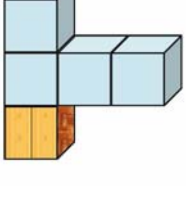
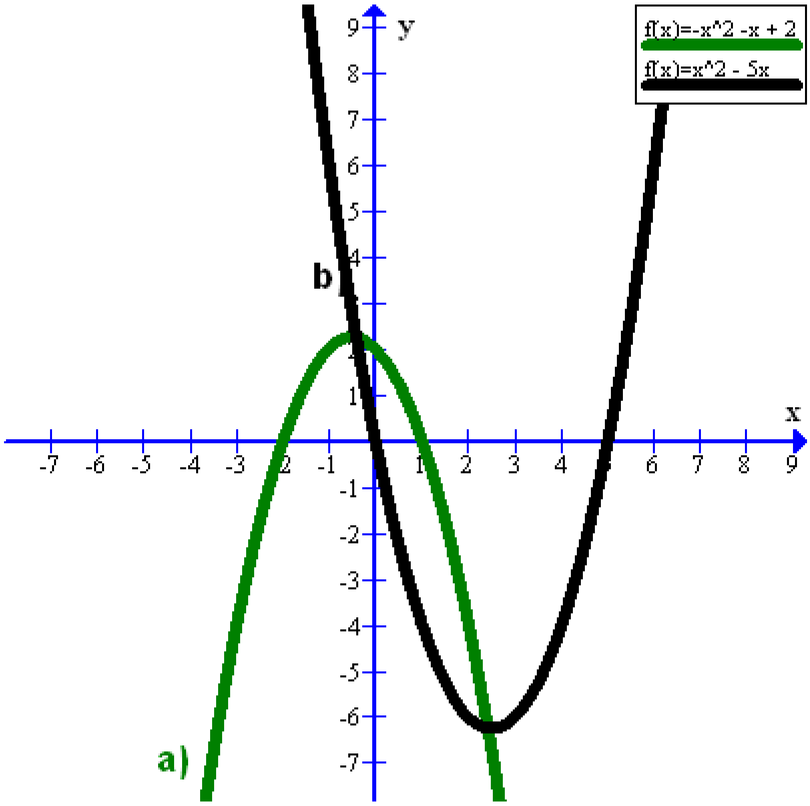
Hausaufgaben 30.4.2015 VKA/VKE VKA/VKD/VKE

Lösungen:

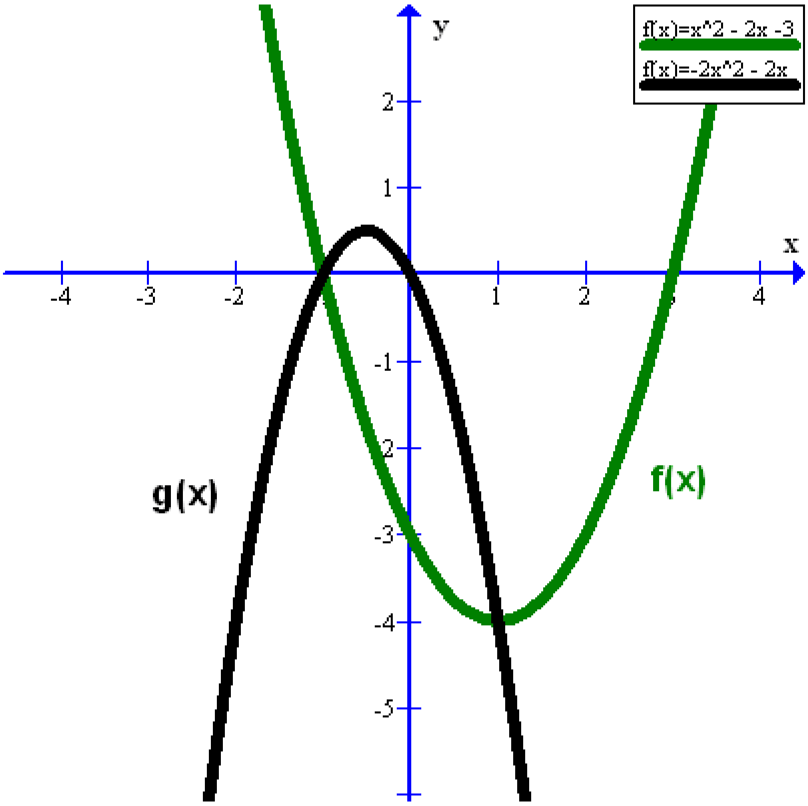
1	Gegeben sind jeweils drei Punkte. Bitte bestimmen Sie - die Gleichung der Parabel, die durch diese Punkte geht - die Achsenschnittstellen der Parabel - den Scheitelpunkt der Parabel und zeichnen Sie die Parabel a) P_1 (8; -70) ; P_2 (-7; -40) ; P_3 (6; -40) ; L: $f(x) = -x^2 - x + 2$; $x_{N1} = 1$; $x_{N2} = -2$; $y_s = 2$; P_{Spkt} (-0,5; 2,25) b) P_1 (-1; 6) ; P_2 (0; 0) ; P_3 (8; 24) ; L: $f(x) = x^2 - 5x$; $x_{N1} = 5$; $x_{N2} = 0$; $y_s = 0$; P_{Spkt} (2,5; -6,25)
2	P_1 (7; -43) ; P_2 (8; -56) ; P_3 (2; -8) ; P_4 (-2; -12) ; **Die Punkte P_1, P_2, P_3 beschreiben eine Parabel, die Punkte P_3, P_4 eine Gerade.** **Bestimmen Sie:** **- die Funktionsgleichungen von Parabel und Gerade** **- die Schnittpunkte von Parabel und Gerade** **- die Schnittstellen der beiden Funktionen mit den Achsen** **- den Scheitelpunkt der Parabel** L: $f(x) = -x^2 + 2x - 8$; $g(x) = x - 10$ Schnittpunkte f/g: $S_{f/g1}$ (2; -8) ; $S_{f/g2}$ (-1; -11) ; Für f(x): Keine Nullstellen; $y_s = -8$; P_{Spkt} (1; -7) Für g(x): $x_{N1} = 10$; $y_s = -10$;
3	<u>**Etwas schwerer, zum Knobeln:**</u> Die Figur - wie gezeigt - besteht aus 4 identischen - aber in der Größe veränderlichen - Würfeln und einem nicht veränderbaren Würfel als Sockel. Bestimmen Sie die Gesamtoberfläche und das Volumen der Figur als Funktion der Kantenlänge eines veränderlichen Würfels. Der Sockel in der untersten Reihe hat eine nicht änderbare Kantenlänge von 100. Der veränderliche Teil der Figur liegt auf ihm immer soweit wie möglich auf. 

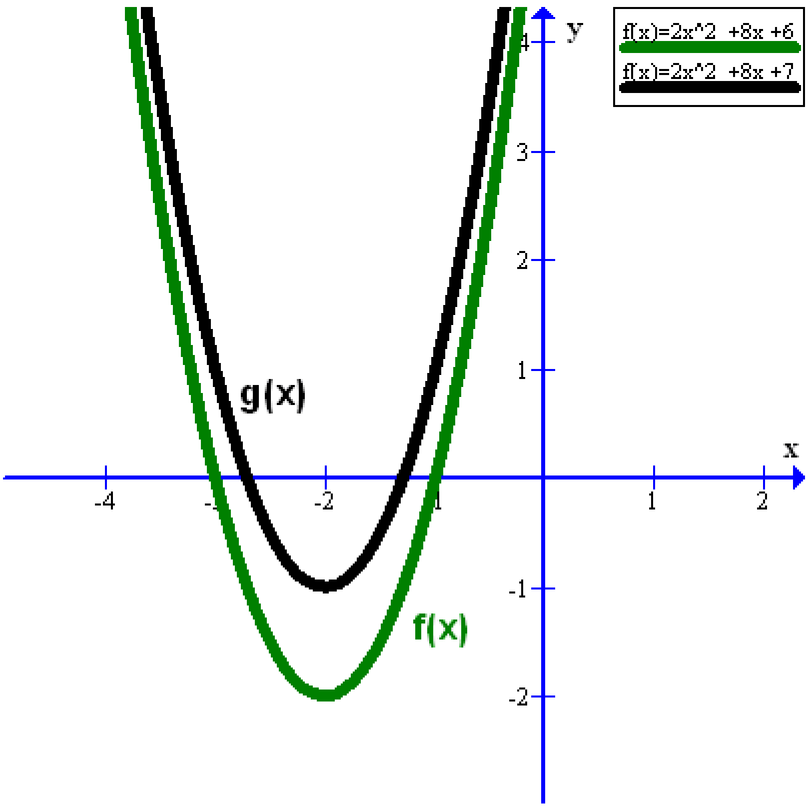
	L: $O(a) = 18a^2 + 40000$, wenn $a >= 100$ $O(a) = 18a^2 - 200a + 60000$, wenn $a < 100$ und $3a > 100$ $O(a) = 12a^2 + 60000$, wenn $3a <= 100$ $V(a) = 4a^3 + 1000000$
7	Gegeben sind jeweils zwei Funktionen. Bitte berechnen Sie die Schnittpunkte der Funktionen miteinander und zeichnen Sie die Funktionen. a) $f(x) = x^2 - 2x - 3$; $g(x) = -2x^2 - 2x$ L: $S_{f/g1}$ (1; -4) ; $S_{f/g2}$ (-1; 0) ; b) $f(x) = 2x^2 + 8x + 6$; $g(x) = 2x^2 + 8x + 7$ L: Keine Schnittpunkte; c) $f(x) = 3x^2 - 4x$; $g(x) = 2x^2 - 4$ L: $S_{f/g1}$ (2; 4) ; $S_{f/g2}$ (2; 4) ; d) $f(x) = 2x^2 - 10x + 8$; $g(x) = 2x^2 - 7x + 6$ L: $S_{f/g1}$ (0,6667; 2,2221) ;

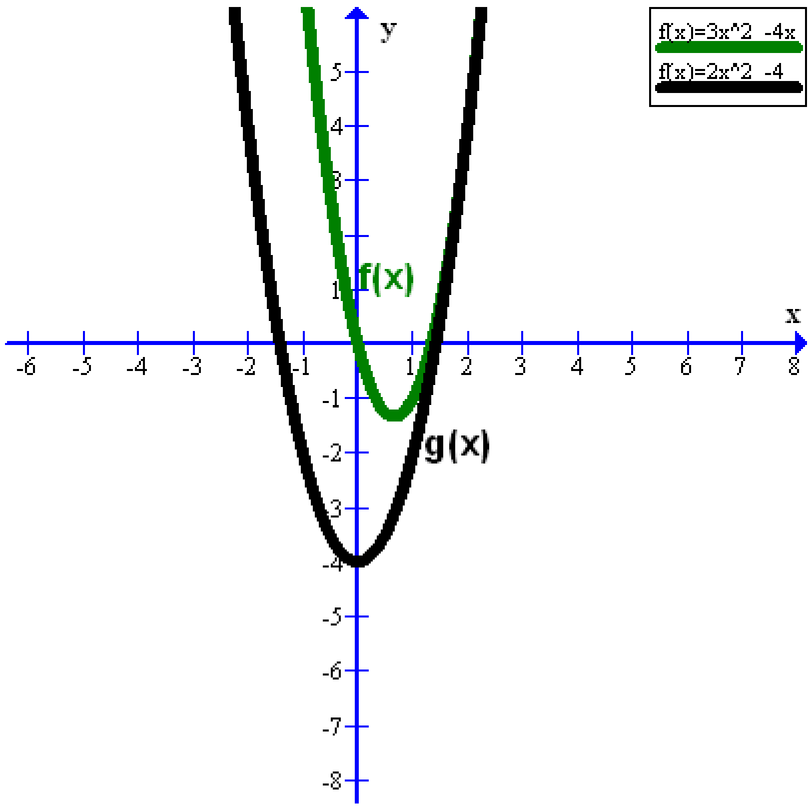
Zu 1)

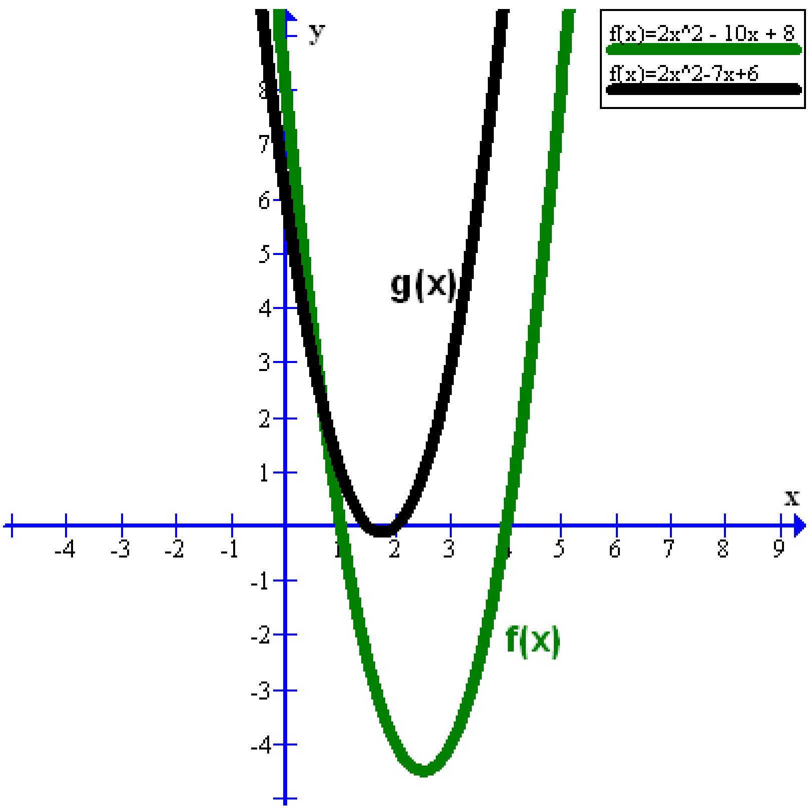


Zu 7)






f(x)=3x^2 -4x
f(x)=2x^2 -4
f(x)
g(x)
x
y


f(x)=2x^2 - 10x + 8
f(x)=2x^2-7x+6
g(x)
f(x)
x
y