

# Weboldalba ágyazott interaktív feladatok GeoGebra módra

Papp-Varga Zsuzsanna  
[vzsuzsa@elte.hu](mailto:vzsuzsa@elte.hu)

ELTE IK Média- és Oktatásinformatika Tanszék



# Weboldalba ágyazott GeoGebra

## ■ Fájl Export

Dinamikus munkalap mint weblap

[fájlnév].ggb

[fájlnév].html: GeoGebra applet

geogebra.jar, ... vagy

<http://www.geogebra.org/webstart/geogebra.jar>

## ■ Applet paramétereit

Exportálás ablak

[GeoGebraWiki: GeoGebra Applet Parameters](#)



# Interaktív feladatok

## ■ Szükséges ismeretek

- Matematika
- GeoGebra
- HTML
- [GeoGebra Applet Methods](#)
- JavaScript



# Példák

- Szakasz hosszának megállapítása
- Vektorok összegének meghatározása
- Másodfokú egyenlet megoldása



## Szakasz hosszának megállapítása

Segítség

Segédvonalak

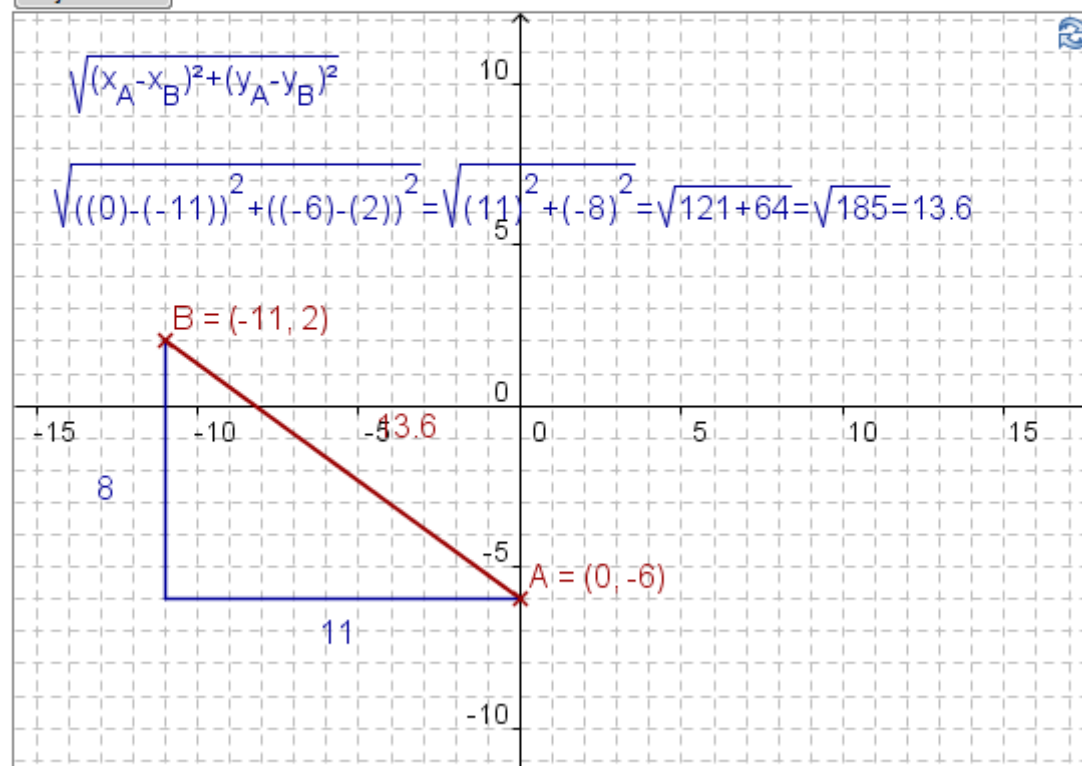
Képlet

Koordináták

Hossz (két tizedes jegy pontosan) 13.6

Ellenőrzés

Új feladat





# Szakaszhossz - GeoGebra

- A,B pontok
- AB szakasz
- a,b segédszakaszok
- $s_k$  képletet tartalmazó szöveg
- $s_{zh}$  AB hosszát tartalmazó szöveg
- $s_{kmo}$  számítást tartalmazó szöveg
- tulajdonságok: színek, láthatóság, ...



# Szakaszhossz - HTML

## ■ input

### □ button

```
<input type="button"  
      onclick="[utasítások]"  
      value="[felirat]" />
```

### □ text

```
<input type="text" id= "[azonosító]" />
```



# Szakaszhossz - Applet

## ■ Alapok

- `archive="geogebra.jar"`
- `width="540" height="380"`
- `<param name="filename"`  
    `value="szakaszhossz.ggb"/>`
- ....





# Szakaszhossz - Applet

## ■ `setVisible`

Visszaadott érték típusa: void 🖱️ eljárás

Paraméterek

■ objektum neve: szöveg

■ láthatóság: logikai

## ■ `setLabelStyle`

Visszaadott érték típusa: void 🖱️ eljárás


Paraméterek

■ objektum neve: szöveg

■ stílus: 0(név), 1(név és érték), 2(érték), 3(felirat)



# Szakaszhossz - Applet

- `evalCommand`
  - Visszaadott érték típusa: logikai  siker
  - Paraméterek
    - `parancs`: szöveg
- `getValue`
  - Visszaadott érték típusa: valós  érték
  - Paraméterek
    - `objektum neve`: szöveg



# Szakaszhossz - JavaScript

## ■ Keret

- `<script type="text/javascript">...</script>`

## ■ Alapok

- `function [név] () {[utasítások]}`

- `if ([feltétel]){[akkor ág]} else {[kül. ág]}`

- `window.onload = function () {[utasítások]}`

## ■ Elemek

- `document.getElementById(' [azonosító]')`

- `[text].value`






# Szakaszhossz - JavaScript

## ■ Popup

- `alert("[üzenet]")`
- `confirm("[eldöntendő kérdés]")`

## ■ Math.

- `floor(x)`       `x` alsó egész része
- `random()`       `[0..1)` közé eső véletlen szám
- `round(x)`       `x`-hez legközelebbi egész szám



# Szakaszhossz

Képlet

```
<input type="button"  
  onclick="document.ggbApplet.setVisible('szk',true);" />  
value="Képlet" />
```

Segédvonalak

```
<input type="button"  
  onclick="document.ggbApplet.setVisible('a',true);  
  document.ggbApplet.setVisible('b',true);" />  
value="Segédvonalak" />
```



# Szakaszhossz

Koordináták

```
<input type="button"
  onclick="document.ggbApplet.setLabelStyle('A',1);
          document.ggbApplet.setLabelStyle('B',1);"
  value="Koordináták" />
```

Új feladat

```
<input type="button"
  onclick="uj();"
  value="Új feladat" />
```



# Szakaszhossz

[Új feladat](#)

```
function uj() {
    document.ggbApplet.setVisible('a', false);
    document.ggbApplet.setVisible('b', false);
    document.ggbApplet.setVisible('szk', false);
    document.ggbApplet.setVisible('szkmo', false);
    document.ggbApplet.setVisible('szh', false);
    document.ggbApplet.setLabelStyle('A', 0);
    document.ggbApplet.setLabelStyle('B', 0);

    var x=-10+Math.floor(Math.random()*21);
    var y=-10+Math.floor(Math.random()*21);
    document.ggbApplet.evalCommand("A = (" + x + ", " + y + ")");

    x=-10+Math.floor(Math.random()*21);
    y=-10+Math.floor(Math.random()*21);
    document.ggbApplet.evalCommand("B = (" + x + ", " + y + ")");

    document.getElementById('texth').value="";
}
```



# Szakaszhossz

Hossz

Ellenőrzés

## ■ HTML

```
Hossz (két tizedes jegy pontosan)
<input type="text" id="texth">
<input type="button"
  onclick="ell();"
  value="Ellenőrzés" />
```

## ■ JavaScript

```
function ell(){ //1. verzió
  var h=document.getElementById('texth').value;
  h=Math.round(h*100)/100;

  var AB=document.ggbApplet.getValue("AB");
  AB=Math.round(AB*100)/100;

  if (AB==h) alert("Jó hosszt adtál meg!");
  else alert("Nem jó az eredmény!");

  document.ggbApplet.setVisible('szh',true);
  document.ggbApplet.setVisible('szkmo',true);}
```





## Vektorok összeadása

Segítség

Segédvonalak

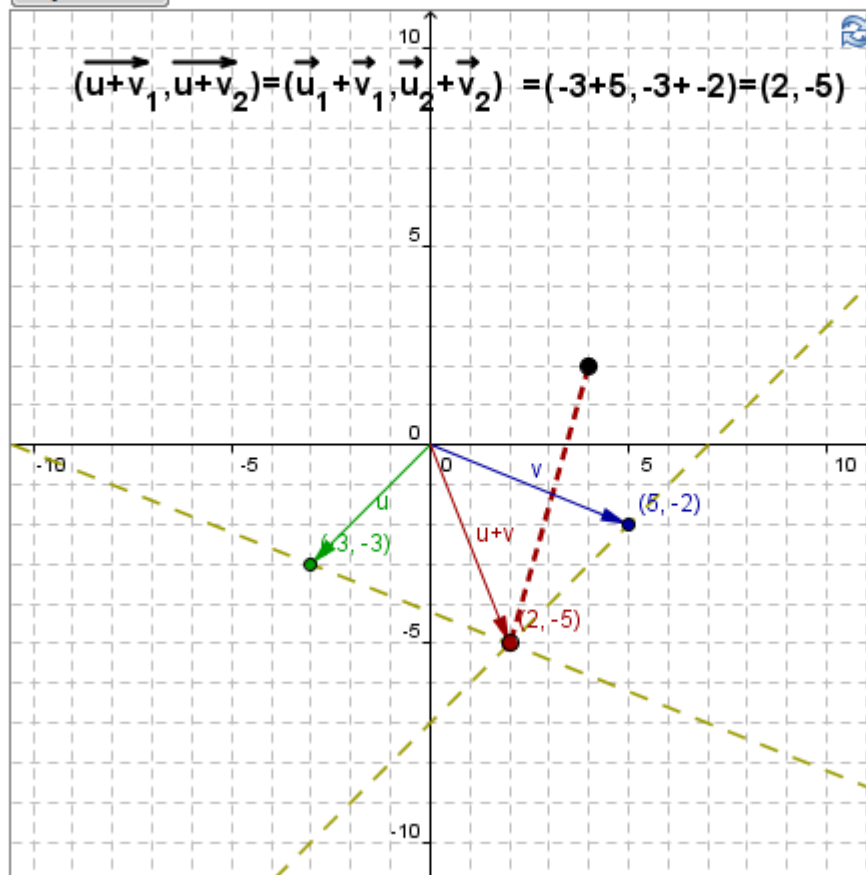
Képlet

Koordináták

Mozgasd a fekete pontot az origó kezdőpontú  $u+v$  vektor végpontjába!

Ellenőrzés

Új feladat





# Vektorösszeadás - GeoGebra

- A, B pontok
- $v = \text{Vektor}[(0, 0), A]$ ,  $u = \text{Vektor}[(0, 0), B]$
- $C = u + v$
- $\text{OSSZ} = u + v$
- $a = \text{Egyenes}[A, u]$ ,  $b = \text{Egyenes}[A, u]$
- P pont és PC szakasz
- szk, szmo magyarázó szövegek
- tulajdonságok: színek, láthatóság, ...



# Vektorösszeadás - HTML

## ■ input

### □ button

```
<input type="button"  
        onclick="[utasítások]"  
        value="[felirat]" />
```



# Vektorösszegzés - Applet

## ■ Alapok

- archive="geogebra.jar"
- width= "435" height= "435"
- <param name="filename"  
value="osszvektor.ggb"/>
- ....



# Vektorösszegzés - Applet

## ■ `setVisible`

Visszaadott érték típusa: void  eljárás

Paraméterek

■ objektum neve: szöveg

■ láthatóság: logikai

## ■ `setLabelVisible`

Visszaadott érték típusa: void  eljárás

Paraméterek

■ objektum neve: szöveg

■ láthatóság: logikai



# Vektorösszegzés - Applet

- `evalCommand`
  - Visszaadott érték típusa: logikai  siker
  - Paraméterek
    - parancs: szöveg
- `getXcoord`, `getYcoord`
  - Visszaadott érték típusa: valós  érték
  - Paraméterek
    - objektum neve (pont/vektor): szöveg



# Vektorösszegzés - JavaScript

## ■ Keret

- `<script type="text/javascript">...</script>`

## ■ Alapok

- `function [név] () {[utasítások]}`

- `if ([feltétel]){[akkor ág]} else {[kül. ág]}`

- `window.onload = function () {[utasítások]}`


## ■ Popup

- `alert ("[üzenet]")`

- `confirm ("[eldöntendő kérdés]")`

## ■ Math.

- `floor(x)`       **x alsó egész része**

- `random()`       **[0..1) közé eső véletlen szám**



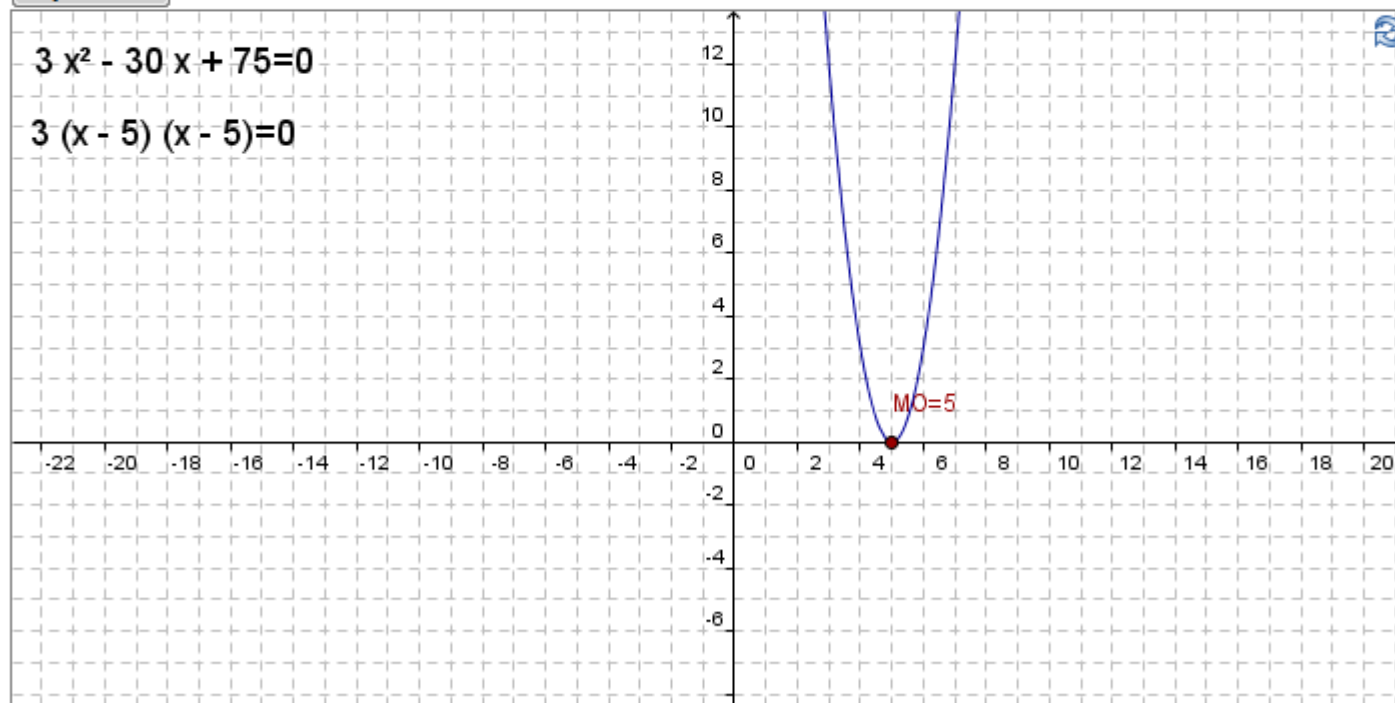
## Másodfokú egyenlet megoldása

Segítség

Megoldások száma

Megoldás

Ellenőrzés







# Egyenletmegoldás - GeoGebra

- $gy\_1$ ,  $gy\_2$ ,  $nyx$ ,  $ely$  számok
- $f(x) = nyx (x - gy\_1) (x - gy\_2) + ely$
- $fp = \text{Polinom}[f]$
- $MO = \text{Gyök}[f]$
- $SZE = \text{Szélsőérték}[fp]$
- $sze$ ,  $szsze$  képletet tartalmazó szövegek
- $sznmo$ ,  $szmo$ ,  $szmo\_1$ ,  $szmo\_2$   
megoldást tartalmazó szövegek



# Egyenletmegoldás - HTML

## ■ input

### □ button

```
<input type="button"  
      onclick="..."  
      value="[felirat]" />
```

### □ text

```
<input type="text" id= "[azonosító]" />
```

## ■ div

```
<div id="[azonosító]"></div>
```



# Egyenletmegoldás - HTML

## ■ select

```
<select id="[azonosító]">
  <option value="[azonosító1]">[érték1]</option>
  <option value="[azonosító2]">[érték2]</option>
  ...
</select>
```




# Egyenletmegoldás - Applet

## ■ Alapok

- `archive="geogebra.jar"`
- `width= "700" height="350"`
- `<param name="filename"`  
`value="egyenlet.ggb"/>`
- ....



# Egyenletmegoldás - Applet

- `setVisible`
  - Visszaadott érték típusa: void  eljárás
  - Paraméterek
    - objektum neve: szöveg
    - láthatóság: logikai



# Egyenletmegoldás - Applet

- `evalCommand`
  - Visszaadott érték típusa: logikai  siker
  - Paraméterek
    - parancs: szöveg
- `getYcoord`
  - Visszaadott érték típusa: valós  érték
  - Paraméterek
    - objektum neve (pont/vektor): szöveg



# Egyenletmegoldás - JavaScript

## ■ Keret

- `<script type="text/javascript" src="...">...</script>`

## ■ Alapok

- `function [név] () {[utasítások]}`

- `if ([feltétel]){[akkor ág]} else {[kül. ág]}`

- `do {[utasítások]} while ([feltétel]);`

- `for (var i = [ké]; i <=[vé]; i++){[utasítások]}`

- `window.onload = function () {[utasítások]}`



# Egyenletmegoldás - JavaScript

## ■ Elemek

- `document.getElementById('[azonosító]')`
- `[text].value`
- `[div].style.display ('none'/'')`
- `[select].`
  - `onchange`
  - `options[[index]].value`
  - `selectedIndex`





# Egyenletmegoldás - JavaScript

## ■ Popup

- `alert("[üzenet]")`
- `confirm("[eldöntendő kérdés]")`

## ■ Math.

- `floor(x)`      ➡  $x$  alsó egész része
- `random()`      ➡  $[0..1)$  közé eső véletlen szám



# További példák

- [Creating Interactive Exercises using JavaScript](#)
- [GeoGebra Applets and JavaScript: Example](#)
- [GeoGebraApplet to JavaScript Communication](#)
- [GeoGebra Applet to Applet Communication](#)



# Köszönöm a figyelmet!

vzsuzsa@elte.hu