Arbejdsseddel: Vektorer og geometri

CGE, september 2023 2u MA

**Opgave 1 (uden Nspire)**

Mellem to punkter og i et koordinatystem, kan dannes en *forbindelsesvektor*, som hvis man lægger den ud fra , så peger den på . Vi navngiver denne vektor .

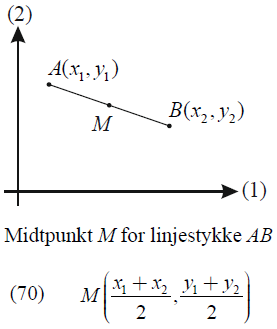
1. Hvad bliver koordinaterne for vektoren ?
2. Hvilken sammenhæng må der gælde mellem og ?

Et punkt i -planen (det vil sige i det almindelige koordinatsysem), siges at være beskrevet ved en *stedvektor*, som er en vektor der lagt ud fra begyndelsespunktet (kaldet *origo*) , peger på punktet .

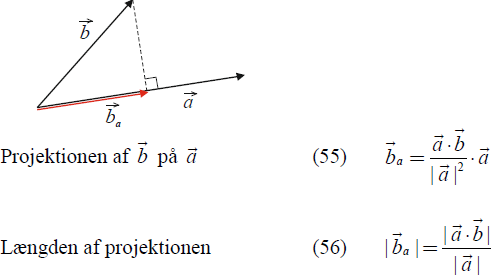
1. Hvad bliver koordinaterne for stedvektoren , for punktet .

**Opgave 2 (c-f med Nspire)**

I et koordinatsystem er givet tre punkter , og . Til sammen danner disse tre vektorer en trekant kaldet .

1. Bestem koordinater for vektorerne og .
2. Benyt disse to vektorer til at bestemme arealet af trekant .
3. Benyt disse to vektorer til at bestemme vinklen i trekant .
4. Bestem omkredsen af trekant .
5. Bestem vinklerne og i trekant .
6. Bestem midtpunktet for siden og derefter længden af medianen (som går fra til midtpunktet af siden ).

(Hint! Brug udklippet fra formelsamlingen der ses her til højre)

**Opgave 3 (uden Nspire)**

En projektion af vektor ned på vektor , kaldet kan bestemmes med formel (55) i formelsamlingen, som kan ses her til højre.

Endvidere kan længden af projektionsvektoren bestemmes med formel (56).

Lad der være givet to vektorer:

og

1. Bestem længden af projektionen af ned på .
2. Bestem koordinatsættet til .

Lad der være givet to andre vektorer:

og

1. Bestem koordinatsættet til , som er projektionen af ned på .

**Opgave 4**

En trekant er udspændt af vektorerne og .

1. Prøv at bestemme en vektor som repræsenterer højden fra ned på siden .  
   (Hint! Brug tværvektor og projektion).
2. Bestem længden af denne højde.
3. Bestem arealet af trekanten ved brug af den klassiske formel: .  
   Sammenlign med arealet beregnet ved hjælp af determinant.
4. Bestem længden af trekantens tredje side . Hvilken slags trekant er der tale om?
5. Bestem trekantens vinkler.