a) ***f(x) = 0,4 x⁴ – 3x² + 3,12***

Nullstellen mittels Substitution ermitteln:

$$0{,}4z^2 - 3z + 3{,}12 = 0 \qquad z = x^2$$

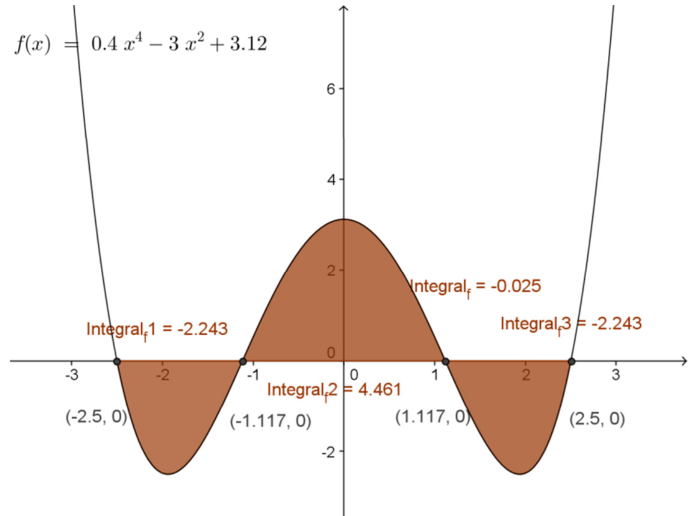
$$z^2 - 7{,}5z + 7{,}8 = 0$$

$$z_{1,2} = 3{,}75 \pm \sqrt{(3{,}75)^2 - 7{,}8}$$

$$z_1 \approx 1{,}248 \wedge z_2 \approx 6{,}252$$

$$x_{1,2} \approx \pm 1{,}12$$

$$x_{3,4} = \pm 2{,}5$$



Aufleiten und Flächensumme berechnen:

$$2 \bullet \left| \left[0{,}08x^5 - x^3 + 3{,}12x\right]_{-2{,}5}^{-1{,}12} \right| + \left[0{,}08x^5 - x^3 + 3{,}12x\right]_{-1{,}12}^{1{,}12}$$

$$\approx 2 \bullet 2{,}243 + 4{,}46 \approx 8{,}946$$

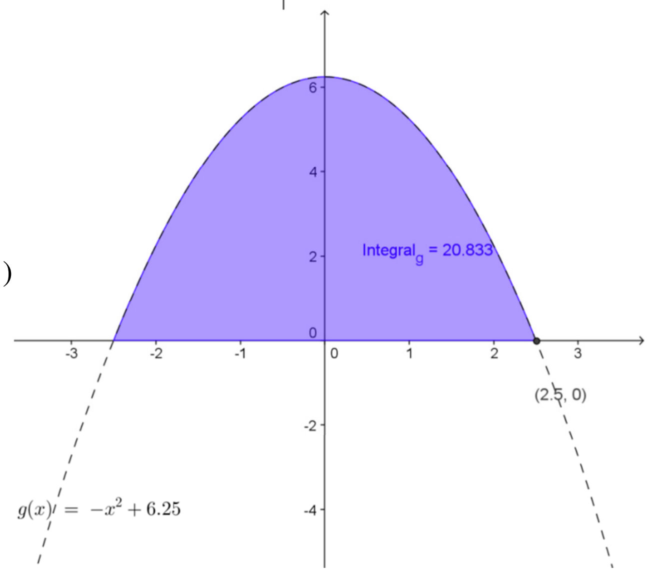
g(x) = –x² + 6,25

Nach unten geöffnete Parabel,
Nullstellen bei: $x_{1,2} = \pm 2{,}5$

$$\left[-\frac{1}{3}x^3 + 6{,}25x\right]_{-2{,}5}^{2{,}5}$$

$$\approx 10{,}417 - (-10{,}417)$$

$$\approx 20{,}833$$



b) <u>1. Möglichkeit: berechnete Flächen aus a) verwenden:</u>

$$20{,}833 - 2 \cdot (-2{,}243) - 4{,}46 = 20{,}859$$

<u>2. Möglichkeit: Differenzfunktion bilden / integrieren:</u>

h(x) = g(x) – f(x)

= –0,4x⁴ + 2x² + 3,13

Die Fläche hat die Form eines Bumerang / einer Sichel.

$$\left[-0{,}08x^5 + \frac{2}{3}x^3 + 3{,}13x\right]_{-2{,}5}^{2{,}5}$$

$$\approx 10{,}429 - (-10{,}429)$$

$$\approx 20{,}858$$