

Matematika 9. o. szöveges feladatok megoldása egyenlettel



Kerettörténet: XVI. század, Magyarország ¹

Szegedi Kis Istvánt, magyar reformátorunkat, 1561-ben elfogták a törökök és bebörtönözték. Magánzárkába került, ahol kezét, lábát kalodába zárták. Három számkombinációs lakattal rögzítették a kalodát. Egy jóakaró börtönőr bejuttatott egy papírlapot a cellájába, amin a három lakat kódjainak kiszámítása található:

- I. A kód egy háromjegyű szám. Szegedi Kis István életkorának (ahány éves volt 1560-ban) 40 %-át megszorozva a kóddal, a kód kétszeresének és 500 összegének 5,5- szeresét kapjuk.
- II. A kód egy háromjegyű szám. Ennyi idő alatt (percben) lehetett lóháton megtenni a Buda és Arad közötti távolságot. Lovagolva átlagosan 30 km tehető meg 1 óra alatt. Aki gyalogosan indult el, az 45 órával hosszabb útra számíthatott, hiszen csak 1/6-a volt a sebessége.
- III. A kód egy háromjegyű szám. Az utolsó 2 jegyről tudjuk, ha a tízesek helyén álló számjegyhez hozzáadunk hármat, akkor olyan számot kapunk, aminek számjegyei megegyeznek. Az eredeti kétjegyű szám kétszeresénél 2-vel nagyobb a számjegyek felcserélésével nyert kétjegyű szám. A kód első számjegye a reformációban megfogalmazott igazságokban szereplő latin kifejezés magyar megfelelője.

Feladat:

Segítsünk a reformátornak megfejteni a kódokat, hogy kiszabadulva a kalodából, emberibb körülmények között élhessen! Mennyi aranyat kell összegyűjteni váltságdíjként, hogy végleg kiszabadulhasson a börtönből, ha az összeg a kódok számtani átlagának 4-szerese?

¹ Kép és történet forrása: http://www.sulinet.hu/oroksegtar/data/telepulesek_ertekei/100_falu/Dunavecse/pages/003_toroktol.htm

Megoldás:

I.

$$55 \cdot 0,4x = (2x + 500) \cdot 5,5 \quad (1560\text{-ban } 55 \text{ éves volt), } x: \text{ a kód}$$

$$22x = 11x + 2750$$

$$11x = 2750$$

$$x = 250$$

Tehát az első lakat kódja: **250**

II.

$$30t = 5 \cdot (t + 45) \quad (30 \cdot \frac{1}{6} = 5; \quad t: \text{ a menetidő lóháton, órában)}$$

$$30t = 5t + 225$$

$$= 225$$

$$t = 9$$

Tehát a második lakat kódja: **540** (9·60)

III.

sol = **1** az első számjegy x :

a második számjegy $x + 3$:

a harmadik számjegy

$$(10x + x + 3) \cdot 2 + 2 = 10 \cdot (x + 3) + x$$

$$22x + 6 + 2 = 10x + 30 + x$$

$$11x = 22$$

$$x = 2$$

Tehát a harmadik lakat kódja: **125**

$$(250 + 540 + 125) : 3 = 305 \quad 305 \cdot 4 = 1220 \text{ aranyat kell összegyűjteni.}$$