Mat-tanári gyakorlat, első évfolyam, első félév

Első zárthelyi

Minden feladatot külön lapra írjunk, és minden lapon legyen rajta **olvashatóan** a szerző és a gyakvezér neve. Az összesen 38 pontból 30 biztosan elég a jeleshez, 12 az elégségeshez, feltéve ha van lényegében megoldott feladat (azaz amelyik legalább 5 pontot kapott). Valamennyi feladatban **indoklás szükséges**, a puszta eredményért nem jár pont. Aki valamelyik feladatot próbálgatással oldja meg, az összes számítását adja be.

1. *(6 pont) Adjuk meg a $16x + 27y = 1000$ egyenlet összes pozitív egész megoldását.*

2. *(6 pont) Melyik az a legkisebb 5-tel osztható pozitív egész szám, melynek pontosan 35 pozitív osztója van?*

3. *(6 pont) Mely $k > 0$ egészekre teljesül, hogy $\sigma(k) = d(k) + 1$?*

4. *(6 pont) Határozzuk meg $(2m^2 + 1, 3m^2 + 4)$ lehetséges értékeit, ha m befutja az egész számok halmazát.*

5. *(6 pont) Mely $x, y, u, v \in \mathbb{Z}$ esetén teljesül, hogy $x^2u^2 + 3yu^2 + 3yv^2 + x^2v^2 = 11$?*

6. *(3+5 pont) Fessük be pirosra azokat a pozitív egész n számokat, melyekre igaz, hogy minden $c \in \mathbb{Z}$-re $n \mid c^2 + c \implies n \mid c$ vagy $n \mid c + 1$.*

a) Pirosra festettük-e a 143 számot?

b) Mely pozitív egészeket festettük pirosra?