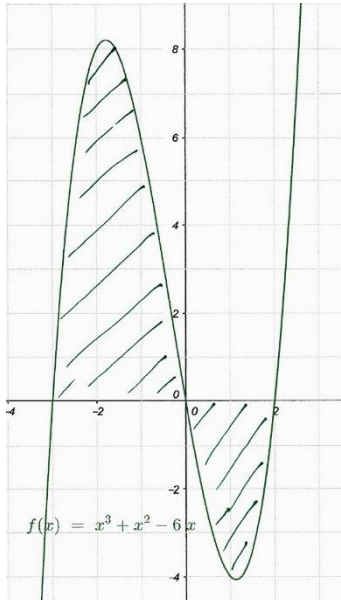


Funktionen – Anwendung der Integralrechnen – Flächeninhalt von $f(x)$

Arbeitsblatt 3

Berechnen Sie den Flächeninhalt der Fläche, die vom Graphen $f(x): y = x^3 + x^2 - 6x$ und der x -Achse eingeschlossen wird!

Anleitung: Da kein Intervall $(a;b)$ angegeben ist, gelten die x -Koordinaten der Nullstellen als Intervall!



$$f(x): y = x^3 + x^2 - 6x;$$

$$x^3 + x^2 - 6x = 0$$

$$x(x^2 + x - 6) = 0 \rightarrow x_1 = 0;$$

$$x_{2,3} =$$

$$x_{2,3} = \underline{x_2 = +2}; \quad \underline{x_3 = -3}; \quad \text{Intervall: } (-3; +2)$$

$$\int_a^b (x^3 + x^2 - 6x) \cdot dx =$$

$$= 20,91 \text{ FE}$$

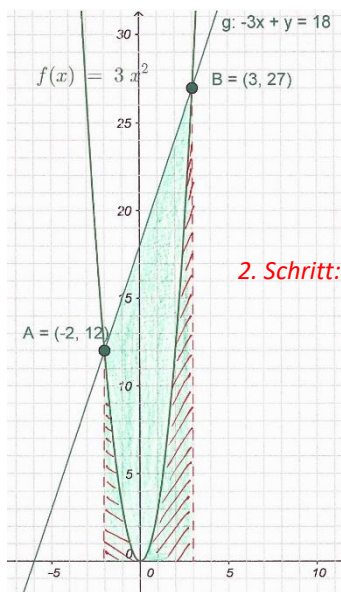
$$A(-3; +2) = 20,91 \text{ FE};$$

Berechnen Sie den Flächeninhalt der Fläche, die von den beiden Graphen $f(x): y = 3x^2$ und $g(x): y = 3x + 18$ eingeschlossen wird!

Anleitung: 1. Schritt: Berechnung der Schnittpunkte $\rightarrow$ die x -Werte sind die Werte für das Intervall $(a;b)$!

2. Schritt: Berechnung des Flächeninhalts $\rightarrow$ oberhalb ($y = 3x + 18$) minus unterhalb $y = 3x^2$!

$$\begin{aligned} \text{1. Schritt: } f(x) \cap g(x): & y = y \\ 3x^2 &= 3x + 18 \quad | :3 \end{aligned}$$



$$\underline{x_1 = +3}; \quad \underline{x_2 = -2}; \quad \text{Intervall: } (-2; +3)$$

$$\text{2. Schritt: } g(x) - f(x) = 3x + 18 - 3x^2$$

$$\int_a^b (3x + 18 - 3x^2) \cdot dx =$$

$$A(-2; +3) = 62,5 \text{ FE};$$