

**Foreløbig liste over spørgsmål til mundtlig eksamen i matematik B i 13-y, 2015.**

## 1. Geometri

Kom ind på forskellige sætninger, som gælder for trekanter. Herunder skal du indføre de trigonometriske funktioner sinus, cosinus og tangens samt bevise sinusrelationen. Inddrag forsøget med højdebestemmelse af mast med sekstant.

## 2. Geometri

Kom ind på forskellige sætninger, som gælder for generelle trekanter. Redegør herunder for sinusrelationen og cosinusrelationen og giv et bevis for mindst én af dem. Redegør kort for Thomas Bugges måde at triangulere Danmark på (landmåling).

## 3. Geometri

Gør rede for definitionen af sinus og cosinus og tangens. Kom ind på forskellige sætninger, som gælder for retvinklede trekanter, herunder *Pythagoras sætning*. Inddrag gruppeprojektet med forskellige måder at bevise Pythagoras sætning på. Giv mindst ét bevis herfor.

## 4. Funktioner

Forklar hvad en *lineær funktion* er og redegør for dens egenskaber. Udled nogle af dem, herunder formelen for hældningskoefficienten  $a$ , når to punkter på grafen er kendt. Omtal lineære modeller. Inddrag *Matematikprojekt i lineære funktioner*.

## 5. Funktioner

Forklar hvad en *eksponentiel funktion* er og omtal herunder graf og forskrift. Udled egenskaber for funktionen, herunder en formel for fremskrivningsfaktoren  $a$ , når to punkter på grafen er kendt. Omtal eksponentielle modeller.

## 6. Funktioner

Vi har i matematik set på *lineære*, *eksponentielle* og *potensielle funktioner/udviklinger*. Omtal mindst to af disse og udled nogle få egenskaber for dem. Kom ind på praktiske eksempler, hvor de kommer i spil, altså omtal *modeller*.

## 7. Funktioner

Forklar hvad der forstås ved en *potensiel funktion*. Omtal og bevis egenskaber for potentielle funktioner/udviklinger. Kom ind på potentielle modeller, idet du inddrager matematikprojektet *Pendulforsøg*.

## 8. Andengradspolynomier og funktioner

Redegør for hvad andengradspolynomier er. Du skal komme ind på formlen for grafens toppunkt samt formlen for løsningerne til en andengradsligning, herunder bevise den ene af dem.

## 9. Statistik

Forklar om begrebet *grupperede observationer* og omtal de forskellige størrelser i forbindelse hermed: *Hyppighed, frekvens, kumuleret frekvens, histogram, sumkurve, midelværdi* etc. Inddrag *Rapport om statistik i 13-y.*

## 10. Statistik

Forklar hvad en Chi-i-anden test er for noget og hvilke forudsætninger metoden har, idet du tager udgangspunkt i et konkret eksempel (enten GOF-test eller uafhængighedstest). Forklar processen skridt for skridt. Redegør desuden for, hvordan Binomialfordelingen kan bruges til at bestemme sandsynligheden for at en prognose ved et folketingsvalg falder mere end 2 procentpoints ved siden af den rigtige procent.

## 11. Sandsynlighedsregning og statistik

Forklar hvad *binomialfordelingen* er og udled et udtryk for binomialfordelingens sandsynligheder, gerne med udgangspunkt i et eksempel, ligesom i noten. Kom ind på anvendelser af binomialfordelingen, gerne med inddragelse af ting fra "Temaopgaver i sandsynlighedsregning".

## 12. Differentialregning

Forklar hvad der forstås ved en *differenskvotient* og en *differentialkvotient*. Udled differentialkvotienten for funktionen  $f(x) = x^2$ . Kom ind på regneregler for differentialkvotienter.

## 13. Differentialregning

Forklar hvad der forstås ved en *differenskvotient* og en *differentialkvotient*. Udled differentialkvotienten for funktionen  $f(x) = x^2$ . Omtal anvendelser af differentialregning, idet du inddrager mindst den ene af opgaverne fra *Projekt opgaver i differentialregning*.

#### **14. Differentialregning**

Forklar hvad der forstås ved en *differenskvotient* og en *differentialkvotient*. Udled differentialkvotienten for mindst én af standardfunktionerne:  $x^2$  og  $e^x$ . Kom desuden ind på formelen for *tangenten* til grafen for en funktion i punktet  $P(x_0, f(x_0))$ .

#### **15. Differentialregning**

Forklar hvad der forstås ved en *differenskvotient* og en *differentialkvotient*. Kom ind på regneregler for differentialkvotienter og udled dem. Omtal anvendelser af differentialregning, idet du inddrager mindst den ene af opgaverne fra *Projekt opgaver i differentialregning*.

#### **16. Integralregning og differentialregning**

Forklar hvad der forstås ved en stamfunktion og redegør for nogle af egenskaberne for en stamfunktion. Udled herunder nogle regneregler for ubestemte integraler. Kom ind på bestemmelse af arealer.

#### **17. Integralregning**

Forklar hvad der forstås ved en stamfunktion. Indfør arealfunktionen og bevis at arealfunktionen  $A(x)$  for funktionen  $f$  er en stamfunktion til  $f$ .