Megoldás. A hatjegyű számot írjuk fel tízes számrendszerben:

$$\overline{ababab} = 10^5a + 10^4b + 10^3a + 10^2b + 10a + b =$$

$$= 10a(10^4 + 10^2 + 1) + b(10^4 + 10^2 + 1) = (10a + b) \cdot 10101 =$$

$$= (10a + b) \cdot 3 \cdot 7 \cdot 13 \cdot 37.$$

Mivel $217 = 7 \cdot 31$, azok a számok oszthatók 217-tel, amelyek törzstényezős felbontásában a 7 és 31 szerepel. Ebből következik, hogy a hatjegyű szám akkor lesz osztható 217-tel, ha $10a + b$ osztható 31-gyel.

$10a + b = k \cdot 31 < 100$ miatt $k = 1$, 2 vagy 3. Ha $k = 1$, $a = 3$, $b = 1$; $k = 2$ esetén $a = 6$, $b = 2$ és végül $k = 3$-ra $a = 9$, $b = 3$. A megfelelő hatjegyű számok: 313131, 626262 és 939393.

A feladat b) részére a válasz: nincs ilyen hatjegyű szám, mert 218 nagyobbik törzstényezője, a 109 nem szerepel a hatjegyű szám felbontásában, hiszen $10a + b$ nem osztható 109-cel.