

Miért éppen a GeoGebra?

50. Rátz László Vándorgyűlés

Kecskemét

2010. július 7.-9.

Miklós Ildikó

miklosildiko@komal.hu

Középiskolai Matematikai és
Fizikai Lapok

Nyomtatott anyagokhoz ábrák készítése

- Dolgozatíratás
- Versenyfeladatok, ezekhez javítókulcs készítése
- Emelt szintű érettségi feladatsor a KöMaL számára
 - Word dokumentum, beillesztett ábrák ggb formátumban

1. Ingyenes és szabadon letölthető

<http://www.geogebra.org/cms/>

Széles körben tud elterjedni

2. Magyar nyelvű

Könnyű használat

<http://www.geogebra.org/help/docuhu/>

<http://www.geogebra.org/en/wiki/index.php/Hungarian>

<http://blog.sulinet.hu/racskop/>

3. Platformfüggetlen

Bármilyen rendszerben, vagy az interneten

4. Többféle kimenete van

Eps, pstricks: A LaTeX-et használóknak hasznos.

Pixelgrafikus kimenet: akár egyből, vágólapon keresztül beilleszthető a fájlba.

5. Sokféleképpen lehet felíratozni

$$A_1, A'_1, \alpha_1, \beta_2$$

$$\operatorname{tg} \frac{\alpha}{2} = \pm \sqrt{\frac{1 - \cos \alpha}{1 + \cos \alpha}}$$

$$a^2 + b^2 = c^2$$

$$\int c \cdot f(x) dx = c \cdot \int f(x) dx$$

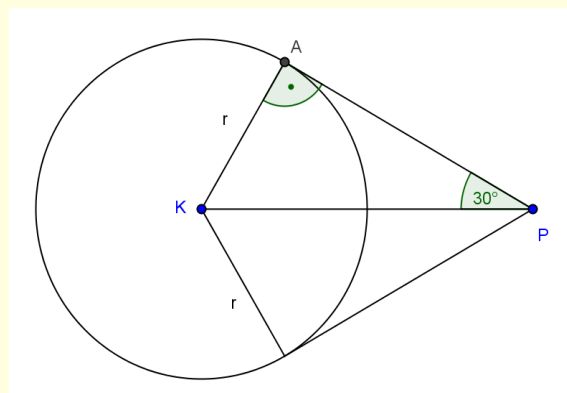
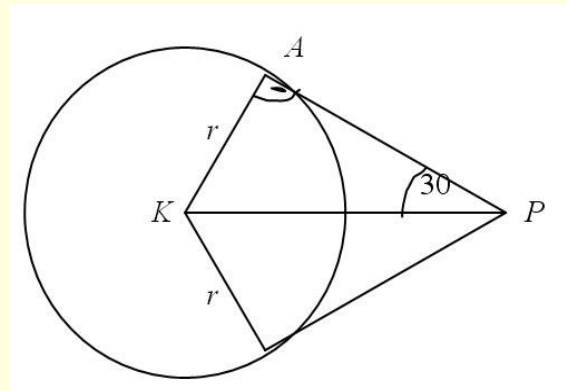
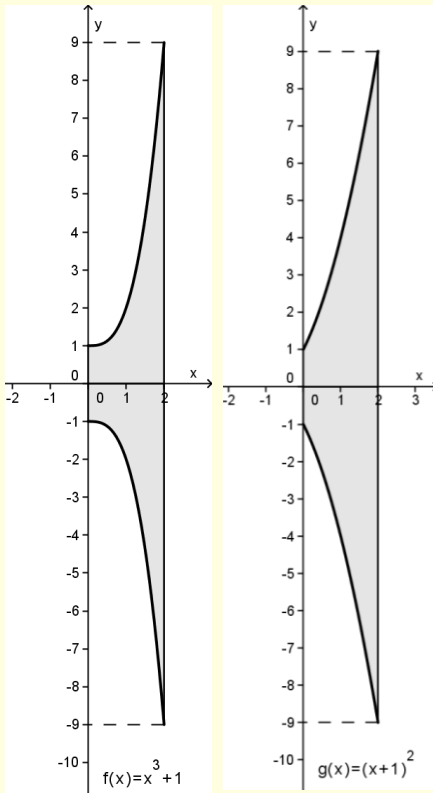
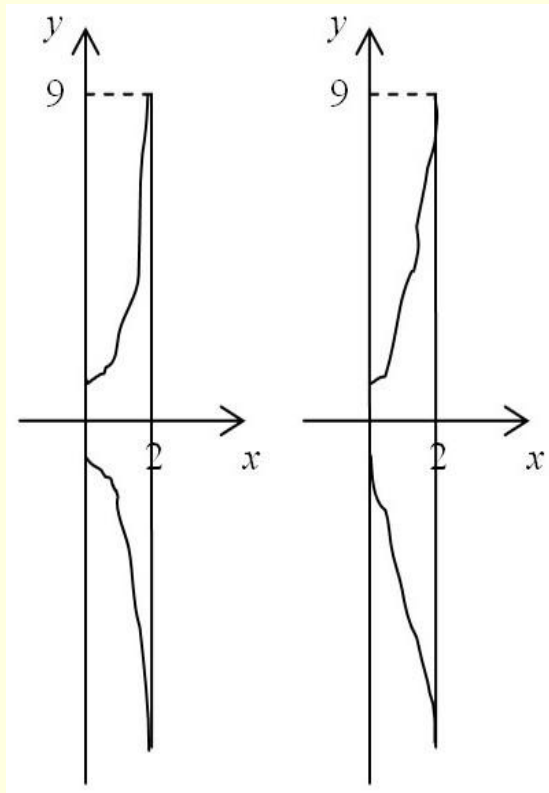
$$\frac{a}{2} + \frac{b}{3} = \frac{3 \cdot a + 2 \cdot b}{6}$$

$$T_{\Delta} = \frac{ab \sin \gamma}{2} = \frac{a^2 \sin \beta \sin \gamma}{2 \sin \alpha}$$

$$\int_a^b f(x) dx = \int_a^c f(x) dx + \int_c^b f(x) dx$$

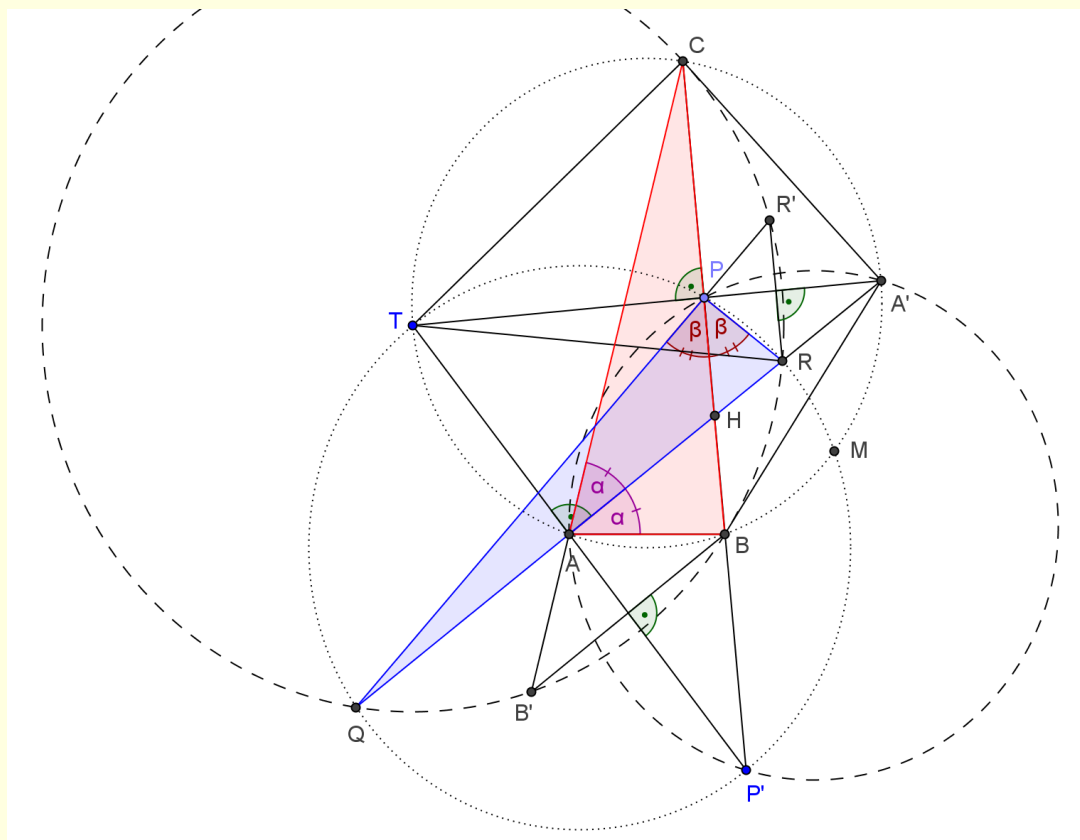
6. Jól szerkeszthető

Alternatívák: a. Paint – nehézkes
b. Microsoft Word



Szerkesztéshez ismerni kell a megoldást

B. 4601. Adott az ABC és a PQR háromszög úgy, hogy az A pont felezi a QR , a P pont a BC oldalt. A QR egyenes felezi a BAC , a BC egyenes a QPR szöget. Bizonyítsuk be, hogy $AB + AC = PQ + PR$. (2009/4.)



7. Dinamikus

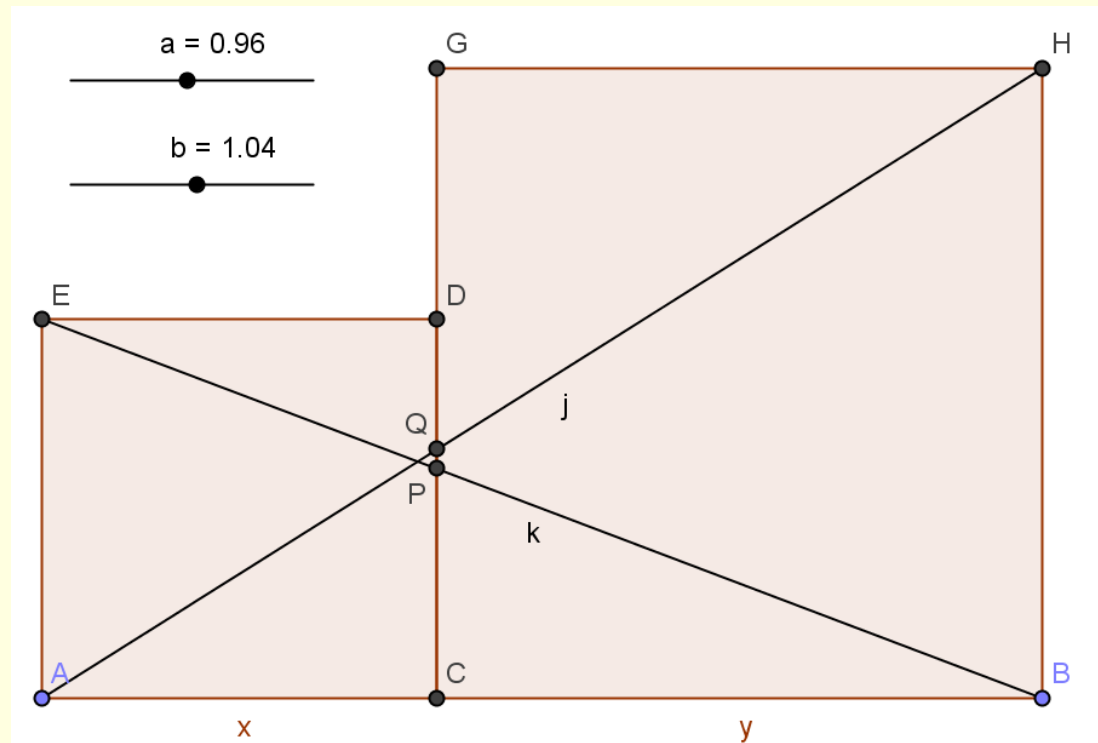
Az AB szakaszon vegyünk fel egy C pontot, amelyre $AC = x$, $BC = y$. Az AB szakasz ugyanazon oldalára megrajzoljuk az $ACDE$ és a $CBHG$ négyzetet. A DC egyenest a BE egyenes a P pontban, az AH egyenes pedig a Q pontban metszi. Adjuk meg x és y ismeretében a CQ és a CP szakasz hosszát.

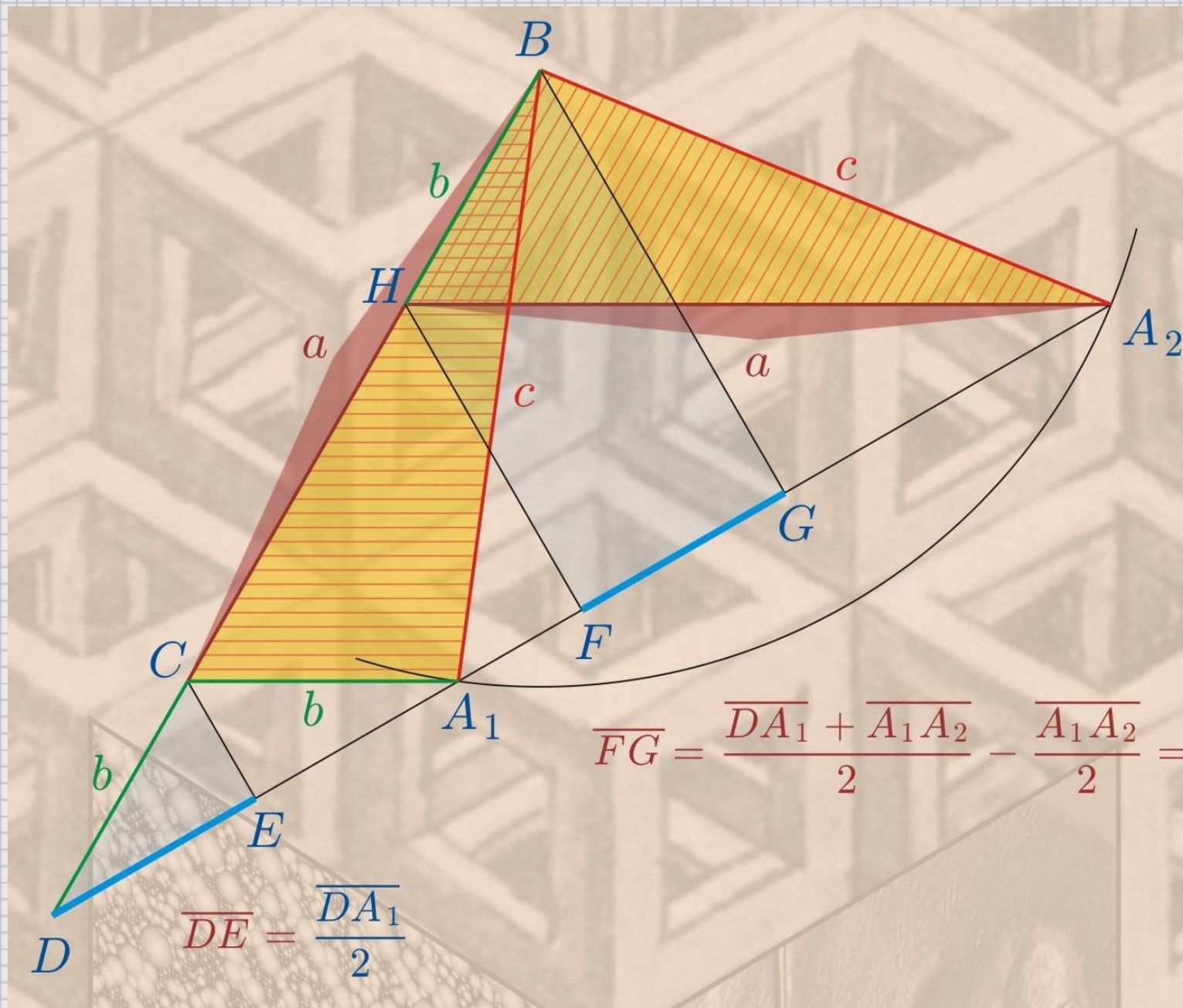
(Számadó László)

A megoldás:

$$PC = QC = \frac{xy}{x + y}$$

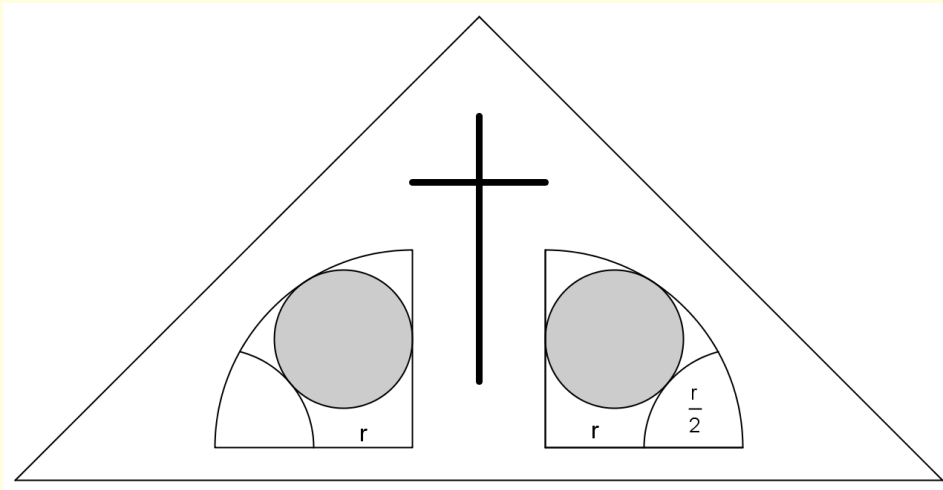
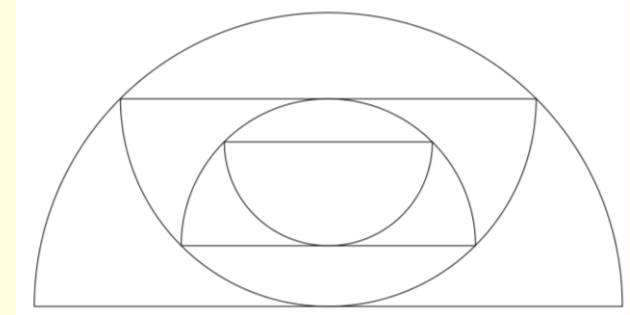
Tehát P és Q egybeesik, de az ábrán ez ne látszódjon.





Még néhány példa

Az 1 dm átmérőjű félkörbe az *ábrán* látható módon újabb félköröket írunk. Mennyi a második félkör területe és kerülete? Milyen sorozatot határoznak meg a félkörök kerületei és területei? Véges értéket kapunk-e, ha összeadjuk az így keletkeztetett végtelen sok félkör területét? Ha igen, akkor mennyi ez az összeg? (Czinki József)



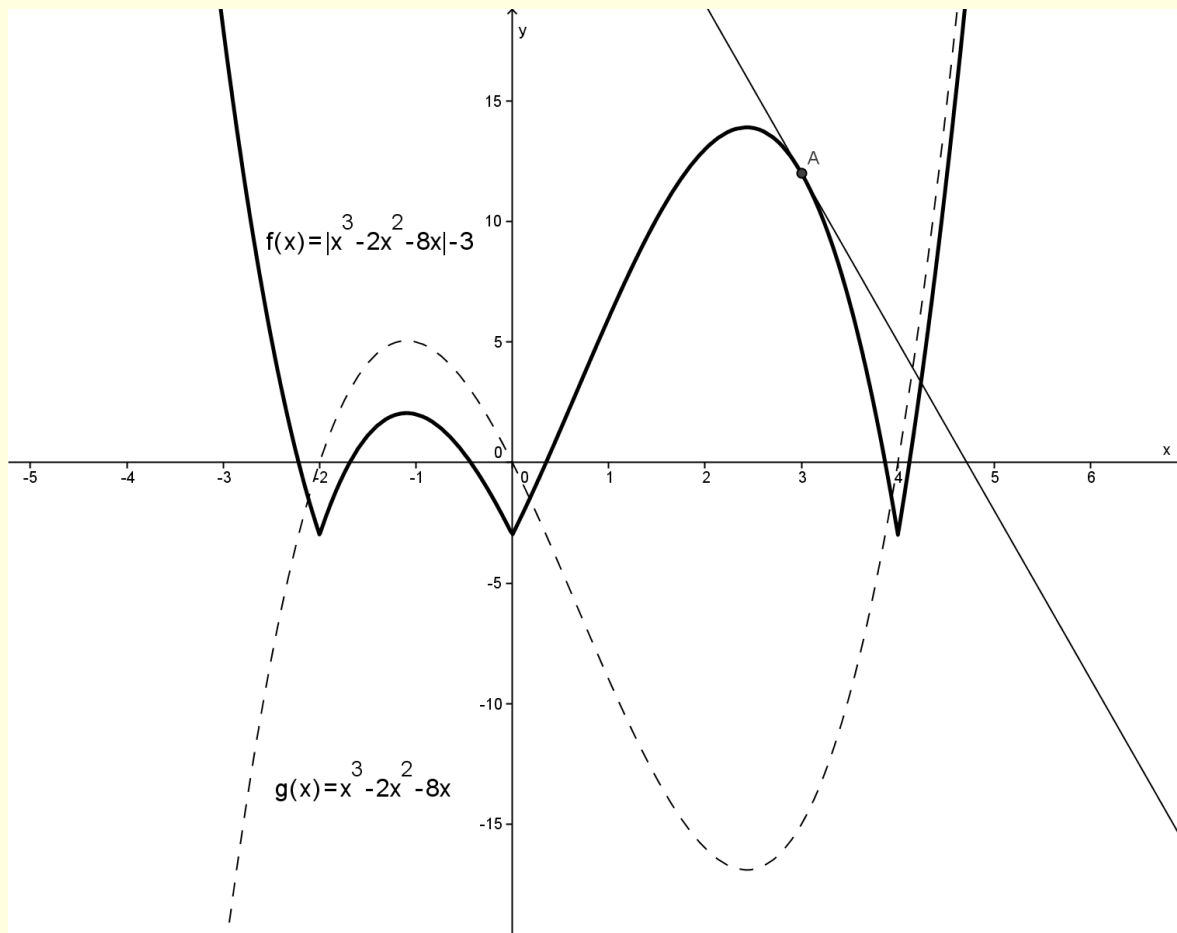
Az *ábrán* egy falucska építendő kápolnájának díszítőeleme látható. Mekkora a besatírozott körök (üvegablakok) sugara, ha a külső negyedkörök sugara: $r = 80$ cm? (Gerőcs László)

Tekintsük az $f : \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$, $f(x) = |x^3 - 2x^2 - 8x| - 3$ függvényt.

a) Hol van a függvénynek szélsőértéke?

b) Írjuk fel a függvény érintőjének egyenletét az $x = 3$ abszcisszájú pontjában.

(Czinki József)



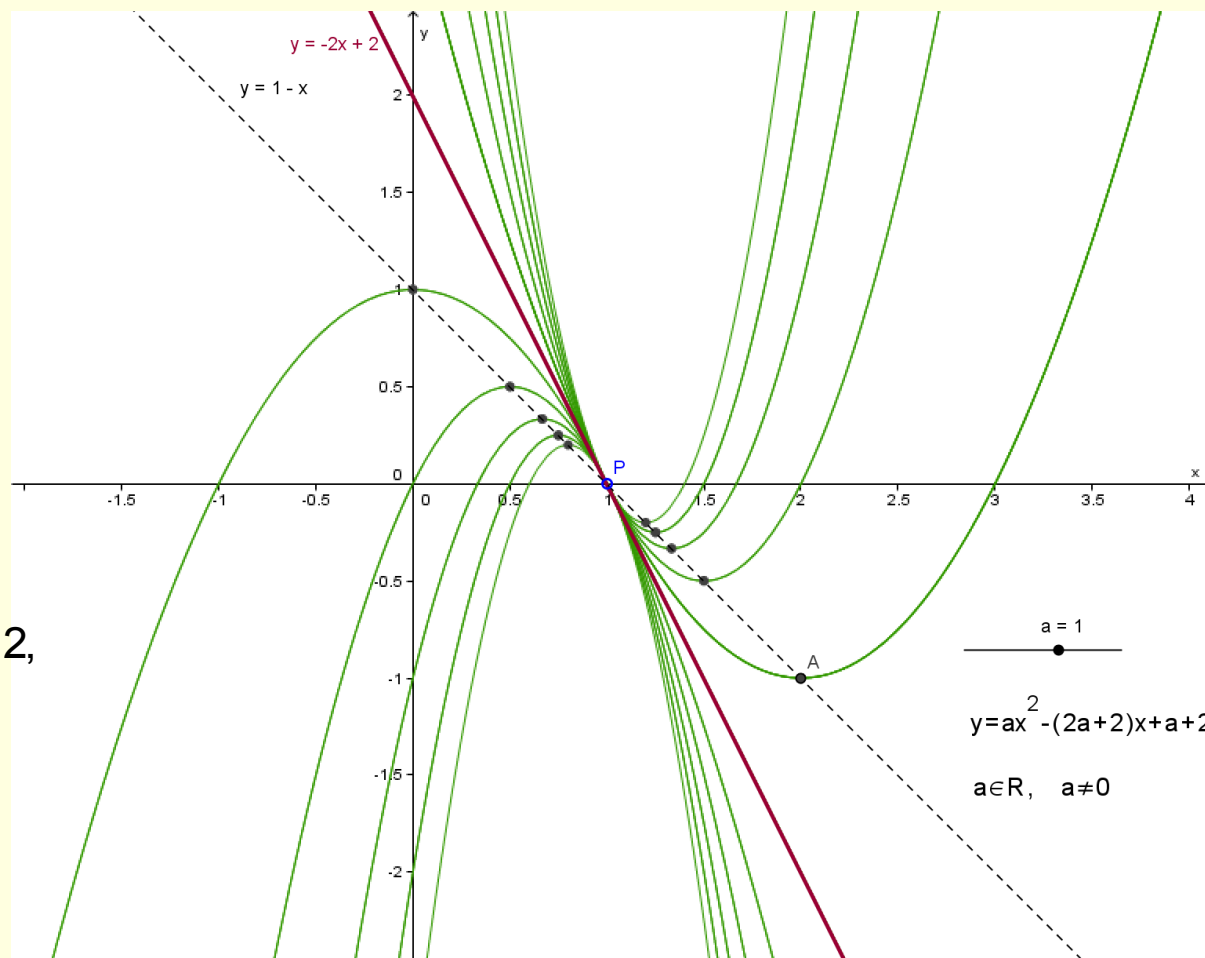
a) Írjuk fel azoknak a paraboláknak az egyenletét, amelyek grafikonja a $P(0;1)$ pontban érinti az $y = 2 - 2x$ egyenletű egyenes grafikonját, és tengelye az y tengellyel párhuzamos.

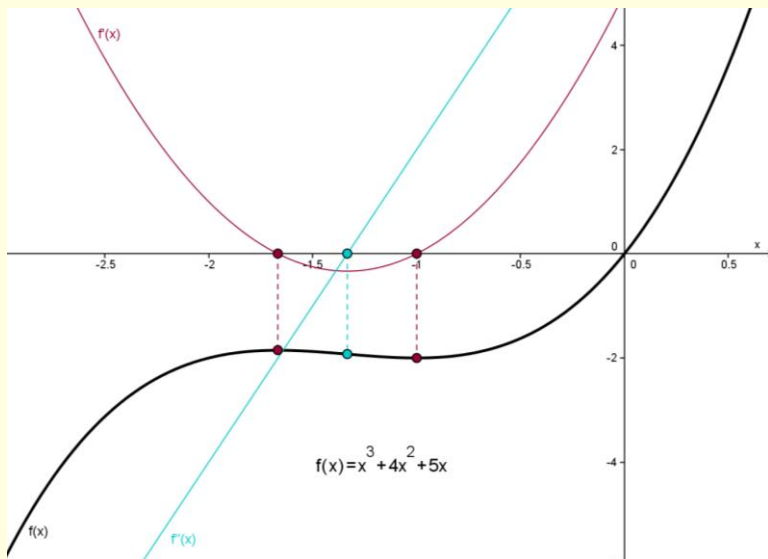
b) Hol helyezkednek el ezeknek a paraboláknak a csúcspontjai?
(Kántor Sándor)

Megoldás:

$$y = ax^2 - (2a + 2)x + a + 2,$$

$$a \in \mathbf{R} \setminus \{0\}$$





szerk@komal.hu

**Köszönöm
a figyelmet!**

Középiskolai Matematikai és
Fizikai Lapok

www.komal.hu

miklosildiko@komal.hu

