



SCHOOL-SCOUT.DE

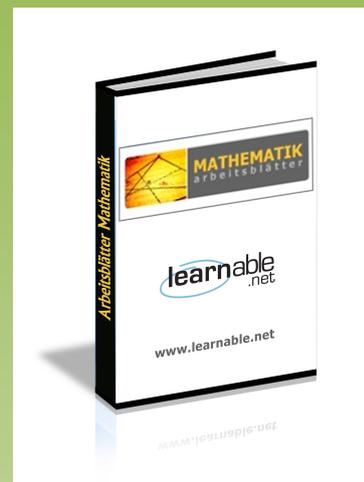
Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus:

Mathematik Arbeitsblätter

Das komplette Material finden Sie hier:

School-Scout.de

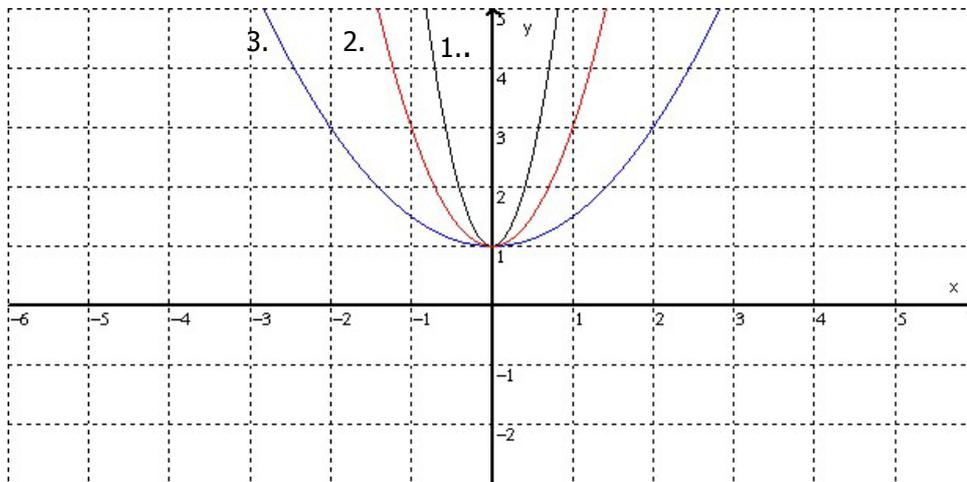


FUNKTIONEN: Quadr. Funktionen und ihre Graphen (2)



Die Allgemeine Form einer quadratischen Funktion ist $f(x) = ax^2 + bx + c$

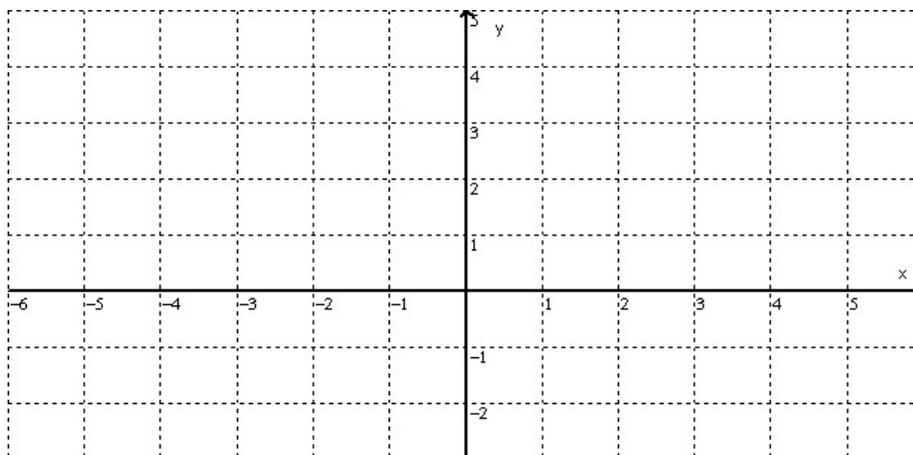
1. Hier dargestellt sind die Schaubilder der Funktionen
 $f(x) = 6x^2 + 1$ (1.), $g(x) = 2x^2 + 1$ (2.), $h(x) = 0,5x^2 + 1$ (3.)



Erstelle mit Kurvenprofili

- a) Erläutern Sie, was die Veränderung des Parameters a bewirkt.
- b) Zeichnen Sie in das vorhandene Koordinatensystem folgende Funktionen:
 $k(x) = -6x^2 + 1$ und $i(x) = -0,5x^2 + 1$.
 Erläutern Sie anhand ihrer Beobachtungen, was passiert wenn $a < 0$.

2. a) Zeichnen Sie die Schaubilder der Funktionen **$f(x) = x^2 + x$, $g(x) = x^2 + 2x$ und $h(x) = x^2 + 3x$**



- b) Was bewirkt die Veränderung des Parameters b?
- c) Berechnen Sie die Nullstellen von f, g und h.

GEOMETRIE: Die Pyramide



Die Pyramide hat ein Quadrat als Grundfläche.

Das **Volumen V** einer Pyramide: $V = \frac{1}{3} * g^2 * h$

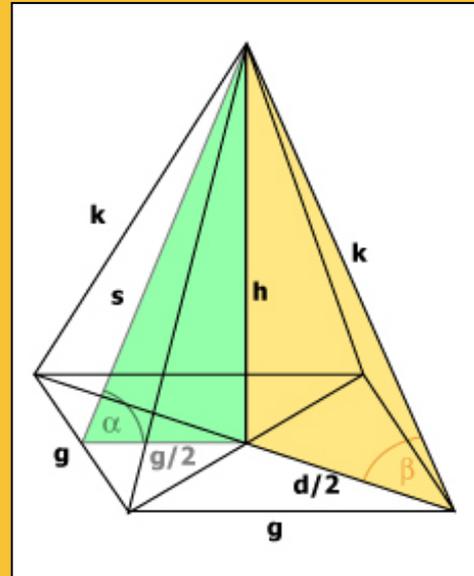
Die **Mantelfläche M** einer Pyramide:

$$M = 4 * \frac{g}{2} * s = 4 * \frac{g}{2} * \sqrt{\left(\frac{g}{2}\right)^2 + h^2}$$

Die **Grundfläche G** einer Pyramide: $G = g^2$

Die **Oberfläche O** einer Pyramide:

$$O = M + G = 4 * \frac{g}{2} * s + \pi * g^2$$



Übung 1

Berechnen Sie die fehlenden Größen der Pyramide:

- Gegeben sei $g = 3$ cm und $h = 4$ cm, berechnen Sie V , M , G und O .
- Gegeben sei $g = 2$ cm und $V = 6$ cm³, berechnen Sie h , M , G und O .
- Gegeben sei $g = 6$ cm und $M = 43,267$ cm², berechnen Sie h , V , G und O .

Übung 2

- Stellen Sie eine Formel für die Länge der Kante k aus der Skizze auf in Abhängigkeit von g und h .
- Stellen Sie eine Formel für den Winkel α aus der Skizze auf in Abhängigkeit von g und h .
- Stellen Sie eine Formel für den Winkel β aus der Skizze auf in Abhängigkeit von g und h .

Übung 3

- Auf welcher Höhe von oben müssen Sie die Pyramide horizontal durchschneiden, damit das Volumen der abgeschnitten Spitze und des Rumpfes gleich groß sind.
- Auf welcher Höhe von oben müssen Sie die Pyramide horizontal durchschneiden, damit die Mantelfläche der abgeschnitten Spitze und des Rumpfes gleich groß sind.

ALGEBRA: Quadratische Gleichungen



1. Lösen Sie folgende Gleichungen:

a) $3x^2+5 = 5x^2-27$

c) $4x^2+3 = 16x^2$

b) $x^2+7 = 2x^2-2$

d) $8x^2-2 = 4x^2+7$

2. Lösen Sie folgende Gleichungen:

a) $4x^2-3x-10 = 0$

c) $9x^2+6x = 3x+2$

b) $8x^2+2x-1 = 4x^2+6x-2$

d) $x^2-4x-3 = 2x^2-8x-8$

3. Lösen Sie folgende Gleichungen:

a) $\frac{1}{x} + 2 = \frac{2}{x}$

c) $4x - \frac{2}{x} = 3 - \frac{1}{x}$

b) $4x + \frac{3}{x} - 3 = \frac{9}{x} + 7$

d) $\frac{2}{x} + 2x - 1 = \frac{3}{x} - 2x - 1$

4. Lösen Sie folgende Gleichungen:

a) $\frac{1}{3}x + \frac{1}{9} = x^2 + \frac{5}{6}x$

c) $\frac{1}{6x} + 2x = 2 - \frac{5}{8}x$

b) $\frac{3}{4}x + \frac{1}{14} = 8\frac{3}{4}x^2 + x - \frac{1}{7}$

d) $\frac{4}{5x} - 1\frac{1}{4}x + 2 = \frac{8}{5x}$

5. Lösen Sie folgende Gleichung nach x auf:

$$-ax^2 + 4ax - \frac{1}{4}a = 5ax$$

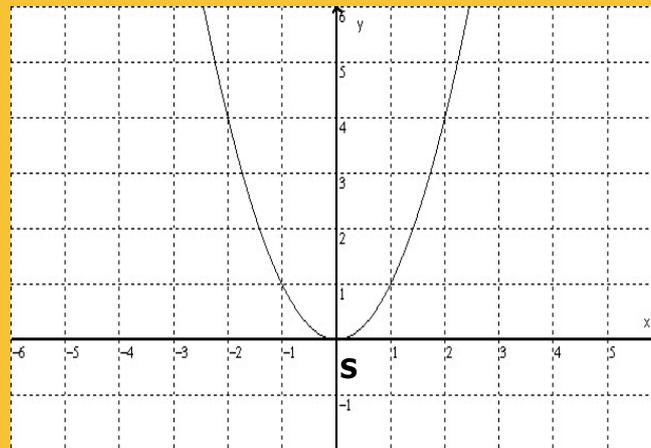
FUNKTIONEN: Quadr. Funktionen und ihre Graphen (1)



Quadratische Funktionen haben die Form $f(x) = ax^2 + bx + c$. Ihr Schaubild nennt man **Parabel**. Der **Scheitelpunkt** lässt sich bei einfachen Funktionen aus der Zeichnung ablesen, die Nullstellen ergeben sich durch $ax^2 + bx + c = 0$.

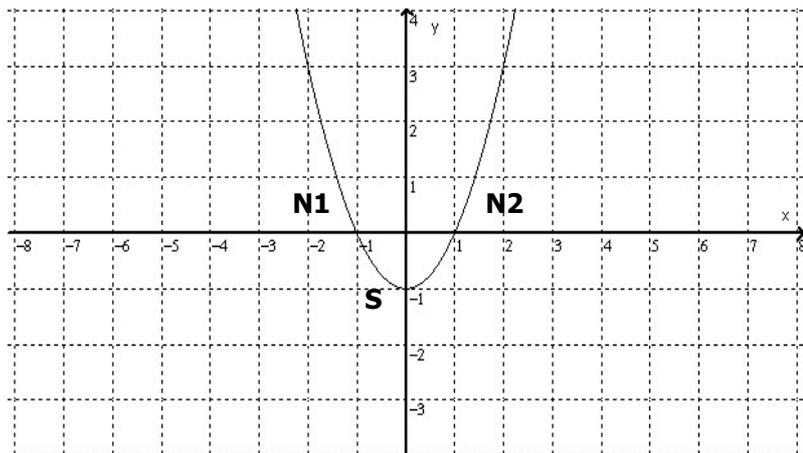
Für $a=1$, $b=0$ und $c=0$ erhält man die einfachste quadratische Funktion $f(x) = x^2$. Ihr Scheitel hat die Koordinaten $S(0/0)$, er ist gleichzeitig auch die einzige Nullstelle von f : $N(0/0)$.

$f(x) = x^2$



1. Die Zeichnung zeigt das Schaubild der Funktion $f(x) = x^2 - 1$

a) Lesen Sie aus der Zeichnung die Koordinaten des Scheitelpunktes S ab und berechnen Sie die Nullstellen $N1$ und $N2$.



b) Zeichnen Sie in das vorhandene Koordinatensystem das Schaubild der Funktion

$g(x) = x^2 - 2$ und $h(x) = x^2 + 1$.

Legen Sie dar, was die Veränderung des Parameters c zur Folge hat.

c) Lesen Sie die Koordinaten der Scheitelpunkte S_g und S_h aus der Zeichnung ab und berechnen Sie die Nullstellen von g und h .

SCHOOL-SCOUT.DE



Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus:

Mathematik Arbeitsblätter

Das komplette Material finden Sie hier:

School-Scout.de

