I. Megoldás. Legyen az ismeretlen számrendszer alapja x; a feladat követelménye

$$ax^4+3ax^3+4ax^2+2ax+a=a\cdot 10^3+a\cdot 10^2+a\cdot 10+a,$$

ill. mivel $a\neq 0$,

$$x^4+3x^3+4x^2+2x+1=1111,$$

vagy még

$$x(x^3+3x^2+4x+2)=1110=2\cdot 3\cdot 5\cdot 37$$

alakban írható. Eszerint kell, hogy x a $2\cdot 3\cdot 5\cdot 37$ szorzat osztója legyen. Azonban $x<10$ tartozik lenni, mert az x alapú rendszerben a szám legmagasabb helyértéke x^4, míg a tízes rendszerben 10^3. Így csak $x=2,\ 3,\ 5,\ 2\cdot 3=6$ felelhetnek meg.

Minthogy $a\geqq 1$ és az x alapú számrendszerben felírt számban $4a$ egyjegyű szám, kell, hogy $x>4$ legyen. Tehát csak 5 és 6 jöhet tekintetbe.

Valóban, ha $x=5$, akkor $a=1$ és a keresett szám.

$$[1111]_{10}=[13421]_5.$$

$x=6$ esetében azonban az

$$x^3+3x^2+4x+2$$

kifejezésben $x=6$ helyettesítésével már $x^3=6^3>5\cdot 37$ és így $x=6$ nem felel meg a követelménynek.

Nagy István (Faludi Ferenc rg. VI. o. Szombathely.)

II. Megoldás. Amint láttuk az előbbi megoldásban, oly x egész számot kell keresnünk, amelyre nézve

$$x^+3x^3+4x^2+2x+1=1111,$$

azaz

$$x^4<1111<(x+1)^4,$$

mert

$$x^4+3x^3+4x^2+2x+1<(x+1)^4=x^4+4x^3+6x^2+4x+1.$$

Minthogy

$$5^4<1111<6^4,\quad \text{nyilván}\quad x=5.$$

Tekintettel arra, hogy $a\geqq 1$, de $4a<5$, $a=1$.

Bartók László (ág. ev. g. V. o. Bp.)

III. Megoldás. Minthogy

$$x^4<1111,\quad x<6.$$

A keresett szám, t. i. $1111a$ az x alapú számrendszerben nem lehet hatjegyű, kell, hogy $1111a<x^5$ legyen. Mivel pedig a legkisebb értéke 1, következik: $1111<x^5$, tehát $x>4$.

Eszerint

$$4<x<6,\quad \text{azaz}\quad x=5\quad \text{és}\quad a=1.$$

Komlós János (Széchenyi István gyakorló r. VI. o. Pécs.)