

FLEMMING CLAUSEN · GERT SCHOMACKER · JESPER TOLNØ

B 2

Gyldendals Gymnasiematematik Grundbog B2

2. udgave

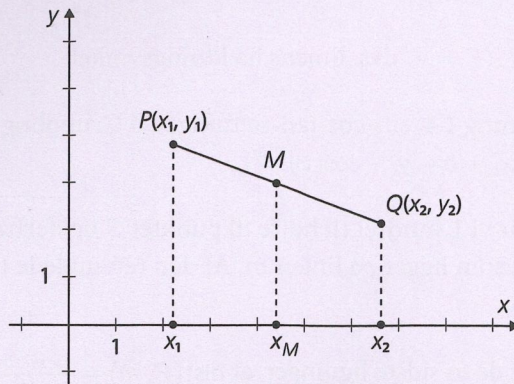
systeme 

9.5 Midtpunkt af linjestykke

SÆTNING

Sætning 9.4: Midtpunkt af linjestykke

Midtpunktet M af linjestykket PQ , hvor $P(x_1, y_1)$ og $Q(x_2, y_2)$, har koordinatsættet $M\left(\frac{x_1+x_2}{2}, \frac{y_1+y_2}{2}\right)$.



Figur 9.6

EKSEMPEL

Eksempel 9.4: Midtpunkt af givet linjestykke

Bestem midtpunktet M af linjestykket PQ , hvor $P(4,3)$ og $Q(8,7)$.

Løsning:

Ifølge sætning 9.4 finder vi koordinatsættet $M\left(\frac{4+8}{2}, \frac{3+7}{2}\right) = (6,5)$.

Bevis for sætning 9.4: Midtpunkt af linjestykke

BEVIS

De stiplede linjestykker på figur 9.6 går parallelt med y -aksen fra punkterne P , M og Q til x -aksen.

Vi finder x -koordinaten til M ved at udnytte, at $x_M - x_1 = x_2 - x_M$:

$$\begin{aligned}x_M - x_1 &= x_2 - x_M \\x_M + x_M &= x_1 + x_2 \\2x_M &= x_1 + x_2 \\x_M &= \frac{x_1 + x_2}{2}\end{aligned}$$

På tilsvarende måde finder vi y -koordinaten til M .

Hermed er sætning 9.4 bevist.

Løst sagt er midtpunktets koordinater middeltallene for endepunkternes koordinater.

9.10

ØVELSER

9.6 Skæring mellem linjer, ortogonale linjer

Vi minder om følgende: At bestemme skæringspunktet mellem to rette linjer går ud på at bestemme et talpar (x, y) , som passer i begge ligninger.

Eksempel 9.5: To ligninger af første grad med to ubekendte

EKSEMPEL

Løs ligningssystemet
$$\begin{cases} 2x + y = 5 \\ 7x - 2y = 1 \end{cases}$$

Løsning:

Vi løser ligningssystemet *algebraisk* ved først at isolere y i den øverste ligning:
 $y = 5 - 2x$.