Az alább közölt négy feladat, melyeket *dr. Simon Péter* egyetemi adjunktus állított össze, az elmúlt néhány év felvételi feladatsorainak legnehezebb feladataival egyenlő nehézségű. A feladatok megoldásai beküldhetők. A dolgozatok javítását és értékelését a TTK V. éves mat.-fiz. szakos tanárjelöltjeinek egy csoportja vállalta *Appel György* tanár vezetésével. A beküldött és kijavított dolgozatokat visszaküldik mindazoknak, akik mellékelnek egy felbélyegzett válaszborítékot saját nevükre és címükre kitöltve. Kérjük a beküldőket, hogy minden feladatot *külön lapra* írjanak. Minden lapra írják fel a *nevüket* és a *feladat számát.*

A feladatok megoldása természetesen nem számít bele a felvételi pontszámaiba. A tudáson kívül semmiféle előnyhöz nem juttatja a megoldókat.

A dolgozatokat a következő címre küldjék:

Appel György, Kossuth Lajos Gimn.

Budapest XX., Ady E. u. 142. 1204

A beküldés határideje: 1979. március 20.

*

1. Milyen c valós számokra minimális az

$$I(c)=\int_0^1 |x^2-c|dx$$

kifejezés és mennyi ez a minimum?

14 pont

2. Adott egy r sugarú kör és a kör síkjában egy, a kör középpontján átmenő egyenes. Egy r hosszúságú szakasz úgy mozog, hogy egyik végpontja a körön, a másik pedig az egyenesen van. Mi a szakasz felezőpontjának a mértani helye?

12 pont

3. Oldjuk meg az alábbi egyenletet:

$$\left[\log_2(1-y^2)\right]^2+\frac{5}{2}\log_2(1-y^2)=\left[\log_{1-y^2}2\right]^2+\log_{1-y^2}2-\frac{3}{2}.$$

17 pont

4. Az

$$x^3+ax^2+x+b=0$$

egyenletről azt tudjuk, hogy:

i) a, b egész számok,

ii) van legalább egy olyan valós gyöke, amelynek a reciproka is gyöke,

iii) a -2 gyöke.

Határozzuk meg az a-t és a b-t.

17 pont