

### Huiswerkopgaven 3 februari

Inleveren uiterlijk 10 februari bij Arjen Stolk (postvakje in kamer 2.06)

**Opgave 1.** Zij  $X$  een topologische ruimte. Bewijs:  $U \subset X$  is open  $\Leftrightarrow$  voor iedere  $x \in U$  is er een open omgeving van  $x$  die geheel in  $U$  bevat is.

**Opgave 2.** Zij  $X$  een Hausdorffse ruimte. Bewijs dat  $\{x\}$  gesloten is voor iedere  $x \in X$ .

**Opgave 3.** Zij  $X$  een metrische ruimte. Op college hebben we gedefinieerd:  $U \subset X$  is open als voor iedere  $x \in U$  er een  $\delta > 0$  is zodat  $B(x, \delta) \subset U$ . Bewijs:  $U \subset X$  is open  $\Leftrightarrow U$  is een vereniging van open bollen.