Középszintű érettségi feladatsorok és megoldásaik
Összeállította: Dobos Sándor; dátum: 2005. november

I. rész

1. feladat

A 70-nek 80%-a mely számnak a 70%-a?

(2 pont)

2. feladat

Egy szabályos nyolcszögnek hány átlója van?

(2 pont)

3. feladat

Tekintsük a következő két halmazt: $H=\{1, 2, 3, 8, 9\}$ és $G=\{3k-1 \mid 0<k<5, k \text{ egész}\}$.

a) Hány eleme van a két halmaz uniójának?

b) Mennyi a két halmaz metszetében levő elemek átlaga?

(4 pont)

4. feladat

Tekintsük a következő függvényt: $f(x) = x^2 - 100$. Melyik a legkisebb egész szám, melyre a függvény helyettesítési értéke negatív?

(3 pont)

5. feladat

Két dobókockával dobunk. Mekkora a valószínűsége, hogy a dobások átlaga egész szám? Válaszát indokolja!

(3 pont)

6. feladat

Adjon meg olyan pozitív egész n számot, amelyre az alábbi három állítás közül kettő igaz, egy pedig hamis:

(1.) n osztható 6-tal. (2.) n nem osztható 2-vel. (3.) n jegyeinek összege 12.

(3 pont)

7. feladat

Határozzuk meg a $3 + \cos x = \sqrt{4 - \sin^2 x}$ egyenlet megoldásait, ha $0 \le x \le 2\pi$.

(4 pont)

8. feladat

Mennyi $4^{\log_2 3}$ pontos értéke?

(2 pont)

9. feladat

Egy szabályos sokszöget két egymást nem metsző átlója egy háromszögre, egy négyszögre és egy ötszögre vágja szét. Hány oldalú volt az eredeti sokszög?

(3 pont)

10. feladat

Adja meg a 17 pozitív többszörösei közül a legkisebbet, melyben a jegyek összege 9.

(4 pont)

II./A rész

11. feladat

A Megamozi új vetítőtermében minden sorban ugyanannyi szék van, összesen 364 darab. A mozi igazgatóságának legutóbbi ülésén felszólalt a gazdasági igazgató és javasolta, hogy minden sort toldjanak meg a szélein egy-egy székkel, és kicsit szűkebb lábhelyet kialakítva még három sorral bővítsék a nézőteret. Így 480 néző nézheti meg egyszerre a jobbnál jobb filmeket. Hány sor van most a teremben és soronként hány szék?

(12 pont)

12. feladat

Az *ABC* háromszögben *AB*=6, *BC*=8, *CA*=10. A háromszöglap mindazon *P* pontjait pirosra festettük , amelyekre $PA \le PB$ és $PA \le PC$.

a) Milyen alakzatot alkotnak a pirosra festett pontok? b) Az *ABC* háromszög területének hány százaléka lett piros? c) Az *A*-tól legtávolabb levő piros pont milyen messze van *B*-től?

(12 pont)

13. feladat

Oldja meg a következő egyenlőtlenségeket a valós számok halmazán:

a) $\frac{x+3}{x-1} \le 2$. b) $(7-|x|)(x+5) > 0$.

(12 pont)

II./B rész

A 14 - 16. feladatok közül tetszés szerint választott kettőt kell megoldania.

14. feladat

Kázmér kockacukrot kapott. Szeretne 56 kockából kirakni egy téglatestet

a) Hányféle lehet a Kázmér által épített téglatest? (Egybevágó téglatestek csak egyszer számítanak, függetlenül attól, hogy melyik lapjukkal fekszenek az asztalon.)

b) Legfeljebb mekkora felszínű lehet a téglatest?

c) Az építhető téglatestek közül melyiknek a legrövidebb a testátlója?

(17 pont)

15. feladat

Adott az *e* egyenes, egyenlete: 2*x*+*y*=3 és a *P*(7;4) pont. a) Határozzuk meg a *P* pont merőleges vetületét az *e* egyenesre! b) *P* körül elforgatjuk az *e* egyenest $+90°$-kal és $-90°$-kal. Írjuk fel az elforgatott egyenesek egyenleteit. c) Írjuk fel a *P* középpontú körök közül annak az egyenletét, melyből az *e* egyenes éppen a kör kerületének 25%-át vágja le.

(17 pont)

16. feladat

Egy sakk körmérkőzésen hatan vettek részt Aladár, Balambér, Csongor, Dezső, Elemér és Frigyes. Az első napon a következő mérkőzéseket rendezték meg (a mérkőző feleket nevük kezdőbetűje jelöli): A-C, C-E, B-F, A-E, B-D, B-E.

a) A versenynap végén leültethetők-e a versenyzők egy padra úgy, hogy bármely két szomszédos ember mérkőzése már lezajlott?

b) Az első nap estéjén néhányan együtt biliárdoztak, köztük még egyetlen sakkmérkőzés sem volt. Legfeljebb hányan lehettek?

c) Hány mérkőzés volt a többi napokon, ha mindenki mindenkivel egyszer játszott?

(17 pont)