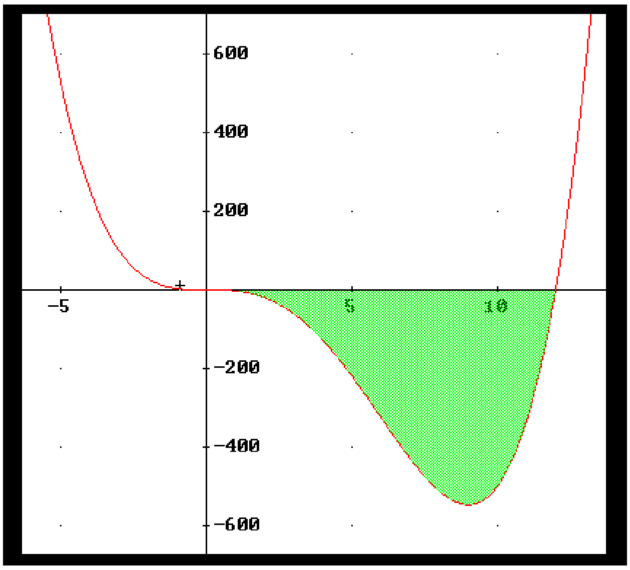
**... noch ein paar Übungen ... für alle, die mehr wollen ...**

1)

$$\frac{x^4}{4} - 3 \cdot x^3$$

Nullstellen bei x=12 und x=0
Min(9;-546,75)
W(0,0) und W(6,-324)
Fläche zw. Kurve und x-Achse:
A=3110,4E$^2$

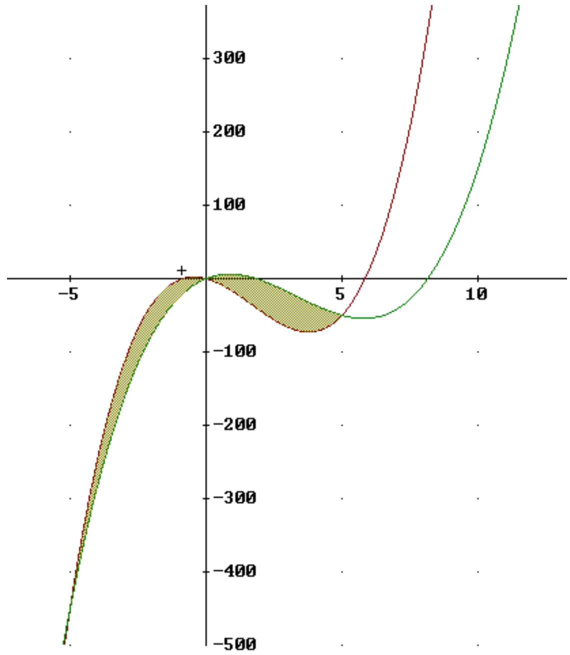



2) $f(x) := 2 \cdot x^3 - 10 \cdot x^2 - 10 \cdot x$

$g(x) := x^3 - 10 \cdot x^2 + 15 \cdot x$

f(x):
Nullstellen $N_1(0, 0)$ $N_2(-0,854; 0)$ $N_3(5,854;0)$
Extremwerte:
$E_1$=MAX(-0,44; 2,29) und $E_2$ = MIN(3,77; -72,66)
Wendepunkte:W($^5/_3$, -35,19)

g(x):
Nullstellen $N_1(0, 0)$ $N_2(1,83; 0)$ $N_3(8,16; 0)$
Extremwerte:
$E_1$=MAX(-0,86; 6,14) und $E_2$ = MIN(5,81; -54,28)
Wendepunkte:W($^{10}/_3$, -24,07)




Fläche:
$A_1$=156,25E$^2$
$A_2$=156,25E$^2$
$A_{ges}$=312,5E$^2$

3) $f(x) = x^6 - x^4$
Achtung: N(0, 0) ist kein Wendepunkt, da sich die Krümmung dort nicht ändert!!
Es gilt nämlich: $f''(x)=30x^4 - 12x^2$ für z.B. x=-1 gleich wie für x=1, daher keine Änderung der Krümmung, links von x=0 und rechts von x=0 jeweils rechtsgekrümmt.
Flächenstücke symmetrisch wegen der Symmetrie der Kurve:
$A_1=A_2= {}^2/_{35}$ E$^2$ =0,057, Gesamtfläche: A=$^4/_{35}$ E$^2$.