

23

Bl. övn 3.

Volym vatten i tanken:  $f(t)$  literVet:  $f(0) = 0$  $t$  är tiden i minuterVi noterar att figuren i uppgiften visar  $f'(t)$ .

$$(a) \quad f(15) - \underbrace{f(0)}_0 = \int_0^{15} f'(t) dt = 5 \cdot 10 + \frac{10(15-5)}{2} = 50 + 50 = 100$$

$f(15) = 100$ 
↑
Area under  $f'(t)$ -grafen

Behållaren innehåller alltså 100 liter vatten då  $t = 15$ , utre 75 liter.(b)  $0 \leq t \leq 5$ :

$$f'(t) = 10$$

$$f(t) = 10t + C$$

Eftersom  $f(0) = 0$  får vi att  $C = 0$  Alltså

$$f(t) = 10t$$

(vilket innebär att  $f(5) = 50$ ) $5 < t \leq 15$ 

$$f'(t) = 15 - t$$

$$f(t) = 15t - \frac{t^2}{2} + C$$

Villkoret  $f(5) = 50$  ger

$$50 = 15 \cdot 5 - \frac{5^2}{2} + C$$

$$C = -12,5$$

Svar:

$$f(t) = \begin{cases} 10t & 0 \leq t \leq 5 \\ 15t - \frac{t^2}{2} - 12,5 & 5 \leq t \leq 15 \end{cases}$$

