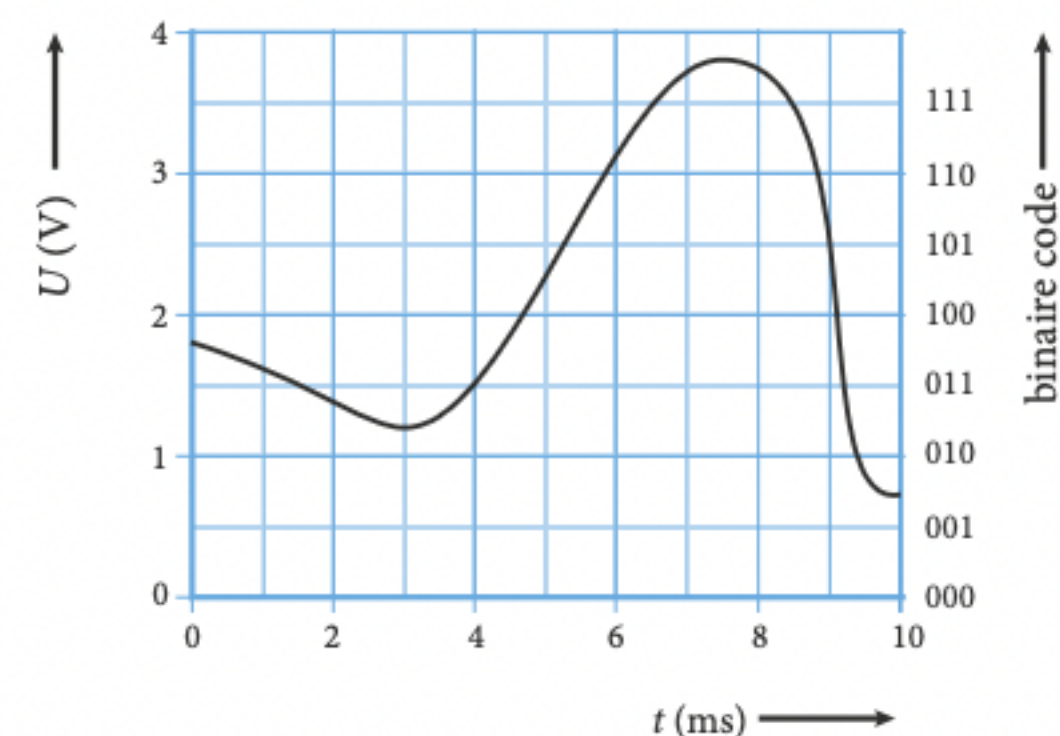


39 In figuur 78 is een signaal weergegeven als functie van de tijd. De waarden van het signaal liggen tussen 0 en 4 V. Dit signaal wordt door een AD-omzetter omgezet in binaire getallen van vier bits. De bemonstertijd is 1,0 ms.

- Bereken de bemonsterfrequentie.
- Toon aan dat de stapgrootte gelijk is aan 0,25 V.
- Teken in figuur 78 het binaire signaal bij elke milliseconde.

Er zijn twee manieren om ervoor te zorgen dat het digitale beeld nauwkeuriger het analoge signaal weergeeft.

- Noem die manieren. Licht je antwoord toe.



Figuur 78

Opgave 39

a $f = \frac{1}{T}$

$T = 1,0 \text{ ms} = 1,0 \cdot 10^{-3} \text{ s}$

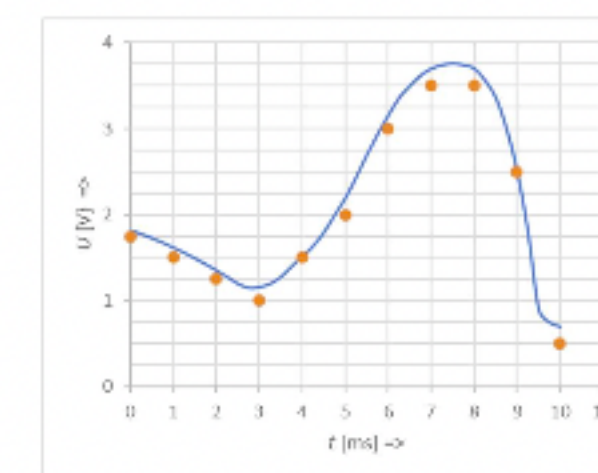
$f = \frac{1}{1,0 \cdot 10^{-3}}$

$f = 1,0 \cdot 10^3 \text{ Hz}$

- b 4-bits = 2^4 stappen = 16 stappen

stapgrootte = $\frac{4,0 \text{ V}}{16} = 0,25 \text{ V}$

- c Zie figuur 22.



Figuur 22

- d Als je de tijd tussen twee opeenvolgende bemonsteringen verkleint, dan krijg je meer punten per ms. Hierdoor volg je beter de contouren van het analoge signaal. Dus het digitale beeld is nauwkeuriger als de bemonsteringsfrequentie groter is. Als je het aantal bits vergroot, wordt de stapgrootte kleiner. Dat betekent dat er in de hoogte van het signaal meer verfijning komt en punten dicht bij de grafieklijn komen te liggen.