

20121213L3

Zuerst einmal mit dem GTR:

```

Plot1 Plot2 Plot3
Y1=X^2+4.25
Y2=1/X^2
Y3=
Y4=
Y5=
Y6=
Y7=
    
```



```

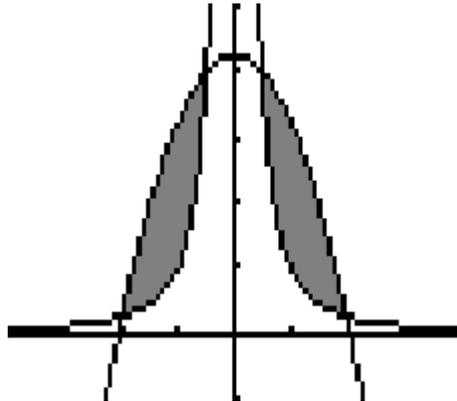
V1-V2=0
X=.5
bound={-1E99,1...
left-rt=0
    
```

```

V1-V2=0
X=2
bound={-1E99,1...
left-rt=0
    
```

Die Schnittpunkte sind $(0,5/4)$; $(2/0,25)$ und die entsprechenden, zur y-Achse symmetrischen Punkte.

zu a)

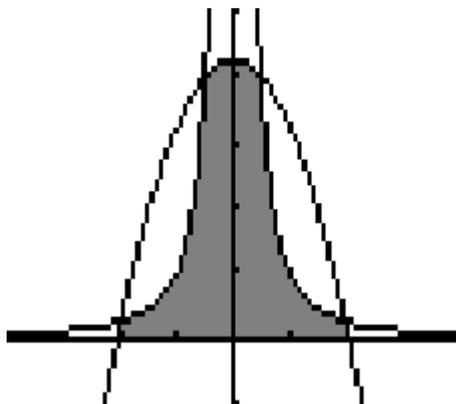


```

fnInt(Y1-Y2,X,.5
,2)*2
4.5
    
```

Mit Math 9 (siehe oben) erhält man : **A = 4,5 FE**

zu b)



Die Nullstellen der Parabel sind $\pm \sqrt{\frac{17}{4}}$ Daraus ergibt sich, dass man mit MATH 9 folgendes tippen muss:

```

2*(fnInt(Y1,X,0,
1/2)+fnInt(Y2,X,
1/2,2)+fnInt(Y1,
X,2,√(17/4)))
7.182132606
    
```

D.h.:Die Fläche hat einen Inhalt von **7,182 FE**

Ohne GTR geht das so:

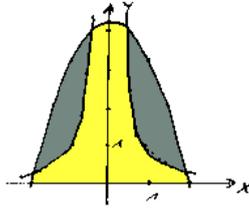
Siehe nächste Seite

$$f(x) = -x^2 + \frac{17}{4} \quad \left| \quad h(x) = f(x) - g(x) \right.$$

$$g(x) = \frac{1}{x^2}; x \neq 0 \quad \left| \quad H(x) = -\frac{1}{3}x^3 + \frac{17}{4}x + \frac{1}{x} + c \right.$$

$$f(x) = g(x) \Leftrightarrow h(x) = 0 = -x^2 + \frac{17}{4} - \frac{1}{x^2} \quad | \cdot (-x^2)$$

mit $z = x^2 \quad 0 = z^2 - \frac{17}{4}z + 1$



$$z_{1,2} = \frac{17}{8} \pm \sqrt{\frac{289}{64} - \frac{64}{64}}$$

$$z_1 = 4 \rightarrow S_1 \left(2 \mid \frac{1}{4} \right)$$

$$S_2 \left(-2 \mid \frac{1}{4} \right)$$

$$z_2 = \frac{1}{4} \rightarrow S_3 \left(\frac{1}{2} \mid 4 \right)$$

$$S_4 \left(-\frac{1}{2} \mid 4 \right)$$

zu a) $H\left(\frac{1}{2}\right) = \frac{49}{12} + c \quad H(2) = \frac{19}{3} + c$

$$\frac{1}{2} A = H(2) - H\left(\frac{1}{2}\right) = \frac{76 - 49}{12} = \frac{9}{4}$$

$$A = \frac{9}{2}$$

zu b) $A_0 = 2 \cdot \int_2^{14,25} f(x) dx + 2 \int_0^{0,5} f(x) dx + 2 \int_{0,5}^2 g(x) dx$

$$F(x) = -\frac{1}{3}x^3 + \frac{17}{4}x + c_1$$

$$G(x) = -\frac{1}{x} + c_2$$

$$F(14,25) = 5,8410663 \quad A_1 = 0,007733$$

$$F(2) = 5,8333333 \quad A_2 = 2,0833333$$

$$F(0,5) = 2,0833333$$

$$F(0) = 0 \quad A_3 = 1,5$$

$$G(2) = -\frac{1}{2} \quad A_3 = 1,5$$

$$G(0,5) = -2$$

$$A_0 = 2 \cdot (A_1 + A_2 + A_3) = \underline{\underline{7,591 \text{ FE}}}$$

$$A_0 = 7,182$$