

III. országos magyar matematikaolimpia

XXX. EMMV

Déva, 2020. február 11–16.

V. osztály

1. feladat. Tudor magassága $\frac{4}{3}$ -a Morgó magasságának, Szundi magassága pedig 10 cm-rel több, mint Morgó magasságának $\frac{2}{3}$ -a. Szundi, Hapci, Vidor, Szende és Kuka magasságai egymás utáni természetes számok ebben a sorrendben. Ha a hét törpe átlagmagassága 45 cm, határozd meg a magasságukat külön-külön!

2. feladat. Határozd meg azokat az x és y nullától különböző természetes számokat, amelyekre

$$7^{x+1} + 19^{y-1} - 382 = 2020.$$

3. feladat. Az Óperenciás-tenger Nevenincs szigetéről egy hajó indul a Kincsek szigetére. Két óra múlva néhány kalóz motorcsónakkal a hajó után indul. Újabb négy óra múlva a kalózok utolérik és megelőzik a hajót, így egy órával hamarabb érnek a Kincsek szigetére. Hány óra alatt tette meg a két sziget közötti utat a hajó, illetve a motorcsónak külön-külön, ha végig ugyanazon az útvonalon haladtak és végig állandó volt a sebességük?

4. feladat. Egy 3×3 -as táblázatot úgy töltünk ki egymástól különböző természetes számokkal, hogy minden sor, oszlop és átló mentén a középső szám négyzete egyenlő legyen a másik két szám szorzatával.

a) Töltsd ki a táblázatot, ha a középső négyzetben 6-os van!

	6	

b) Kitölthető-e a táblázat, ha a 6-os helyett a középső négyzetben egy prímszám szerepel?

c) Ha a középső négyzetben tetszőleges összetett szám van, akkor kitölthető-e a táblázat?