# Matematikai Kritériumtárgy 1

## Notes by Daniel "3ICE" Berezvai <http://elte.3ice.hu/>

Tanárunk: Balázs, 3.319 [kobak@elte.hu](mailto:kobak@elte.hu)

Gimnáziumban is tanít, 10:45-re ér csak ide. Tovább tartjuk kicsit ezért az órát, akinek kell, elmehet egészkor.

Dél van, órán szabad enni, inni. Tegeződünk. Telefont kint lehet felvenni. (Enyém nem fog megszólalni, it is on mute.)

## Cél, ZH-k

Évközi ZH októberben, ha mindenki átmegy, vége is az óráknak.

Tehát az a cél, hogy mindenki teljesíteni tudja legjobban a tárgyat, ekkor.

(December a következő időpont, ha valakinek nem sikerülne.)

## Kritérium ZH vs. Érettségi

Itt nincs függvénytáblázat használatra lehetőség.

## Októberi ZH

Teszt + kifejtős rész

Matekból teszt? Igen. Gyakorlásképpen teszteket fogunk megoldani. Hogyan kell választani, hogy kell jó feladatot megcsinálni.

Ha a teszt nem jó, kifejtés részhez hiába írunk bármit is.

20 feladat lesz, pontozás 2, 0, vagy -1. (2, ha sikerül. -1, ha elrontjuk. 0, ha üresen hagytuk.)

Összesen 100 pont, ebből 40 pont kell átmenéshez. + 20 a kifejtős részből.

(7 vagy 8 kifejtős feladat.)

Őszi szünet előtt.

## Kritériumtárgy máshol is van (honlapjukon lehet gyakorolni)

<http://alfa.bme.hu/>

Különbség: 5 féle válaszlehetőség közül lehet választani vs. nálunk csak négy.

## Elején tesztezünk

Elején lassan, majd felpörgetjük.

Cél, hogy 30 perc alatt érjünk el 30 pontot.

Nem ismételjük a nevezetes azonosságokat / logaritmusokat, ZH áll előttünk.

## Redmenta tesztrendszer

Lesznek fent tesztek és feladatsorok, ott tudunk folyamatosan gyakorolni.

## Nem lesz folyamatos számonkérés, nincs kreditértéke a tárgynak, kötelező

Majd csak ZH időszakban fognak követelni.

Kritériumtárgyat muszáj teljesíteni. Idén, vagy jövőre. (Rám nem vonatkozik ez.)

Többieknek elveszik a diákot, megszűnik a jogviszony, stb. stb.

## Passzív vs. aktív tudás

Értem vs. meg is tudom oldani.

De a passzív tudás megszerzése is nehéz. Tanárok kedvenc szava a "Triviális!"

# Feladatok - 2014okt

## 1: utolsó számjegye?

2 hatványai: 2, 4, 8, 16, 32, 64, 128, 256, 512, 1024, stb.

Az utolsó számjegyek: 2, 4, 8, 6, 2, 4, 8, 6, 2, 4

Minta: Ismétlődik a 2 4 8 6 minta

2014-et el kell osztani 4-gyel és a maradék-adik szám az? Itt álltam meg.

Megoldás 6, mert elegendő az utolsó számjegyet nézni. elsőn 4, másodikon 6, harmadikon 4. Ismétlődik a 4-6, minden második hatra végződik, mivel 2014 páros, 6 a megoldás.

Utolsó számjegy meghatározás típusfeladat.

## 2: utolsó számjegye?

9, mert ismétlődik a 9-1-9-1 és minden páratlan vége 9.

## 3: utolsó számjegye

Típusfeladat még a faktoriális is.

0, mert valahol van benne egy 10-es.

## 4: Hány darab 0 van a végén? (6, 7, 8, vagy 9)

Honnan lesz 10: 2\*5, 10, 20, 30. 15, 25, 25, 35

Ez 8 db. Turpisság a 25, mert az

Megoldás: prímtényezős felbontás. Nagyobb számoknál vigyázzunk, hasonló pl. a 75-nél, 50-nél.

## 5: három vektor. Négy állítás közül melyik helyes?

1. Csak az a és b párhuzamosak.
2. Csak az a és c párhuzamosak.
3. Csak a b és c párhuzamosak.
4. Mindhárom párhuzamos.

Mikor párhuzamos két vektor? Ha a meredekségük megegyezik. Irányuk megegyezik, vagy ellentétes.

Vektoroknak vannak koordinátái, 2-t jobbra, 3-mat föl.

Ellentétes ezzel a Szorozzuk -25-tel, megkapjuk a b-t.

2-ből hogy lesz 1/2: osztom néggyel. 3 osztva ugyan ezzel, megvan a 3/4.

### Mikor merőleges két vektor?

Az -ra merőleges vektor: fölcserélem koordinátáit és veszem egyiknek az ellentettjét:

Például a

### Skaláris szorzat kétféleképpen

Két vektort összeszorozva számot kapuk. Hogy?

Vagy: két vektor hosszának szorzata, szorozva a bezárt szög koszinuszával. De ezt felejtsük el! Vektor vízszintes és függőleges komponense, közte derékszög. A derékszög koszinusza 0, szorzat akkor 0, ha egyik tényezője 0. Pitagorasz tételt végzünk…

Ha összeszorzás után nullát kapunk, merőlegesek. Ha nem nullát, nem merőlegesek.

## 6: Háromszög bármelyik két súlyvonala felezi egymást. Mikor igaz?

1. Csak a szabályos háromszögekre
2. Minden háromszögre
3. Egyetlenre sem
4. Van olyan háromszög, amire…

Megoldás a c, egyetlenre sem. A súlyvonalak harmadolják egymást. Mindig.

## 7: Derékszögű háromszög egyik szöge 60°, ekkor a rövidebbik befogó az átfogónak?

30 60 90-es háromszög, oldalai kétszerese egymásnak. Tehát -e.

Ilyen háromszög a szabályos háromszög fele. Ha oldalai 2-2-2, akkor 2 és 1 a fele oldalai. (Harmadik a .)

Másik ilyen híres háromszög a 45 90 45, átfogója , másik oldala 1.

## 8: Ha egy körcikk sugarát felére csökkentjük, hogy változik a területe?

Körcikk területének egyenletét kellene hozzá tudni. (Nem)

Negyedére fog csökkenni. Ha az oldal bármilyen esetben változik, a terület négyzetesen változik. Térfogat esetén pedig köbösen.

### Stratégia

Zárjuk ki a butaságot. Itt a sugár változik, -s megoldások biztos nem lesznek jók. 1/2 esélytelen, maradt a helyes megoldás, az 1/4.

## Az függvénynek:

1. Minimuma van -1-ben
2. Vagy 2-ben
3. Maximuma van -2-ben
4. Vagy -1-ben

Megoldás 3.

Egészen más az, hogy minimuma , vagy minimuma van az x-ben.

Hol? vs. Mennyi?

Minimuma van -1-ben, az "Hol" kérdés, tehát az x tengelyen keressük.

x+2 négyzet → másodfokú. Zárójelen belül hozzáadás ellentétes irányban vízszintesen tolja. -2-be toltam el.

Negatív négyzet → lefele álló parabola. Ugranak a minimumok.

Mennyi? Maximuma . Azt is kizárjuk, mert "hol van" volt a kérdés.

## Hol metszi az y tengelyt az

Értelmezési tartomány: Valós számok halmaza. Ezzel kizárjuk a "Nem metszi" válaszlehetőséget (D - ) A -1 is kizárható, nem tolja el elég messzire. Ha az y tengelyt szeretnénk metszeni, at x=0-nál van. Egyszerűen behelyettesítem a 0-t:

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
|  |  |

<http://desmos.com/> program ábrázolja bármilyen függvényt. GeoGebra a másik.

Jövő héten szünet / sportnap, nem lesz óra. Neptunos kör-emailt mindenki kap. Foci/pingpong közben/előtt egy tesztet legalább csináljunk meg. Időre megy, kezdéstől 45 perc.

The end. Összesen 3 pontot szereztem (2+2-1), nem mertem tippelgetni. De legközelebb nagyon jól fog menni, így ismétlés után. (Rég volt az a gimi…)