

Feladat : Határozza meg a két egyenes távolságát:

$x - 2y = 1$ és $x - 2y = 2$

Megoldás: ábrázoljuk a két egyenest.

#1: $e := x - 2 \cdot y = 1$

#2: $f := x - 2 \cdot y = 2$

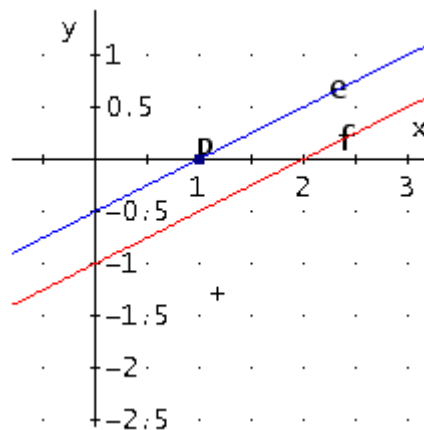
Vegyünk fel az e egyenesen egy tetszőleges pontot: $P(1,y)$. Határozzuk meg P y koordinátáját:

#3: $1 - 2 \cdot y = 1$

#4: $\text{SOLVE}(1 - 2 \cdot y = 1, y)$

#5: $y = 0$

#6: $P := [1, 0]$



Állítsunk P -ből merőlegest f -re, és írjuk fel a merőleges egyenes egyenletét. Ehhez felvesszük a Q pontot $x=0$ -nál:

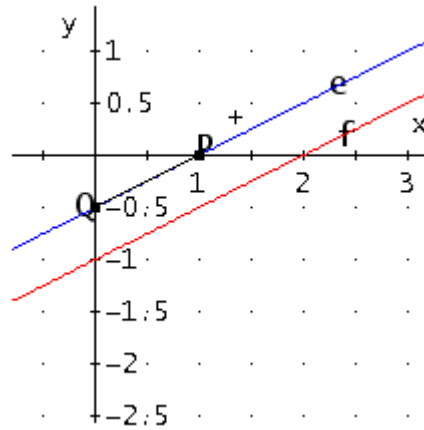
#7: $0 - 2 \cdot y = 1$

#8: $\text{SOLVE}(0 - 2 \cdot y = 1, y)$

#9: $y = -\frac{1}{2}$

#10: $Q := [0, -0.5]$

#11: $[P, Q]$



#12: $v := P - Q$

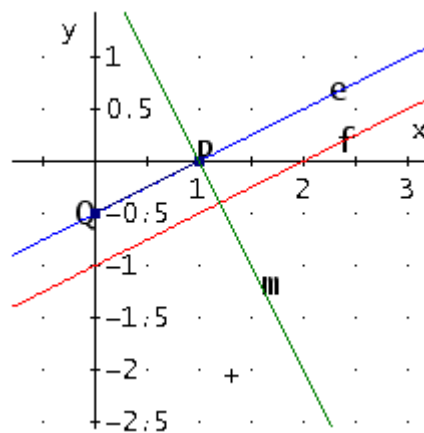
A normálvektoros egyenletet felírva:

#13:
$$v \cdot x + v \cdot y = v \cdot P + v \cdot P$$

#14:
$$\text{SOLVE}(v \cdot x + v \cdot y = v \cdot P + v \cdot P, y)$$

#15:
$$y = 2 \cdot (1 - x)$$

#16: $m := y = 2 \cdot (1 - x)$

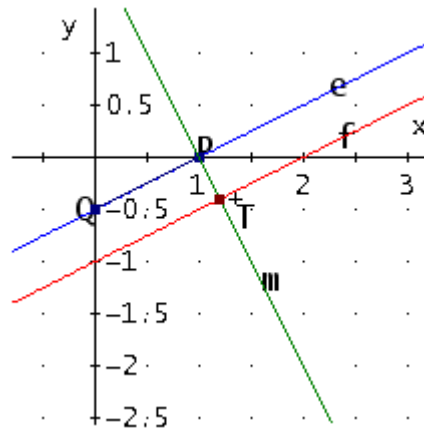


f és m metszéspontjának meghatározása:

#17: $\text{SOLVE}([x - 2 \cdot y = 2, y = 2 \cdot (1 - x)], [x, y])$

#18:
$$\left[x = \frac{6}{5} \wedge y = -\frac{2}{5} \right]$$

#19: $T := \left[\frac{6}{5}, -\frac{2}{5} \right]$



Végül a távolság meghatározása:

#20: $d := |P - T|$

#21:
$$d := \frac{\sqrt{5}}{5}$$

#22: $d := 0.4472135954$

Válasz: a két egyenes $\sqrt{5}/5$ távolságra van egymástól.