

Vektorgeometri og animation

1. Start et nyt dokument på Nspire (PC: Alle programmer/TI-Tools osv.).
På PC skal der i Vis-menuen være hak ud for Computer .
 2. Vælg Noter.
 3. Vælg sidelayout 2 (PC: Sidelayout-ikon. Sort LR: doc. Grå LR: ctrl hus).
 4. Skift til det nye vindue (Klik i vindue. Grå LR: ctrl tab).
 5. Vælg Grafer.
 6. Få menuen frem (PC: Værktøjs-ikon til venstre).
 7. Vælg i denne menu Vindue / Indstillinger og vælg x-akse fra -1 til 5, og y-akse fra -1 til 7 (så har 1 enhed samme længde på de to akser).
 8. Fjern indtastningsfelt (esc).
 9. Skift til notevinduet.
 10. Lav et matematikfelt (ctrl m).
 11. Tast Define p1=3 og tryk på enter. Tast også Define p2=4 og tryk på enter.
Nu har du fastlagt et punkt $P(p1,p2)$.
 12. Skift til grafvinduet.
 13. Vælg i menuen Punkter og linjer / Punkt og klik et tomt sted i vinduet. Så har du tegnet et punkt.
 14. Fjern Punkt-ikonet (esc).
 15. Sæt koordinater på punktet (PC: Højreklik på punkt. Koord og Lign. LR: Markør til punkt. ctrl-menu. Koord og lign).
(Grå LR: Hvis markør forsvinder: ctrl-tab ctrl-tab).
 16. Knyt x-koordinaten til variabelen p1 (PC: Højreklik på x-koordinat. Vælg Variable. LR: Flyt markør til x-koordinat. ctrl-menu. Variable).
 17. Knyt y-koordinaten til variabelen p2 .
 18. Skjul koordinatsættet (PC: Højreklik osv.. LR: ctrl-menu osv.).
 19. Skift til Note-vinduet og giv p1 og p2 nye værdier. Så flyttes punktet P.
- Hvis du trækker i punktet, så er det ødelagt**, og du må fjerne punktet og afsætte det igen.
- Gem jævnlige dokumenter så du ikke skal indtaste det hele igen.
20. Indsæt en skyder (menu / Handlinger / Indsæt skydeelement klik).
 21. Ret variabelen til v og maksimum til 360 . Sørg for at enheden for vinkel er indstillet til grader.
 22. Træk skyderen til et passende sted.
 23. Gør skyderen længere (Træk i den lille lodrette 360-streg).
 24. Hvis en vektor med længde 1 peger i x-aksens retning og derefter drejes vinklen v mod uret, så fås det man kalder enhedsvektoren med retningsvinkel v .
 25. Vi vil nu lade $\vec{a}(a1,a2)$ være enhedsvektoren med retningsvinkel v , så i notevinduet taster vi
Define a1=cos(v) og Define a2=sin(v) .
 26. Vi vil lade $Q(q1,q2)$ være punktet som er bestemt ved at $\overrightarrow{PQ} = \vec{a}$, så vi taster Define q1=p1+a1
og Define q2=p2+a2 .
 27. Afsæt et punkt og knyt koordinaterne til q1 og q2 .
 28. Tegn linjestykket PQ .
 29. Prøv at trække i skyderens håndtag. Så drejes linjen.
 30. Vælg farver til punkter og linjestykke (PC: Højreklik. LR: ctrl-menu).
 31. En vektors tværvektor er den vektor der fås når vektoren drejes 90° mod uret.
Hvis en vektor har koordinaterne $\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$, så har dens tværvektor koordinaterne $\begin{pmatrix} -y \\ x \end{pmatrix}$.
Vi vil lade $\vec{b}(b1,b2)$ være tværvektoren til \vec{a} . Tast definition af \vec{b} 's kordinater.
 32. Vi vil lade R være punktet bestemt ved at $\overrightarrow{QR} = \vec{b}$. Tast definition af R 's koordinater r1 og r2.
 33. Tegn et punkt og knyt koordinaterne til r1 og r2. Tegn linjestykkerne QR og PR .
 34. Animer skyderen (PC: Højreklik. LR: Klik, ctrl-menu).
 35. Gør figuren mere indviklet.

Vektorgeometri og animation. © 2011 Karsten Juul . Denne side kan downloades fra www.mat1.dk . Siden må benyttes i undervisningen hvis læreren med det samme sender en e-mail til kj@mat1.dk som dels oplyser at denne side benyttes (skriv filnavn), dels oplyser om hold (bl.a. niveau), lærer og skole.