

van	naar	heen	terug	lengte
A	B	+ 3,662	+ 3,656	1600 m
B	C	- 2,372	- 2,365	2500 m
C	D	+ 0,782	+ 0,775	1700 m
D	E	- 1,260	- 1,266	2200 m

Verder is gegeven, dat:

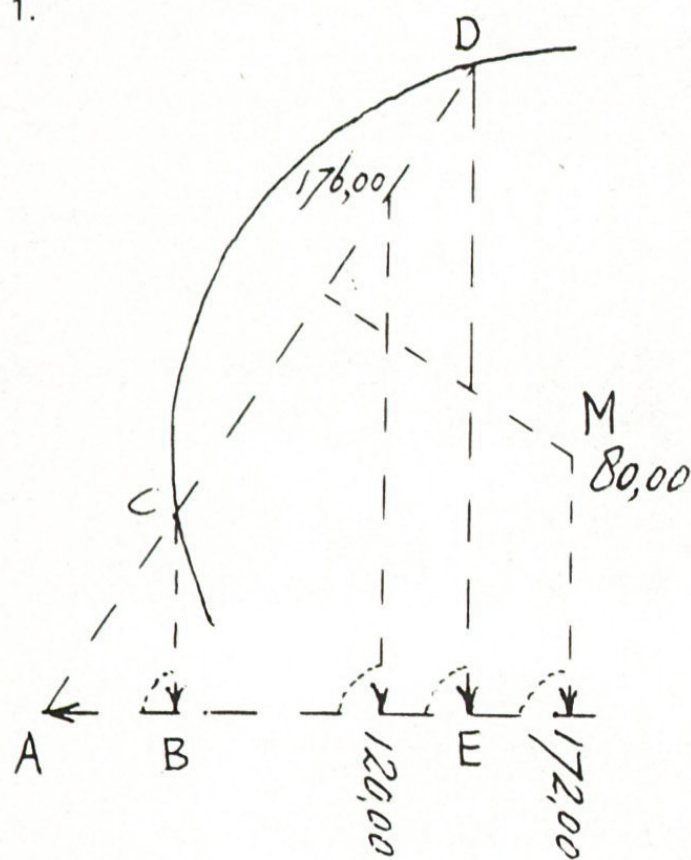
de hoogte van A is 1,923\* NAP

de hoogte van E is 2,740\* NAP

- Bereken de vereffende hoogten van de bouten B, C en D.
  - Bereken de standaardafwijking van 1 km enkele waterpassing.
  - Bereken de standaardafwijking van het gemiddelde van 1 km heen- en terugwaterpassing.
  - Voldoet deze meting aan de eis van een secundaire waterpassing?
  - Geef in het kort aan hoe de berekening verloopt als er vanaf bout C nog een traject was gemeten naar een bekende bout F.
8. Ter controle van een waterpasinstrument met kipschroef wordt de volgende meting uitgevoerd:  
in P tussen de bakken A en B werd afgelezen:  
op baak A 1422 mm  
op baak B 1518 mm  
de afstand AB is 40 m  
in Q 40 m in het verlengde van AB werd afgelezen:  
op baak A 1372 mm  
op baak B 1502 mm
- Is het instrument ontregeld?  
Zo ja, hoeveel mm is die ontregeling?
  - Indien vraag a met ja is beantwoord, bereken dan wat op de bakken A en B in de opstelling Q moet worden afgelezen, zodat aan de hoofdvoorwaarde wordt voldaan.
9. De voorgaande vragen gingen over hoogtemeting d.m.v. waterpassen.  
Welke andere methode(n) van hoogtemeting kent u nog?

### DRIEHOEKSMETING

1.



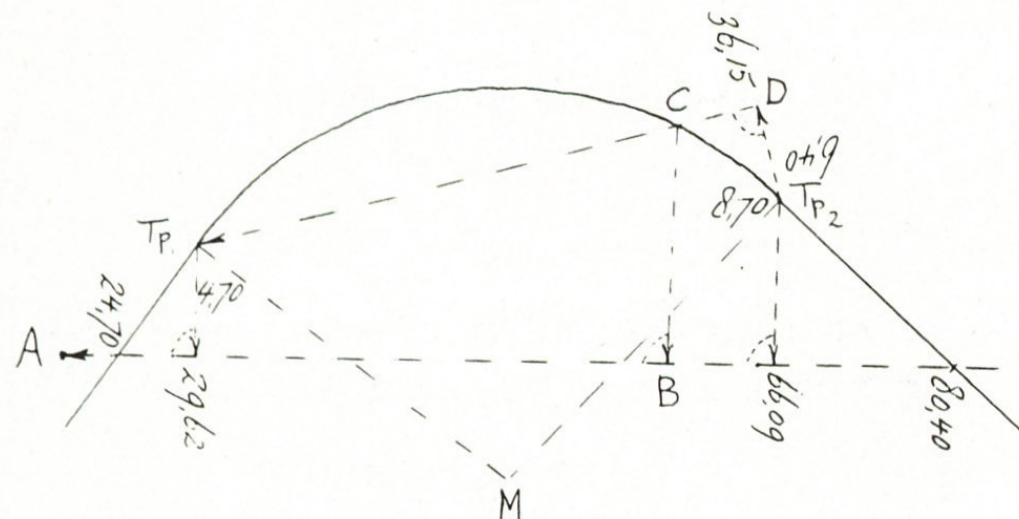
Tijd: 100 min.

De straal van de cirkel met M als middelpunt is 130 m.

C en D liggen op de cirkel en de lijn AD.

Gevraagd:  
AB en AE  
en de loodlijnen  
CB en DE.

2.

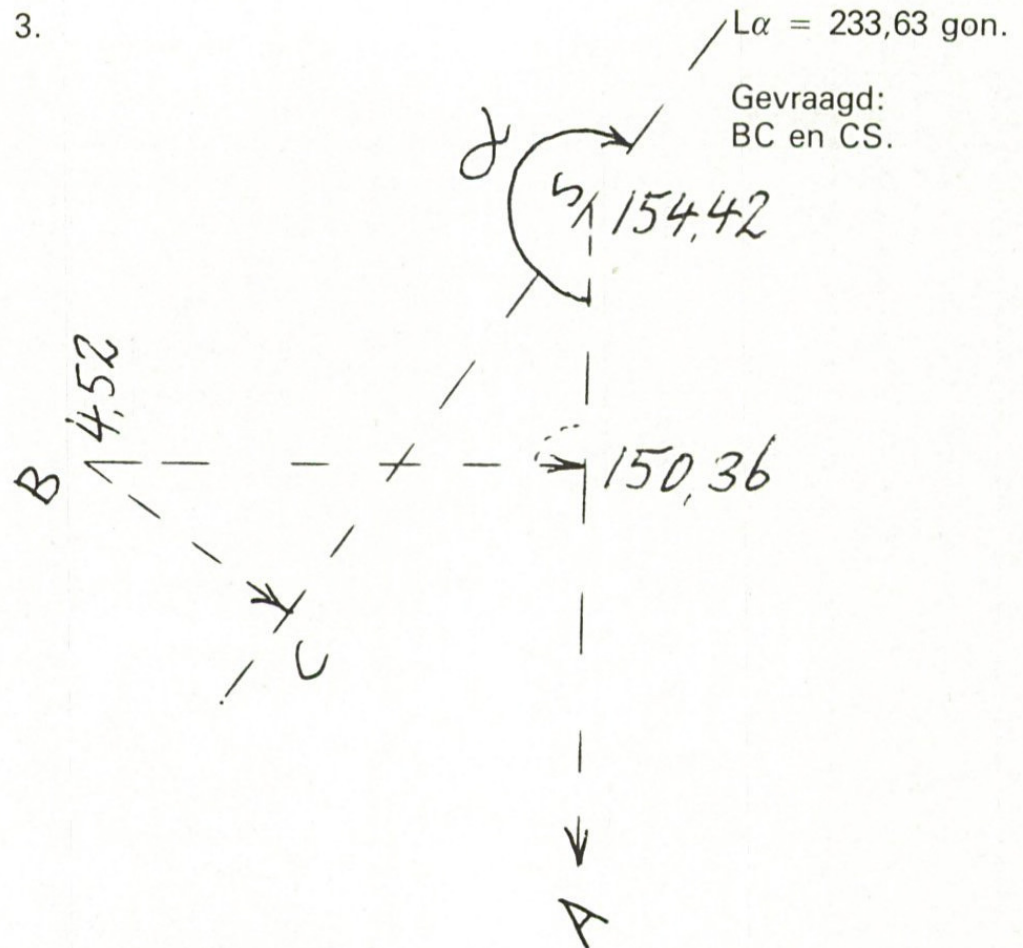


$T_{p1}$  en  $T_{p2}$  zijn tangentialpunten. M is middelpunt van de boog. C ligt op de boog en de lijn  $T_{p1}D$ .

Gevraagd:

De afstanden  $T_{p1}C$  en AB en de loodlijn CB.

3.



Gevraagd:  
BC en CS.

### Computerkunde

4. In onderstaand statement is het de bedoeling dat met de projectiestelling wordt berekend:  
de projectie vanuit C op AB  
(de projectie-stelling luidt:  $P_{AC} = \frac{b^2 + c^2 - a^2}{2c}$ )
- 410 LET  $PAC = (B\Delta^2 + C\Delta^2 - A\Delta^2) / 2 * C$
- Is dit een goed statement om te bereiken wat wordt gevraagd?
  - Zo neen, verbeter het dan en geef aan wat voor soort fout er is gemaakt.
  - Noem alle fouten die in een programma kunnen voorkomen.
5. Iemand wil een BASIC-programma hebben, dat de som en het gemiddelde bepaalt van een willekeurig aantal getallen, en die som en het gemiddelde ook duidelijk afdruckt.
- Maak het programmastroomschema.
  - Zet dit programmastroomschema om in het gevraagde BASIC-programma.

### LANDMEETKUNDIG TEKENEN

Tijd: 400 min.

slag	afstandsdraden		afstand		midden-draad		hoogte verschil a - v	hoogte t.o.v. NAP	opmerkingen
	a	v	a	v	a	v			
1	2784	2951			2468	2627		+ 18.886	bout 76
	2152	2303							
2	2029	1673			1715	1371			bout 201
	1401	1070							
3	1579	1599			1283	1296			bout 202
	0987	0993							
4	1625	0627			1302	0306			piket
	0979	-							
5	2011	1152			1697	0838			bout 203
	1383	0523							
6	2582	0977			2253	0650			bout 205
	1924	0323							
7	1741	1853			1399	1513			piket
	1057	1173							
8	2178	1125			1926	0871			bout 95
	1674	0618							

Fig. 1.

Ten behoeve van de verbreding van de Veenbruggenweg zijn een aantal dwarsprofielen gemeten. Tevens is er een doorgaande waterpassing uitgevoerd van bout 76 naar bout 95.

- Bereken in de doorgaande waterpassing de hoogte in NAP van de bout 205 (zie fig. 1).
- Bereken alle punten in het dwarsprofiel no. 33 (zie fig. 2).
- Kaarteer het dwarsprofiel op schaal 1 : 200 op het verstrekte tekenmateriaal.