

1 (a)  $f'(x) = \underline{2 \cos 2x}$  (Svar)

(b)  $f'(x) = 1 \cdot e^x + x \cdot e^x = \underline{(1+x)e^x}$  (Svar)

2  $f(z) = 2z - z^2$

(a)  $f(i) = 2i - i^2 = 2i - (-1) = 2i + 1 = \underline{1 + 2i}$  (Svar)

(b)  $f(z) = 10$  ger

$$10 = 2z - z^2$$

$$z^2 - 2z + 10 = 0$$

$$z = 1 \pm \sqrt{1 - 10}$$

$$z = 1 \pm \sqrt{-9}$$

$$z = 1 \pm \sqrt{i^2 \cdot 9}$$

$$i^2 = -1$$

$$z = 1 \pm 3i$$

Svar:  $z_1 = 1 - 3i$ ,  $z_2 = 1 + 3i$

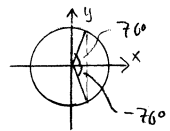
3

Från enhetscirkeln ser vi att  $\cos(-70^\circ) = \cos 70^\circ$

Sedan är cosinus periodisk med perioden  $360^\circ$ , vilket innebär att

$$\cos 70^\circ = \cos(\underbrace{70^\circ + 360^\circ}_{=430^\circ}) \quad \text{och} \quad \cos(-70^\circ) = \cos(\underbrace{-70^\circ + 360^\circ}_{=290^\circ})$$

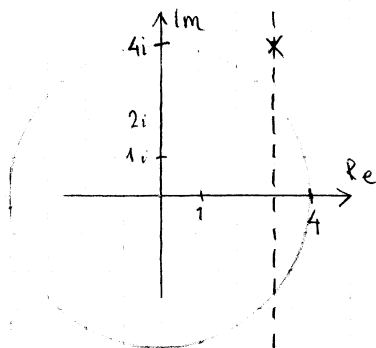
Svar:  $\nu_1 = 290^\circ$ ,  $\nu_2 = 430^\circ$



4

(a)  $z = -2 - 3i$ . Då är  $\bar{z} = -2 + 3i$  (Svar)

(b)



Till exempel  $z_2 = 3 + 4i$  (Svar)