Arbejdsseddel: Vektorfunktion og banekurve

KBJ, december 2023 2u MA

**ALLE OPGAVER SKAL LØSES MED NSPIRE!**

**Opgave 1**

En vektorfunktion er bestemt ved:

***Brug grafer-vindue:***

1. Tegn banekurven for for . Kald koordinatfunktionerne og .  
   (vælg ”Parameterfremstilling” under ”Grafindtastning”, sæt ”tstep” til 0,01).
2. Tegn banekurven for .
3. Tegn banekurven for .

***Brug beregninger-vindue / matematikfelt i noter-vindue:***

1. Definér som vektoren .  
   (bemærk at man ikke kan navngive med vektorpil, så vektorfunktionen skal blot hedde ).
2. Bestem og indtegn punktet i koordinatsystemet med banekurven.
3. Løs ligningen og bestem for de fundne løsninger. Gør det samme med .  
   Overvej hvad løsning af disse to ligninger fortæller om banekurven. Tjek med tegningen.
4. Bestem den afledede funktion .
5. Bestem og overvej ud fra tegningen af banekurven, samt punktet (spm. e), hvad denne vektor fortæller om banekurven i punktet .
6. Løs ligningerne og . Bestem for de fundne løsninger, og indtegn de tilhørende punkter på banekurven. Bestem for de fundne løsninger.  
   Overvej vad løsningen af disse to ligninger fortæller om banekurven. Tjek med tegningen.

**Opgave 2**

En vektorfunktion er bestemt ved

1. Tegn banekurven for i grafervinduet .
2. Vurdér ud fra tegningen af banekurven, hvor mange løsninger ligningen har.
3. Vurdér ud fra tegningen af banekurven, hvor mange løsninger ligningen har.
4. Vurdér ud fra tegningen af banekurven, hvor mange løsninger ligningen har.
5. Vurdér ud fra tegningen af banekurven, hvor mange løsninger ligningen y’ har.
6. Tjek ved beregninger i Nspire, at dine vurderinger fra spm. b, c, d og e er korrekte.  
   Hvis du finder afvigelser, så undersøg ud fra tegningen, hvorfor du har vurderet forkert.
7. Benyt Nspire til at løse ligningssystemet , for .  
   Vurdér betydningen af løsningerne til ligningssystemet.  
   (Hint: Tegn evt. de punkter ind i koordinatsystemet med banekurven, som svarer til ligningssystemets løsninger).

**Opgave 3**

En vektorfunktion er bestemt ved

1. Tegn banekurven for .
2. Benyt banekurven til at vurdere den generelle betydning af vektorfunktioner på formen:
3. Hvilket interval af -værdier skal man ”mindst” have, for banekurven for faktisk har den pågældende betydning?