

**Exempel 0.0.1** (Lös differentialekvationerna)

- $y''(t) + 3y'(t) + 2y(t) = 0$
- $y''(t) - 2y'(t) + y(t) = 0$
- $y''(t) + 4y(t) = 0$

**Solution:** 1) För  $ay'' + by' + cy = 0$  så får vi  $ar^2 + br + c = 0$ :

$$r^2 + 3r + 2 = 0 \implies r_1 = -2, r_2 = -1$$

Då får vi följande funktion genom att använda föredetta formler:

$$y = Ae^{-2t} + Be^{-t}$$

.....  
**Solution:** 2)

$$r^2 - 2r + 1 = 0 \implies r_1 = r_2 = 1$$

Alltså funktionen är då:

$$Ae^t + Bte^t$$

.....  
**Solution:** 3)

$$r^2 + 4 = 0 \implies r_1 = 2i, r_2 = -2i$$

Alltså allmänna funktionen som uppfyller den givna differentialekvationen är:

$$Ae^{2it} + Be^{-2it} \iff e^{2it}(A\cos(2t) + B\sin(2t))$$