

A keresett szám kettes számrendszerbeli alakjában az utolsó előtti számjegy helyi értéke 2. Ha elhagyjuk a szám végén álló 0-t, ennek a számjegynek a helyi értéke 1 lesz, tehát az átalakítás a helyi értéket 1-gyel csökkenti ezen a pozíción.

Nézzük meg, mi történik a többi számjegy helyi értékével. A hátulról számított harmadik számjegy eredeti helyi értéke 4. Az átalakítás után ez egy hármas számrendszerbeli szám utolsó előtti jegye lesz, tehát az új helyi értéke 3, ami ismét 1-gyel kisebb az eredeti helyi értéknél. Mivel mindkét helyi érték csökken, a keresett számnak biztosan vannak további 0-tól különböző számjegyei is, hiszen a keresett szám értékét a mondott átalakítás nem változtatja meg.

A kettes számrendszerbeli alak hátulról számított negyedik számjegyének a helyi értéke 8, ennek az új helyi értéke 9 lesz, itt tehát 1-gyel nő a helyi érték. Így két megfelelő számot is kapunk aszerint, hogy ezt az egységnyi növekedést az előbbi egységnyi csökkenések közül melyikkel egyenlítőjük ki. Ezek a kettes számrendszerbeli 1010 és 1100 számok, amelyek tízes számrendszerbeli alakja 10 és 12, és hármas számrendszerbeli alakjuk 101 és 110.

Nincs is más megoldás, hiszen a kettes számrendszerbeli számok számjegyei nem lehetnek 1-nél nagyobbak, így a helyi értékek eddig látott csökkenéséből együttvéve legfeljebb 2 csökkenés adódhat, a további helyi értékek pedig ennél többel nőnek. Valóban, a következő számjegy eredeti helyi értéke 16, új helyi értéke pedig 27, a növekedés 11. Tovább menve a különbség tovább nő, hiszen az eredeti helyi érték csak 2-vel, az új helyi érték viszont 3-mal szorozódik.

A keresett szám tízes számrendszerbeli alakja tehát vagy 10 vagy 12.

Megjegyzés. A megoldások közé számítható még kis fantáziával a 0 is, ha azt, hogy az elhagyása után a papíron nem marad semmi, a nulla szám jelének fogadjuk el. Mivel a vizsgált átalakítás negatív számokon hasonló hatású, a megoldások közé sorolhatók a -10 , -12 számok is. Az eredeti két megoldást elég sokan megtalálták, több dolgozatot ennek ellenére hiányosnak kellett minősíteni. A teljes megoldáshoz ugyanis általában nem elegendő, hogy a dolgozat tartalmazza az összes végeredményt, azt is hiánytalanul igazolni kell, hogy a további esetek már nem adhatnak helyes eredményt. Esetünkben így hiányosak azok a dolgozatok, amelyekben semmi utalás nincs a 12-nél nagyobb számokra. Azok akik csak a keresett két számot adták meg, minden indoklás nélkül, egyáltalán nem kaptak pontot. (U. G.)