

Hulpmiddelen:  
BiNaS en niet-grafisch rekenapparaat

Naam:

**Voortgangstoets**

**NAT**

**4 VWO**

**Week 3**

**SUCCES!!!**

**Noteer niet uitsluitend de antwoorden, maar ook je redeneringen (in correct Nederlands) en de formules die je gebruikt hebt! Maak daar waar nodig een schets van de situatie. Maak de opgaven in de juiste volgorde en werk netjes.**

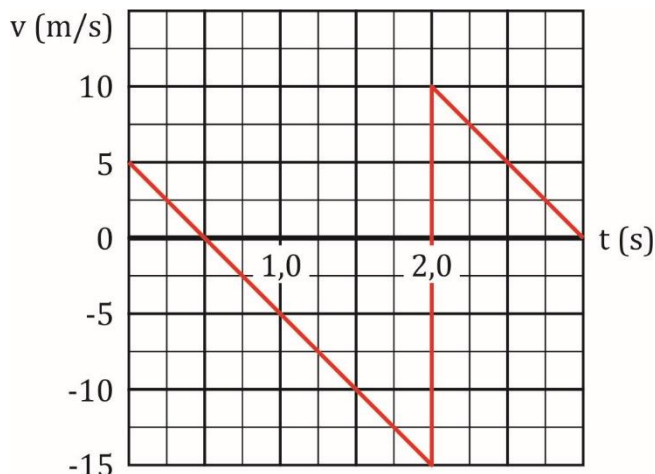
### Opgave 1

Boudewijn gooit een bal recht omhoog met een snelheid van 5,0 m/s.

Het (v,t)-diagram voor de beweging die de bal vervolgens uitvoert staat hiernaast weergegeven.

Boudewijn staat op een verhoging op het moment dat hij de bal recht omhoog gooit.

- Leg uit** wat er gebeurt op tijdstip 0,5 s.
- Bepaal** hoe hoog de verhoging is.
- Leg uit** wat er gebeurt op tijdstip  $t = 2,0$  s.



### Opgave 2

Als je een diagram gegeven krijgt ga je allereerst na wat de steilheid en het oppervlak voorstellen.

Vul de tabel verder in

Diagram	steilheid	oppervlakte
(s,t)-diagram		
(v,t)-diagram		
(a,t)-diagram		
(F,t)-diagram		
(P,t)-diagram		
(E,t)-diagram		

Dit gaat meestal heel goed, maar er zijn uitzonderingen!

De belangrijkste is dat in een (U,I)-diagram de steilheid geen weerstand is, ook al klopt de eenheid!

### Opgave 3

Piet heeft het verband onderzocht tussen de slingertijd van een slinger en de lengte van deze slinger. De meetresultaten staan weergegeven in de tabel.

a) **Teken** een grafiek (Grafiek 1) waarin je  $T$  (s) uitzet als functie van  $\ell$  (m).

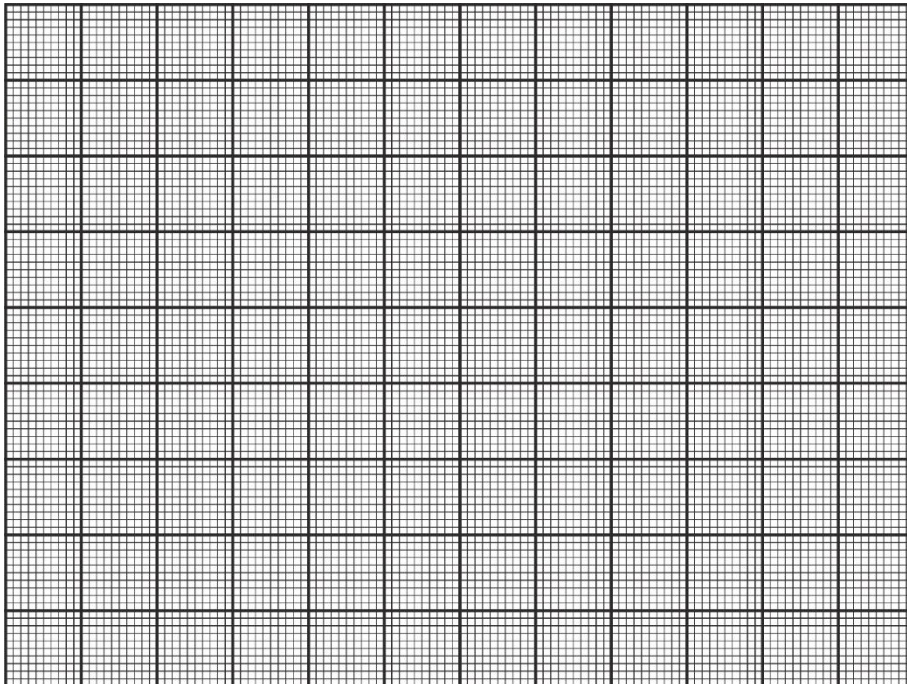
Geef ook de meetonzekerheid aan.

Neem 1 hokje komt overeen met 0,8 s.

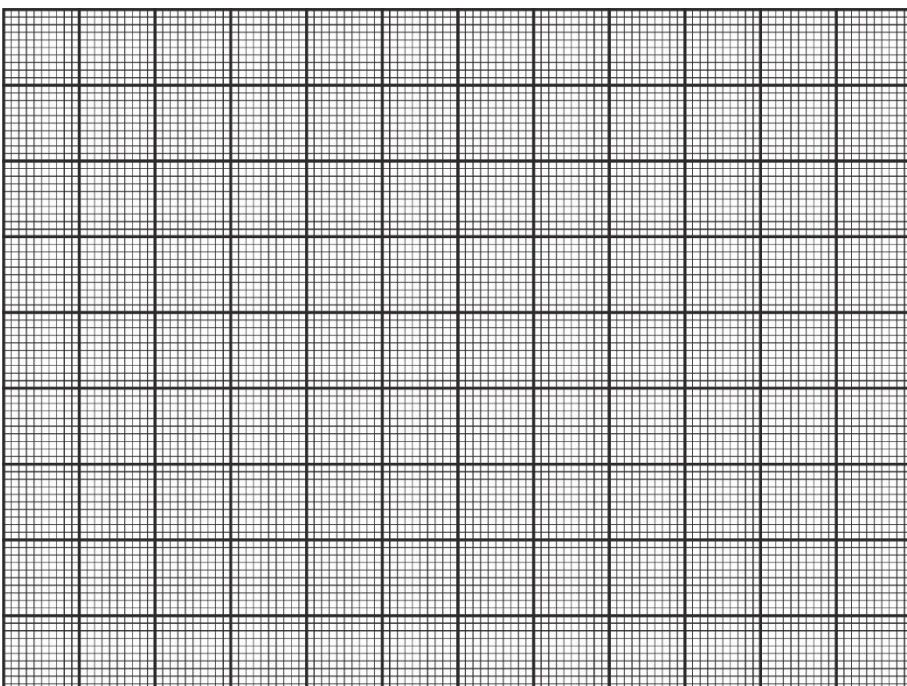
b) Maak van deze kromme grafiek een rechte lijn (Grafiek 2).

Ga daartoe na wat je langs de assen uit moet zetten en bereken de ontbrekende gegevens voor de lege kolom in de bovenstaande tabel.

lengte $\ell$ (m) $\pm 0,1$ m	slingertijd $T$ (s) $\pm 0,2$ s	
0,0	0,0	
1,0	2,8	
2,0	4,0	
3,0	4,9	
4,0	5,7	
5,0	6,3	



Grafiek 1



Grafiek 2