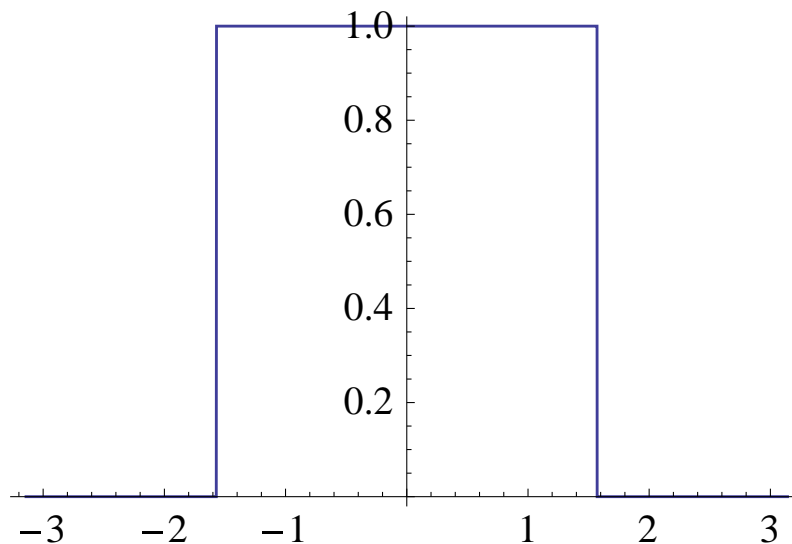


Voorbeeld Examen 8C080 – Biomedische Beeldanalyse

1. Lineaire interpolatie in 2D heet ook wel bi-lineaire interpolatie. Noem de intensiteit van de pixels: $a_{x,y}$. Dus de waarde van het pixel op locatie $\{x=2, y=3\}$ is $a_{2,3}$.

Bereken de bi-linair geïnterpoleerde waarde van de intensiteit op locatie $\{2.3, 4.7\}$.

2. Bereken de Fourier coëfficiënten van de volgende periodieke functie ($-\pi < x < \pi$):
 - a. de blokfunctie: $f[x] := \begin{cases} 1 & \text{if } [-\pi/2 \leq x \leq \pi/2] \\ 0 & \text{else} \end{cases}$



3.
 - a. Geef twee voorbeelden van klinisch relevante beeldregistratie van een functionele beeldmodaliteit op een anatomische beeldmodaliteit.
 - b. Geef tevens aan welk algoritme je zou voorstellen om deze modaliteiten precies te registreren (matchen). En waarom je deze kiest.
4. Wat stelt de waarde van Fourier coëfficiënt $a[0]$ voor?
5. Geef de formule voor de genormaliseerde correlatiecoëfficiënt als gelijkheidsmaat voor de registratie van 2 twee-dimensionale beelden.
6. Geef een praktijkvoorbeeld voor 1D signalen, én voor een 2D beeld, van:
 - hoog-doorlaat filteren
 - band filteren
 - laag-doorlaat filterenDus 6 antwoorden!
7. Wat is het convolutie theorema? Waarom is dit handig? Geef een uitgebreide toelichting.