Uitwerking opdracht 2

a) Lat s hoort bij de richtlijn en punt B is het brandpunt.
b) De loodlijn is lijn GD, en de middelloodlijn is lijn FD.
c) De lijn FH is middelloodlijn omdat de vierhoek BFGH een ruit is met lijn FH als middelloodlijn.
d)
Gegeven: FH is middelloodlijn en lijn l staat loodrecht op lijn s
Gevraagd: bewijs dat de parabool de conflictlijn is van punt B en lijn s
Bewijs:
Punt D ligt op de middelloodlijn FH dus is de afstand tot punt B even groot als tot punt G. Omdat punt G op de richtlijn ligt, is de afstand van punt D tot punt B hetzelfde als de afstand van punt D tot lijn s. En dus is de getekende parabool de bijbehorende conflictlijn.
QED
e) Gedaan.

Uitwerking opdracht 9

Het blauwe punt draait om F. Het groene punt tekent de hyperbool. De gele punten kunnen verplaatst worden om een andere hyperbool te tekenen.
Gegeven: $|FG| = |CD|$ en $|DG| = |FC|$ en punt S is het snijpunt van lijnen CF en DG.

Uitwerkingen:
a) Ik zou kiezen voor “De hyperbool is een conflictlijn van een cirkel en een punt buiten de cirkel.”, omdat je dan kunt werken met gelijkbenige driehoeken.
b) Overeenkomsten met de ellipsograaf van opdr. 5:
- je gebruikt het brandpunt om de een lat te draaien;
- er komt een halve hyperbool uit;
- je gebruikt weer 4 hulpcirkels.

c) Hier hebben we $\triangle CDG$ en $\triangle CFG$ nodig:
$|CD| = |GF|$ (gegeven)
$|DG| = |FC|$ (gegeven)
$|GC| = |CG|$ (vanzelf)
Dus: $\triangle CDG \cong \triangle GFC$ (ZZZ), dus $\angle CDG = \angle CFG$
d) Waarom CGFD een koordenvierhoek is:
$\angle DCG = \angle FGC$ (gelijkvormigheid, zie c) [1]
$\angle CDF = \angle DFG$ (omdat de latjes even lang zijn is vierhoek CDFG symmetrisch) [2]
Dus:
$\angle CDF + \angle DFG + \angle FGC + \angle DCG = 360°$ (hoekensom vierhoek)
$\angle CDF + \angle CDF + \angle FGC + \angle FGC = 360°$ (zie [1] en [2])
$2 \cdot \angle CDF + 2 \cdot \angle FGC = 360°$
$\angle CDF + \angle FGC = 180°$
Dus is CDFG een koordenvierhoek. QED
e) Te bewijzen: $|PF| = |PD|$
Bewijs:
$\angle PDG = \angle CFP$ ($\triangle CDG \cong \triangle GFC$)
$\angle DPF = \angle FPD$ (vanzelf)
$|CD| = |GF|$ (zie opgave d)
Dus:
$\triangle PGD \cong \triangle PCF$ (ZHH)
Dus: $|PF| = |PD|$
f) $|PF| - |PC|$ is constant omdat: $|PF| - |PC| = |PD| - |PC| = |CD| =$ constant
g) Het apparaat tekent alleen dat deel van de hyperbool met brandpunt C