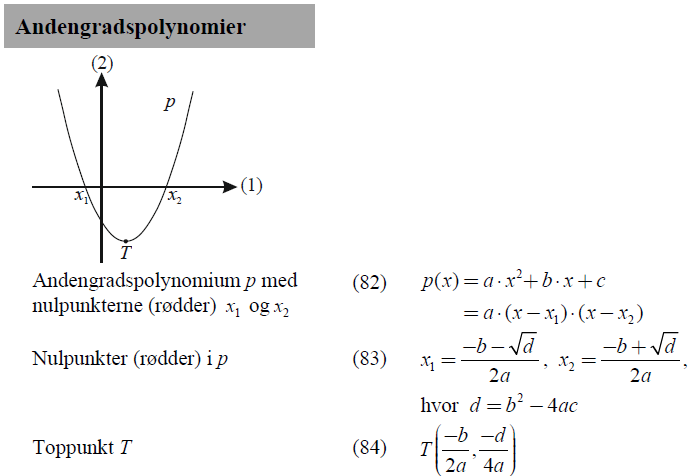
Arbejdsseddel: Toppunkt og nulpunkter

KBJ, april 2024 1s Ma

I det følgende refererer bogstaverne , og til koefficienterne i , som har diskriminanten og toppunktet .

Til højre ses uddrag af formelsamlingen (side 17).

**Opgave 1**

Et andengradspolynomium er bestemt ved:

1. Aflæs koefficienterne , og .
2. Bestem diskriminanten .
3. Bestem førstekoordinaten til toppunktet for den parabel der er graf for .
4. Bestem og bestem med brug af formel .
5. Bestem nulpunkterne for .

**Opgave 2**

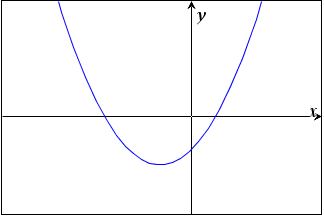
Et andengradspolynomium er bestemt ved:

1. Bestem toppunktet for .
2. Bestem nulpunkterne for .

**Opgave 3**

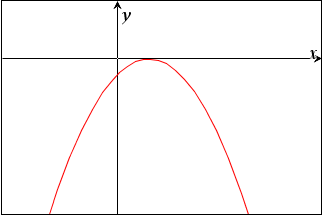
Et andengradspolynomium er bestemt ved

1. Bestem diskriminanten for og fortæl hvad dette fortæller om grafen for .
2. Bestem toppunktet for .
3. Løs ligningen

**Opgave 4**

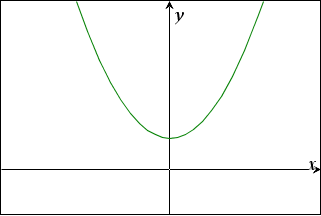
Grafen for et andengradspolynomium med forskrift på formen , med diskriminant og toppunkt er vist til højre.

1. Angiv fortegn for og

**Opgave 5**

Grafen for et andengradspolynomium med forskrift på formen , med diskriminant og toppunkt er vist til højre.

1. Angiv fortegn for og

**Opgave 6**

Grafen for et andengradspolynomium med forskrift på formen , med diskriminant og toppunkt er vist til højre.

1. Angiv fortegn for og

**Opgave 7**

Om et andengradspolynomium oplyses, at og .

1. Tegn en skitse af en mulig graf for .

**Opgave 8**

Om et andengradspolynomium oplyses, at , og .

1. Tegn en skitse af en mulig graf for .
2. Argumentér for, at det må gælde at og at .

**Opgave 9**

Et andengradspolynomium er bestemt ved

.

Det oplyses at punktet er toppunkt for parablen der er graf for .

1. Bestem tallet .
2. Bestem .

**Opgave 10**

Om et andengradspolynomium oplyses, at det har forskriften , samt at det har toppunktet .

1. Bestem hele forskriften for (Hint! Se formel 76 i formelsamlingen).
2. Bestem diskriminanten og forklar betydningen af dette tal.

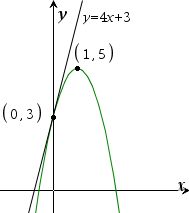
**Opgave 11**Om et andengradspolynomium oplyses, at det har forskriften , samt at det har rødderne og .

1. Bestem hele forskriften for (Hint! Se formel 82 i formelsamlingen).
2. Bestem toppunktet for .

**Opgave 12**

Om et andengradspolynomium på formen vides at det har rødderne og samt toppunktet .

1. Bestem en forskrift for .

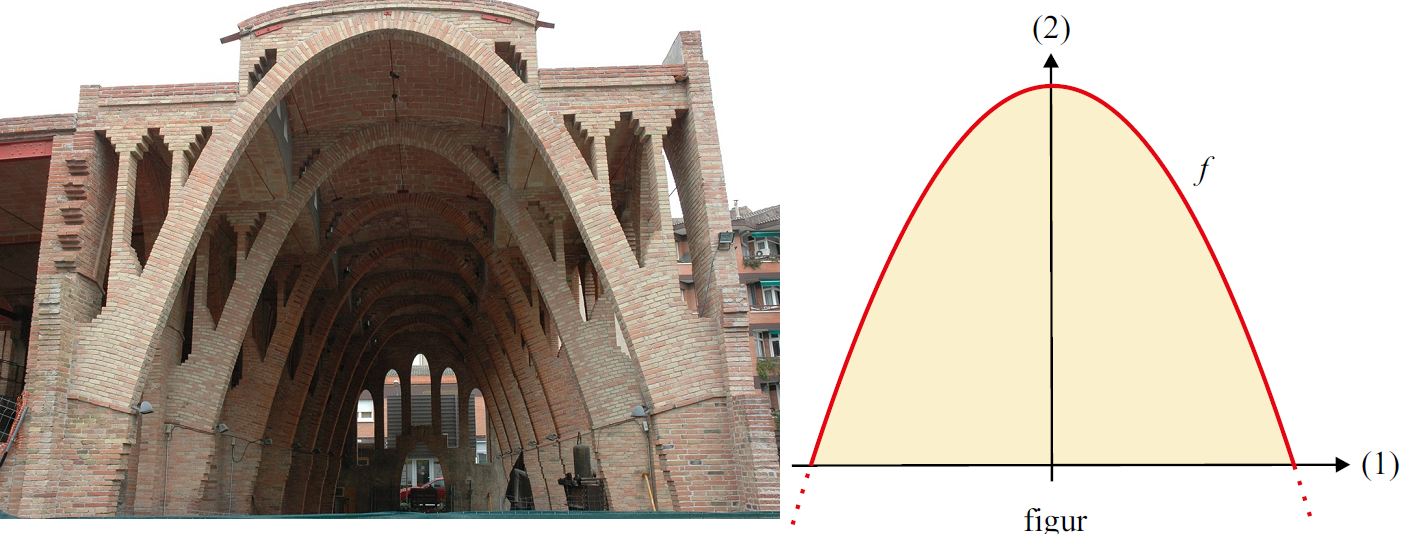
**Opgave 13**

På figuren til højre ses grafen for et andengradspolynomium med en forskrift på formen

.

Det oplyses at parablen som er graf for har toppunkt i og at grafen har linjen som tangent til sit skæringspunkt med andenaksen.

1. Bestem tallene , og .

**Opgave 14**

I *Celler de Sant Cugat* findes en række såkaldt parabolske buer som er 40 meter høje og 50 meter bredde. På figuren ses en model af en af de parabolske buer indtegnet i et koordinatsystem med enheden meter på begge akser. I modellen beskrives buen som en del af en parabel, der er graf for et andengradspolynomium .

1. Bestem koordinatsættet til hvert af parablens skæringspunkter med hver af akserne.
2. Bestem en forskrift for .
3. Undersøg højden af buen 1 meter fra der hvor den rammer jorden.
4. Bestem hvor bred buen er i højden 20 meter over jorden.