

Emelt szintű érettségi feladatsorok és megoldásaik
Összeállította: Pataki János; dátum: 2005. november**I. rész***1. feladat*

Oldja meg az alábbi egyenleteket:

a) $\frac{\log_x 7}{\log_x 3} = \frac{\log_3 5}{\log_7 5}$; b) $x^2(x-4)^2 + (x-2)^2 = 10$.

(12 pont)

2. feladat

a) Osszuk fel az 1-et négy nemnegatív részre úgy, hogy a részek számtani sorozatot alkossanak. Milyen nagy lehet a sorozat differenciája?

b) Osszuk fel az 1-et négy részre úgy, hogy a részek 2 hányadosú mértani sorozatot alkossanak. Mennyi a sorozat első eleme?

c) Osszuk fel az 1-et négy részre úgy, hogy a részek mértani sorozatot alkossanak. Milyen nagy lehet a sorozat hányadosa?

(12 pont)

*3. feladat*Igazolja, hogy az $ABCD$ négyzet CD és BC oldalán felvehetők a P és a Q pontok úgy, hogy az APQ háromszög szabályos legyen.Mutassa meg, hogy ebben az esetben az APD és az ABQ háromszögek területének összege egyenlő a QCP háromszög területével.

(13 pont)

*4. feladat*Az x, y valós számok négyzetösszege 1. Igazolja, hogy ekkor $|2x + 3y| \leq \sqrt{13}$.

(14 pont)

II. rész

Az 5 - 9. feladatok közül tetszés szerint választott négyet kell megoldania.

5. feladat

a) Az m paraméter mely értékeire van az $(m+1)x^2 + (2m+1)x - 2 = 0$ egyenletnek két különböző, (-1) -nél kisebb gyöke?

b) Hány olyan pont van a síkon, amely az m paraméter minden értéke esetén illeszkedik az $y = (m+1)x^2 + (2m+1)x - 2$ egyenletű görbére?

(14 pont)

6. feladat

Határozzuk meg az a , b valós számokat, ha $a \neq 0$ és $a \cdot 2^x + b = 2^{ax+b}$ minden x valós számra.

(14 pont)

7. feladat

A k kör érinti az y -tengelyt és a $3x - 4y = 48$ egyenletű egyenest annak az $x_1 = 8$ abszcisszájú E pontjában. Írja föl a k kör egyenletét.

(13 pont)

8. feladat

Az f függvényről tudjuk, hogy $f(0) = 0$, továbbá hogy $f'(x) = \sin 2x$.

a) Írja föl a $\pi/3$ abszcisszájú görbepontba húzható érintő egyenletét.

b) Mekkora a függvénygörbe alatti terület a $[0; \pi]$ intervallumon?

(14 pont)

9. feladat

Ötven diák tesztet írt, amelyen 0 és 100 közötti egész számú pontot lehetett szerezni. A pontszámok átlaga 60 volt.

a) Legfeljebb hányan értek el 100 pontot?

b) Mennyi lett volna a szórás abban az esetben, ha a maximális számú diák érte volna el a 100 pontot?

c) Azt is megtudtuk, hogy ezen a teszten az eredmények szórása 8 volt. Legfeljebb hányan értek el 100 pontot ebben az esetben?

(17 pont)