

Bevezetés a számításelméletbe I.

Pótzárthelyi dolgozat

2020. december 14.

1. Mennyi maradékot ad 2020^{2021} 1011-gyel osztva?
2. Egy egész szám 17-szerese 23 maradékot ad 65-tel osztva. Mennyi maradékot adhat a szám 130-cal osztva?
3. Határozzuk meg az $x + 3y + 2z = 7$ és a $4x + 6y + 5z = 10$ egyenletű síkok metszetegyenesének paraméteres egyenletrendszerét.
4. Alteret alkotnak-e \mathbb{R}^4 -ben azok a vektorok, melyek koordinátái (felülről lefelé) számtani sorozatot alkotnak?
5. Tudjuk, hogy az $\underline{a}, \underline{b}, \underline{c}$ vektorrendszer lineárisan független \mathbb{R}^n -ben. Következik-e ebből, hogy a $2\underline{a}, \underline{a} + \underline{b}, \underline{a} + \underline{c}$ rendszer is lineárisan független?
- 6*. Határozzuk meg az összes olyan 1 és 100 közti a egész számot, melyre

$$a^{21} \equiv 1 \pmod{100}.$$

A dolgozatra kérjük jól olvashatóan felírni a következő adatokat: név, Neptun-kód. Minden feladat 10 pontot ér, a munkaidő 90 perc. A 100%-os eredményhez elegendő 50 pontot elérni a 60-ból, az összpontszám 50 pont feletti részének kétszeresét IMSc pontként könyveljük el.

A feladatok megoldását indokolni kell, pusztá eredményközlésért nem jár pont.