

Megoldás. Az $\overline{ababab}$ szám felírható ilyen alakban:

$$\begin{aligned} b + 100b + 10\,000b + 10a + 1000a + 100\,000a &= 10\,101b + 101\,010a = \\ &= 10\,101(b + 10a). \end{aligned}$$

Tehát a szám 10 101 és $b + 10a$ szorzata.

10 101 prímtényezős felbontása:

$$10\,101 = 3 \cdot 7 \cdot 13 \cdot 37,$$

egyik prímtényező sem háromjegyű. Mivel a és b is egyjegyű ($a \neq 0$), a legnagyobb értéke $b + 10a$ -nak: $9 + 10 \cdot 9 = 99$, tehát ez az érték legfeljebb kétjegyű lehet, ezért nyilván nem lesz háromjegyű prímtényező a prímtényezős felbontásában. Tehát:

$$\overline{ababab} = 3 \cdot 7 \cdot 13 \cdot 37 \cdot (10a + b).$$

Itt mindegyik szorzótényező kisebb, mint 100, tehát igazoltuk az állítást.