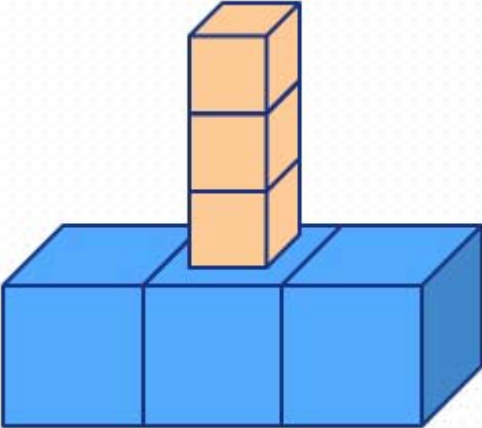


Lösungen:

<p>1</p>	<p>Die Punkte <math>P_1, P_2, P_3</math> beschreiben eine Parabel, die Punkte <math>P_3, P_4</math> eine Gerade.  <b>Bestimmen Sie:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- die Funktionsgleichungen von Parabel und Gerade</li> <li>- die Schnittpunkte von Parabel und Gerade</li> <li>- die Schnittstellen der beiden Funktionen mit den Achsen</li> <li>- den Scheitelpunkt der Parabel</li> <li>- die Scheitelpunktform der Parabel</li> </ul> <p><math>P_1 (-5; 6)</math> ; <math>P_2 (-20; 336)</math> ; <math>P_3 (1; 0)</math> ; <math>P_4 (-13; -14)</math> ;  L:  <math>f(x) = x^2 + 3x - 4</math> ;  <math>g(x) = x - 1</math></p> <p>Schnittpunkte f/g:  <math>S_{f/g1} (1; 0)</math> ; <math>S_{f/g2} (-3; -4)</math> ;</p> <p>Für f(x):  <math>x_{N1} = 1</math> ;  <math>x_{N2} = -4</math> ;  <math>y_s = -4</math> ;  <math>P_{\text{Spkt}} (-1,5; -6,25)</math>  <math>f(x) = (x + 1,5)^2 - 6,25</math> ;</p> <p>Für g(x):  <math>x_{N1} = 1</math> ;  <math>y_s = -1</math> ;</p>
<p>2</p>	<p>Bestimmen Sie die Scheitelpunktform der Parabeln:</p> <p>a) <math>f(x) = 5x^2 - 15x + 10</math>   L: <math>f(x) = 5(x - 1,5)^2 - 1,25</math> ;  b) <math>f(x) = x^2 - 7x - 8</math>   L: <math>f(x) = (x - 3,5)^2 - 20,25</math> ;  c) <math>f(x) = -x^2 - 4x + 5</math>   L: <math>f(x) = -(x + 2)^2 + 9</math> ;  d) <math>f(x) = -11x^2 - 55x</math>   L: <math>f(x) = -11(x + 2,5)^2 + 68,75</math> ;</p>
<p>3</p>	<div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 20px;"> <p>In diesem Mauerwerk haben die hellen Würfel eine feste Kantenlänge von 40 cm.  Die Kantenlänge der dunklen (unteren) Würfel ist variabel.  Bitte geben Sie die Oberfläche des Gesamtmauerwerks als Funktion der Kantenlänge der dunklen Würfel an.</p> <p>Einheit: m</p> <p><math>A(a) = 14a^2 + 1,92</math> für <math>a \geq 0,4m</math>  <math>A(a) = 14a^2 - 0,8a + 2,24</math> für <math>\frac{0,4}{3} \leq a &lt; 0,4m</math>  <math>A(a) = 8a^2 + 2,24</math> für <math>a &lt; \frac{0,4}{3}m</math></p> </div> </div>

4 Bitte bestimmen Sie die Schnittpunkte der Funktionen miteinander, sowie die jeweiligen Schnittpunkte mit den Achsen.  
Geben Sie bitte den Scheitelpunkt und die Scheitelpunktform an.  
Bitte zeichnen Sie die Funktionen.

**a)**  $f(x) = -x^2 - 2x + 8;$   
 $g(x) = 2x^2 - 5x + 2$

L:

$S_{f/g1} ( 2; 0 ); S_{f/g2} ( -1; 9 );$

Für f(x):

$x_{N1} = 2;$

$x_{N2} = -4;$

$y_s = 8;$

$P_{Spkt} ( -1; 9 )$

$f(x) = -(x + 1)^2 + 9;$

Für g(x):

$x_{N1} = 2;$

$x_{N2} = 0,5;$

$y_s = 2;$

$P_{Spkt} ( 1,25; -1,125 )$

$g(x) = 2(x - 1,25)^2 - 1,125;$

**b)**  $f(x) = -x^2 - 9x - 8;$   
 $g(x) = 4x^2 - 9x - 8$

L:

$S_{f/g1} ( 0; -8 ); S_{f/g2} ( 0; -8 );$

Für f(x):

$x_{N1} = -1;$

$x_{N2} = -8;$

$y_s = -8;$

$P_{Spkt} ( -4,5; 12,25 )$

$f(x) = -(x + 4,5)^2 + 12,25;$

Für g(x):

$x_{N1} = 2,9321;$

$x_{N2} = -0,6821;$

$y_s = -8;$

$P_{Spkt} ( 1,125; -13,0625 )$

$g(x) = 4(x - 1,125)^2 - 13,0625;$

**c)**  $f(x) = -4x^2 + 8x + 10;$   
 $g(x) = x^2 - x + 15$

L:

Keine Schnittpunkte;

Für f(x):

$x_{N1} = 2,8708;$

$x_{N2} = -0,8708;$

$y_s = 10;$

$P_{Spkt} ( 1; 14 )$

$f(x) = -4(x - 1)^2 + 14;$

Für g(x):

Keine Nullstellen;

$y_s = 15;$

$P_{Spkt} ( 0,5; 14,75 )$

$g(x) = (x - 0,5)^2 + 14,75;$

zu 4)

