Polynomdivisjon:

$$z^3 + 2z^2 - 3z + 20 : z^2 - 2z + 5 = \underline{z + 4}$$
$$\underline{-(z^3 - 2z^2 + 5z)}$$
$$4z^2 - 8z + 20$$
$$\underline{-(4z^2 - 8z + 20)}$$
$$0$$

Kompleks faktorisering:

$$P(z) = (z - r)(z - \bar{r})(z + 4)$$

Reell faktorisering:

$$P(z) = (z^2 - 2z + 5)(z + 4)$$

3.5:

11) $1 + z + z^2 + z^3 = 0 \quad (*)$

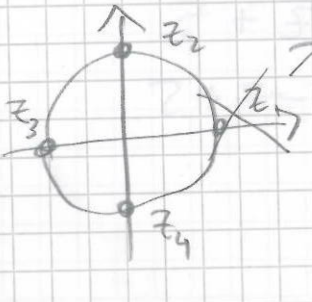
Følger hint om geom. rekke!

Sum av geom. rekke: $a + ak + ak^2 + \dots + ak^{n-1}$
$$= a\sum_{i=1}^{n} k^{i-1} = a\,\frac{k^n - 1}{k - 1}, \quad k \neq 1$$

For $z \neq 1$ (for $z = 1$ er det klart at $(*)$ ikke holder):
$$0 = 1 + z + z^2 + z^3 = \frac{z^4 - 1}{z - 1}$$

$$\Rightarrow z^4 - 1 = 0 \Rightarrow z^4 = 1$$

$$\Rightarrow \cancel{z_1 = 1}, \; \underline{z_2 = i}, \; \underline{z_3 = -1}, \; \underline{z_4 = -i}$$



Ikke gyldig pga. antatt $z \neq 1$