

Teil A:

a) $F(x) = -\frac{1}{4}x^4 + x^3 + 2x^2$

b) $f(x) = -x(x^2 - 3x - 4) = 0$

$x_{2,3} = 1,5 \mp \sqrt{(1,5)^2 + 4}$

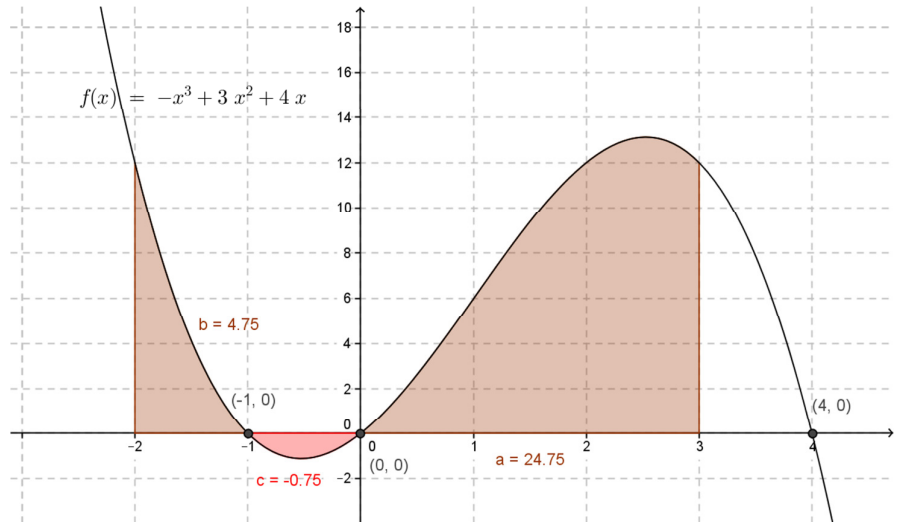
$x_1 = 0 \quad x_2 = -1 \quad x_3 = 4$

$A_1 = \left[-\frac{1}{4}x^4 + x^3 + 2x^2 \right]_{-2}^{-1}$
 $= 0,75 - (-4) = 4,75$

$A_2 = \left| \left[-\frac{1}{4}x^4 + x^3 + 2x^2 \right]_{-1}^0 \right|$
 $= |0 - 0,75| = 0,75$

$A_3 = \left[-\frac{1}{4}x^4 + x^3 + 2x^2 \right]_0^3$
 $= 24,75 - 0 = 24,75$

$A_1 + A_2 + A_3 = 30,25 \text{ FE}$



Teil B:

a) $F(x) = 2\sqrt{e^x}(x^2 - 4x + 6) = 2e^{0,5x}(x^2 - 4x + 6)$

Ableiten mit Hilfe der Produkt- und Kettenregel:

$F'(x) = e^{0,5x}(x^2 - 4x + 6) + 2e^{0,5x}(2x - 4)$
 $= e^{0,5x}(x^2 - 4x + 6 + 2 \cdot 2x - 2 \cdot 4)$
 $= e^{0,5x}(x^2 - 2)$
 $= f(x)$

b) $(x^2 - 2) = 0 \rightarrow n_{1,2} = \mp\sqrt{2}$

siehe rechts

c) $A_1 = [2e^{0,5x}(x^2 - 4x + 6)]_{-6}^{-\sqrt{2}}$
 $= 13,47 - 6,57 = 6,9$

$A_2 = [2e^{0,5x}(x^2 - 4x + 6)]_{-\sqrt{2}}^{\sqrt{2}}$
 $= 9,50 - 13,47 = -3,96$

Flächenbilanz: $A_1 + A_2 = 2,94 \text{ FE}$

(Gesamt-)Fläche: $A_1 + |A_2| = 10,86 \text{ FE}$

