

1184

$$(a) \quad x - 5\sqrt{x} + 4 = 0 \quad (*)$$

$$\text{Sätt } t = \sqrt{x} \quad (**)$$

Da är $t^2 = x$. Ekv. (*) kan då skrivas

$$t^2 - 5t + 4 = 0$$

$$t = \frac{5}{2} \pm \sqrt{\frac{25}{4} - \frac{4 \cdot 4}{4}}$$

$$t = \frac{5}{2} \pm \frac{3}{2}$$

$$t_1 = 4, \quad t_2 = 1$$

Insättning i (**) ger nu:

Fall 1:

$$4 = \sqrt{x}$$

$$x = 16$$

Fall 2:

$$1 = \sqrt{x}$$

$$x = 1$$

Svar: $x_1 = 1, x_2 = 16$

$$(b) \quad (x+1) - 27\sqrt{x+1} + 170 = 0 \quad (*)$$

$$\text{Sätt } t = \sqrt{x+1} \quad (**)$$

Da är $t^2 = x+1$. Ekv. (*) kan då skrivas

$$t^2 - 27t + 170 = 0$$

$$t = \frac{27}{2} \pm \sqrt{\frac{27^2}{4} - \frac{170 \cdot 4}{4}}$$

$$t = \frac{27}{2} \pm \sqrt{\frac{49}{4}}$$

$$t = \frac{27}{2} \pm \frac{7}{2}$$

$$t_1 = 10, \quad t_2 = 17$$

1184

(forts)

Insättning i (***) ger nu:

Fall 1:

$$10 = \sqrt{x+1}$$

$$100 = x+1$$

$$x = 99$$

Fall 2:

$$17 = \sqrt{x+1}$$

$$289 = x+1$$

$$x = 288$$

Svar: $x_1 = 99$, $x_2 = 288$

(c) $(x^2 + 2x - 3)^2 + 2(x^2 + 2x - 3) - 3 = 0$ (*)

Sätt $t = x^2 + 2x - 3$ (**)

Da är $t^2 = (x^2 + 2x - 3)^2$ Ekv. (*) kan då skrivas

$$t^2 + 2t - 3 = 0$$

$$t = -1 \pm \sqrt{1+3}$$

$$t = -1 \pm 2$$

$$t_1 = -3, \quad t_2 = 1$$

Insättning i (***) ger nu:

Fall 1:

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

$$x^2 + 2x = 0$$

$$x(x+2) = 0$$

$$x = 0 \text{ eller } x+2 = 0$$

$$x = -2$$

Fall 2:

$$1 = x^2 + 2x - 3$$

$$x^2 + 2x - 4 = 0$$

$$x = -1 \pm \sqrt{1+4}$$

$$x = -1 \pm \sqrt{5}$$

Svar: $x_1 = 0$, $x_2 = -2$, $x_3 = -1 - \sqrt{5}$, $x_4 = -1 + \sqrt{5}$