

Aflevering 1 - uge 10

Fokus: Andengradsligninger, andengradspolynomier og c-niveau repetition.

Del 1: Uden hjælpemidler (formelsamling må bruges)

Opgave 1

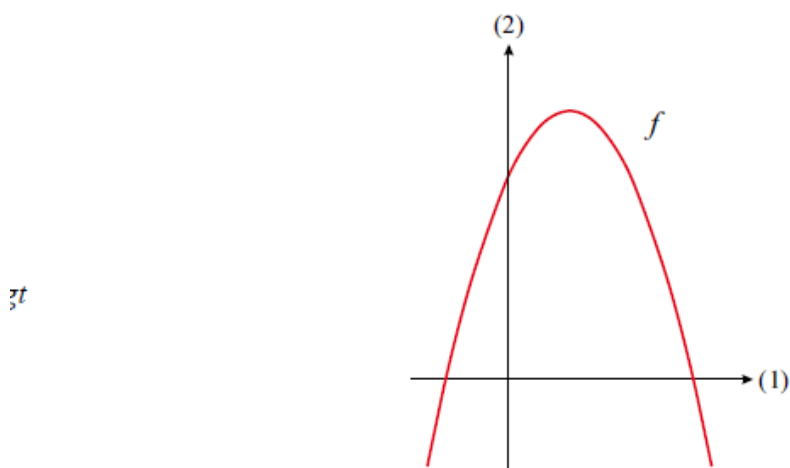
HF matematik B juni 2018

Der er givet ligningen $x^2 - 8x + 15 = 0$.

- a) Bestem diskriminanten, og løs ligningen.

Opgave 2

HF matematik B juni 2018



Figuren viser grafen for et andengradspolynomium f med forskriften

$$f(x) = a \cdot x^2 + b \cdot x + c$$

og med diskriminant d .

- a) Bestem fortegnet for hvert af tallene a og c . Begrund svaret.
b) Bestem fortegnet for hvert af tallene b og d . Begrund svaret.

Opgave 3

Husk at skrive mellemregningerne i din bevarelse.

Omskriv ved hjælp af 1. kvadratsætning:

- | | | |
|----------------|----------------|-----------------|
| (a) $(x+4)^2$ | (b) $(1+x)^2$ | (c) $(3x+2)^2$ |
| (d) $(5+4x)^2$ | (e) $(u+2v)^2$ | (f) $(2u+3v)^2$ |

Opgave 4

- (1) Find ud af hvad der skal indsættes for a og b for at
$$a^2 + 2ab + b^2 = x^2 + 6x + 9$$
- (2) Brug svaret på (1) til at omskrive $x^2 + 6x + 9$ til formen $(a+b)^2$
- (3) Find ud af hvad der skal indsættes for a og b for at
$$a^2 + 2ab + b^2 = 1 + 12x + 36x^2$$
- (4) Brug svaret på (3) til at omskrive $1 + 12x + 36x^2$ til formen $(a+b)^2$

Opgave 5

Reducér udtrykkene. Husk at skrive mellemregningerne i din besvarelse.

- | | |
|-----------------------|-----------------------------|
| (a) $(x+y)^2 - x^2$ | (d) $y^2 + (x+y)(x-y)$ |
| (b) $(x-y)^2 + 2xy$ | (e) $y^2 - (x-y)^2$ |
| (c) $(x+2y)^2 - 4y^2$ | (f) $9x^2 - (3x+2y)(3x-2y)$ |

Opgave 6

En funktion f er givet ved

$$f(x) = x^2 + 7.$$

- a) Bestem $f(3)$.

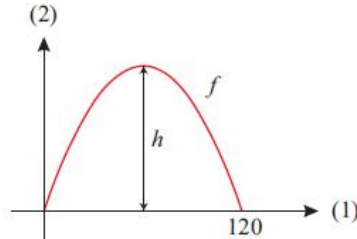
Del 2: Med hjælpemidler

Opgave 7

Indsæt gerne screenshot af dine resultater og forklar hvad du har gjort.



Figur 1



Figur 2

På figur 1 ses et "Pop-up-mål" med en parabelformet målramme. På figur 2 ses en model af målrammen, der er lagt ind i et koordinatsystem. Enheden på begge akser er cm.

I modellen beskrives målrammen ved funktionen

$$f(x) = -0,03x^2 + 3,6x, \text{ hvor } 0 \leq x \leq 120.$$

- Tegn grafen for f .
- Bestem målrammens højde h ved hjælp af denne graf.

Opgave 8

En funktion f er givet ved

$$f(x) = x^2 - 6x + 8$$

- Bestem grafens toppunkt ved beregning og tegn grafen for f i GeoGebra

Opgave 9

De næste to opgaver skal laves ved beregning, og først tegnes til sidst. Du må gerne bruge lommeregner, men forklar hvad du gør.

1. $f(x) = -0,07x^2 + 1,2x + 1,80$ $x = [0; \infty]$	Denne parabel kan evt. vise en mand der laver kuglestød. 1. Hvor højt kommer kuglen? 2. Hvor langt kommer kuglen? 3. Tegn nu opgaven i <u>geogebra</u> og tjek dine svar
2. $f(x) = -0,02x^2 + 2x + 0,80$ $x = [0; \infty]$	Her kan det være kanon, der skyder en kanon kugle. 1. Hvor højt kommer kuglen? 2. Hvor langt kommer kuglen? 3. Tegn nu i <u>geogebra</u> og tjek dine svar