2. Bsp.: $f(x) = -x^2 + \frac{3}{2}x + 4$ $\qquad g(x) = \frac{1}{2}x^2 + 1$

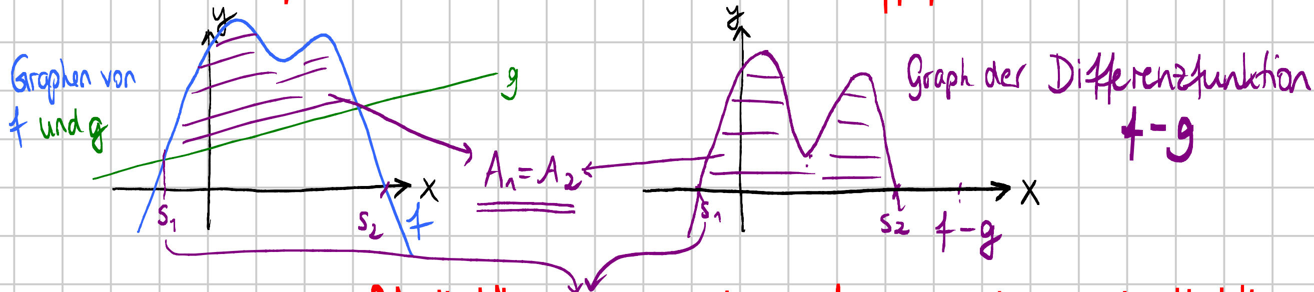
1.) Schnittstellen berechnen: Dies sind die Integrationsgrenzen

$$-x^2 + \frac{3}{2}x + 4 = \frac{1}{2}x^2 + 1 \quad \Big| -\frac{1}{2}x^2 - 1$$

(*) $$-\frac{3}{2}x^2 + \frac{3}{2}x + 3 = 0 \quad \Big| \cdot \frac{2}{3}$$

$$-x^2 + x + 2 = 0 \qquad x_{1,2} = \frac{-1 \pm \sqrt{1+8}}{-2} \qquad x_1 = -1, \quad x_2 = 2$$

(*) Im Prinzip werden hier die Nullstellen der Differenzfunktion $f-g$ berechnet, danach die Fläche zwischen Diff.fkt. und x-Achse.



Dabei gilt: Schnittstellen s_i von f und g sind die Nullstellen der Differenzfunktion $f-g$

2.) $$A = \int_{-1}^{2}\left(-\frac{3}{2}x^2 + \frac{3}{2}x + 3\right)dx = \left[-\frac{\cancel{3}^{1}}{\cancel{6}_{2}}x^3 + \frac{3}{4}x^2 + 3x\right]_{-1}^{2}$$

$$= -\frac{1}{2}(2)^3 + \frac{3}{4}(2)^2 + 3 \cdot 2 - \left(-\frac{1}{2}\cdot(-1)^3 + \frac{3}{4}(-1)^2 + 3(-1)\right)$$

$$= -4 + 3 + 6 - \left(\frac{1}{2} + \frac{3}{4} - 3\right) = 5 + \frac{7}{4} = \underline{\underline{\frac{27}{4}}}$$

Mit dem GTR: \Y1 $\overset{1)}{=}$ f(x)

\Y2 $\overset{1)}{=}$ g(x)

\Y3 $\overset{2)}{=}$ abs|Y1 − Y2|

1) zunächst mit $\boxed{\text{GRAPH}}$ \Y1 und \Y2 Überblick verschaffen, 2) dann nur \Y3 ansehen und damit weiterrechnen.

Variante: \Y1 = abs|f(x)-g(x)| direkt, anstelle von \Y1, \Y2, \Y3 ...

1) 2nd $\boxed{\text{CALC}}$ zero ⇝ Nullstellen der Differenzfunktion: $x_1 = -1$; $x_2 = 2$

2.) 2nd $\boxed{\text{CALC}}$ 7: $\int f(x)\,dx$ mit lower Limit −1, upper Limit 2.

$\boxed{\text{Bemerkung:}}$ Berechnung von Integralen ohne Darstellung der Graphen im $\boxed{\text{GRAPH}}$ - Bildschirm: $\boxed{\text{MATH}}$ 9: fnInt: $\int_{\boxed{*}}^{\boxed{*}}(\boxed{*})\,d\boxed{*}$ * einsetzen