

## Lösungen:

1	<p>Was sind Abszisse und Ordinate?</p> <p>Abszisse: die erste Koordinate (im Allgemeinen die <math>x</math>-Koordinate) eines Punktes im ebenen Koordinatensystem          Ordinate: die zweite (<math>y</math>-)Koordinate eines Punktes im Koordinatensystem</p>
2	<p>Gegeben sind jeweils drei Punkte. Bitte bestimmen Sie die Gleichung der Parabel, die durch diese Punkte geht.</p> <p>a) <math>P_1 ( 6; 45 ) ; P_2 ( -6; 21 ) ; P_3 ( 0; -3 ) ;</math>          L:  <math>f(x) = x^2 + 2x - 3;</math></p> <p>b) <math>P_1 ( 1; -6 ) ; P_2 ( -4; 84 ) ; P_3 ( -3; 54 ) ;</math>          L:  <math>f(x) = 3x^2 - 9x;</math></p>
3	<p>Bitte zeichnen Sie folgende Funktionen <math>f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}</math></p> <p>a) <math>f(x) = -2x^2 - x - 2</math>          b) <math>f(x) = 0,2x^2 + 2x + 1</math>          c) <math>f(x) = -x^2 + 3x - 1</math>          d) <math>f(x) = 1,5x^2 - 0,5x</math></p>
4	<p>Bitte berechnen Sie die Achsenschnittstellen folgender Funktionen <math>f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}</math></p> <p>a) <math>f(x) = -5x^2 + 5x - 2</math>          L:          Keine Nullstellen;  <math>y_s = -2;</math></p> <p>b) <math>f(x) = -4x^2 + 5x</math>          L:  <math>x_{N1} = 1,25; x_{N2} = 0;</math>  <math>y_s = 0;</math></p> <p>c) <math>f(x) = -x^2 + 6x - 3</math>          L:  <math>x_{N1} = 5,4495; x_{N2} = 0,5505;</math>  <math>y_s = -3;</math></p>
5	<p><b>Die Punkte <math>P_1, P_2</math> beschreiben eine Gerade, die Punkte <math>P_3, P_4</math> eine zweite Gerade. Bestimmen Sie:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- die Funktionsgleichungen der beiden Geraden</li> <li>- den Schnittpunkt der beiden Geraden</li> <li>- die Schnittstellen der beiden Funktionen mit den Achsen</li> </ul> <p><math>P_1(5; -12); P_2\left(4; -\frac{21}{2}\right); P_3\left(1; -\frac{9}{2}\right); P_4\left(-2; \frac{9}{4}\right);</math></p> <p>L :</p>

$$f(x) = -\frac{3}{2}x - \frac{9}{2}$$

$$g(x) = -\frac{9}{4}x - \frac{9}{4}$$

Schnittpunkt :  $S_{f/g1} (3; -9)$ ;

Für  $f(x) = -\frac{3}{2}x - \frac{9}{2}$

$$x_{N1} = -3$$

$$y_s = -\frac{9}{2}$$

Für  $g(x) = -\frac{9}{4}x - \frac{9}{4}$

$$x_{N1} = -1$$

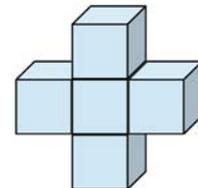
$$y_s = -\frac{9}{4}$$

**6** Die Figur - wie gezeigt - besteht aus 5 identischen - aber in der Größe veränderlichen - Würfeln.  
Bestimmen Sie die Gesamtoberfläche und das Volumen der Figur als Funktion der Kantenlänge eines veränderlichen Würfels.

L:

$$O(a) = 22a^2;$$

$$V(a) = 5a^3$$



**7** Gegeben sind jeweils zwei Funktionen.  
Bitte berechnen Sie die Schnittpunkte der Funktionen miteinander und zeichnen Sie die Funktionen.

a)

$$f(x) = -x^2 + 3x + 4;$$

$$g(x) = x^2 + 5x + 4$$

L:

$$S_{f/g1} (0; 4) ; S_{f/g2} (-1; 0) ;$$

b)

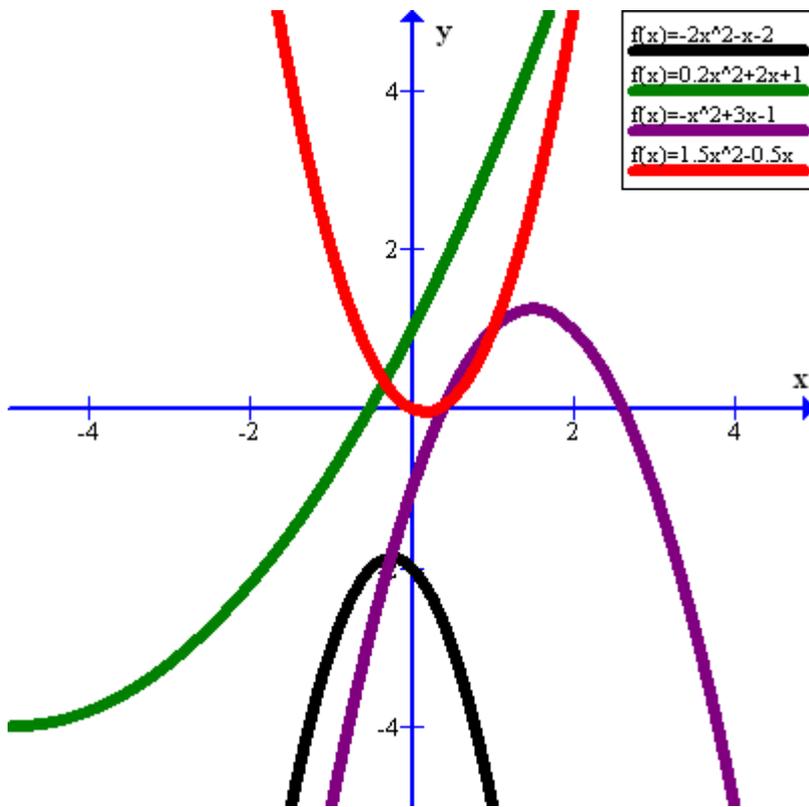
$$f(x) = -2x^2 + 2;$$

$$g(x) = -x^2 + 3x + 4$$

L:

$$S_{f/g1} (-2; -6) ; S_{f/g2} (-1; 0) ;$$

Zu 3)



Zu 7)

