6. óra

## Ez a ZH előtti utolsó óra

Jövő hét kedd, 25-én, este 7-től lesz az évfolyam ZH. (Csörgő tanár úr honlapján lesz kiírva a terem, csoportonként egy-egy terem.)

Tartalma: ami eddig volt + a mai óra anyaga.

## ZH előtti konzultáció

Kedd délutáni fogadóóra (15:00-16:00, jöhetünk 16:00 után is.)

Vagy hétfő 10:00-12:00

# Másodfokú kifejezések

## Megoldóképlet

$$x=\frac{-b\pm \sqrt{b^{2}-4ac}}{2a}$$

## Diszkrimináns

A gyök alatti rész. Ha pozitív, két megoldás: x1 x2. Ha nulla, egy megoldás: x1. Ha negatív, nincs megoldás.

Levezettük. $ax^{2}+bx+c=0$-ból.

Ha D=0, akkor $x=-\frac{b}{2a}$

## Függvény képe

Parabola. (lapon)

U alakú.

### 6 féle van

Fölfelé nyitott, két közös pontja van az x tengellyel: a>0, D>0.
Fölfelé nyitott, egy közös pontja van az x tengellyel: a>0 D=0.
Fölfelé nyitott, nincs közös pontja az x tengellyel: a>0 D negatív.
Lefelé nyitott, két közös pontja van az x tengellyel: a<0 D>0.
Lefelé nyitott, egy közös pontja van az x tengellyel: a<0 D=0.
Lefelé nyitott, nincs közös pontja az x tengellyel: a<0 D negatív.

### Tulajdonságai

Szélsőértékhely: $x\*=-\frac{b}{2a}$

∀x∈ℝ: P(x)>0, akkor és csak akkor (⇔), ha a pozitív és d negatív.

## 1 feladat

### a

Teljes négyzetté alakítás:

1x2-6x+3=(x-3)2-9+3=(x-3)2-6
(x-3)2-6=0
(x-3)2=6
x-3=±√6
x=±3+√6

Minimuma 3-nál -6

### b

2x2+7x-1=

## Viéte formulák

x1, x2 ↔ a, b, c közötti összefüggések.

Gyöktényezős alak

a(x-x1)(x-x2)=a(x2+x1x2-x1x-x2x)=ax2-a(x1+x2)x+ax1x2

ax2-a(x1+x2)x+ax1x2=ax2+bc+c

a(x1+x2)x+ax1x2=bc+c

b=-a(x1+x2) ⇔ x1+xy=-b/a

c=ax1x2 ⇔ x1x2=c/a

### Alkalmazzuk az 1. feladatra

x1+x2=-b=a=6

x1x2=c/a=3

x12+x22=(x1+x2)2-2(x1x2)=(-b/a)2-2(c/a)=30

|x1-x2|=valaminek az abszolút értéke: négyzetre emelem, majd gyököt vonok belőle. $\sqrt{\left( x1-x2\right)^{2}}=\sqrt{\left( x1+x2\right)^{2}-4x1x2}=\sqrt{24}$

$$\frac{1}{x1}+\frac{1}{x2}=\frac{x1+x2}{x1x2}=\frac{\frac{-b}{a}}{\frac{c}{a}}=-\frac{b}{c}=2$$

## Másodfokú egyenlőtlenségek

Milyen x-re igaz?

### Egyszerű

$$x^{2}-5x+6>0$$

(x-2)(x-3)
x1=2; x2=3

x∈(-\8,2)∪(3,\8)

### Törtes

$$\frac{3x^{2}+7x-4}{x^{2}+2x-3}<2$$

$$\frac{3x^{2}+7x-4}{x^{2}+2x-3}-2<0$$

$$\frac{3x^{2}+7x-4}{x^{2}+2x-3}-\frac{2x^{2}+4x-6}{x^{2}+2x-3}<0$$

$$\frac{x^{2}+3x+2}{x^{2}+2x-3}<0$$

Akkor negatív, ha a számláló pozitív és a nevező negatív, vagy ha a számláló negatív és a nevező pozitív.

Számláló: x1=-2; x2=-1

Számláló negatív: x∈(-2,-1) Pozitív: x∈(-\8,-2)∪(-1,\8)

Nevező: x1=1; x2=-3

Nevező negatív: x∈(-3,1) Pozitív: x∈(-\8,-3)∪(1,\8)

A teljes egyenlet akkor <0, ha: x∈(-\8,-2)∩(-1,\8) ∧ x∈(-3,1) = x∈(-3,-2)∪(-1,1)
Vagy ha x∈(-2,-1)∩x∈(-\8,-3)∪(1,\8) = ∅

## C

Lapon. [0,1/2) ∪ (-\8,-1) ∪ [2,\8)

## Paraméteres másodfokú egyenlőtlenségek

### ∀x∈ℝ x2+6x+p>0

a>0 D<0

d=b2-4ac

b2-4ac<0

36-4p<0

4p>36

p>9