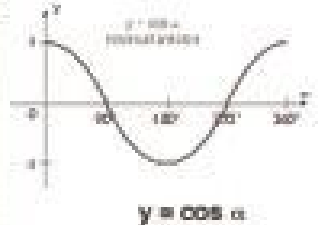


Schaubild:



Gleichung:

Schaubild:



$y = \cos \alpha$

Die Werte der Sinusfunktion und der Kosinusfunktion wiederholen sich periodisch nach jeweils 360° . Deshalb nennt man sie Funktionen.

periodische Funktionen



Funktion: $y = \cos x$
Periode: °

Funktion: $y = \cos x$
Periode: 360°



$\cos 60^\circ = \frac{1}{2}$
 $\cos 420^\circ = \square$

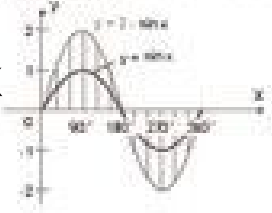
$\cos 60^\circ = \frac{1}{2}$
 $\cos 420^\circ = \cos (360^\circ + 60^\circ) = \cos 60^\circ = \frac{1}{2}$

$\sin 45^\circ = \frac{1}{2} \sqrt{2}$
 $\sin 405^\circ = \square$

$\sin 45^\circ = \frac{1}{2} \sqrt{2}$
 $\sin 405^\circ = \sin (360^\circ + 45^\circ) = \sin 45^\circ = \frac{1}{2} \sqrt{2}$

$y = a \cdot \sin x$
Ist a positiv, so sind alle y -Werte .
Das Bild ist ein um den Faktor a gestreckt ist.

Sinuskurve



Um Körper (räumliche Gebilde) in der Ebene darzustellen zeichnet man ein .

Schrägbild.

