Egy szám akkor és csak akkor osztható 33-mal – ami $3\cdot 11$, és itt 3 és 11 relatív prímek –, ha mind 3-mal, mind 11-gyel osztható. A 3-mal való oszthatóság szükséges és elegendő feltétele, hogy a számjegyek összege többszöröse legyen 3-nak. Az adott szám jegyeinek összege osztható 3-mal, így a hozzáírt számjegy csak 0, 3, 6 vagy 9 lehet.

Egy szám 11-gyel akkor és csak akkor osztható, ha a (jobbról számítva) páratlan sorszámú helyeken levő számjegyeinek összegéből a páros sorszámú helyen levő jegyek összegét levonva 11 többszörösét kapjuk. A mondott különbséget úgy is képezhetjük, hogy a jegyeket jobbról bal felé váltakozva + és − előjellel vesszük és összeadjuk; esetünkben:

$$8-6+4-2+1-3+5-7+9=9, \tag{1}$$

adott számunk eszerint nem osztható 11-gyel. (Az is igaz, hogy 11-gyel osztva annyit ad maradékul, mint a kapott összeg, vagyis 9-et.)

Ebből rögtön látjuk, hogy számunk elejére egy 9-est írva beáll a 11-gyel való oszthatóság, hiszen a soron következő előjel mínusz, és $9-9=0=0\cdot 11$. A talált 9-es a 3-mal való oszthatóságot is biztosítja, tehát egy megfelelő szám:

$$9\ 9\ 7\ 5\ 3\ 1\ 2\ 4\ 6\ 8.$$

Ez úgy is tekinthető, hogy adott számunk (balról) első két jegye közé írtunk 9-est. Más számjegy a tekintett helyeken nem felelhet meg, mert nincs olyan két számjegy, amelyek különbsége 11.

A jobb szélső helyre az x számjegyet írva a váltakozó előjellel vett összeg $x-9$, hiszen (1) bal oldalán minden egyes előjel a másik jelbe vált át, tehát ugyanez áll az összegre. Itt ismét csak $x=9$ teszi 11-gyel oszthatóvá az összeget, tehát egy újabb megoldás:

$$9\ 7\ 5\ 3\ 1\ 2\ 4\ 6\ 8\ 9.$$

A hátra levő 7 hely vizsgálatát gépiessé tehetjük úgy, hogy minden egyes helyig fölírjuk külön a tőle jobbról levő és külön a balra levő jegyekből adódó összeget (az utóbbit mínusz jellel kezdve, mert jegy-beiktatással a bal szélső jegy sorszáma 10 lesz, azaz páros) –, ebben helyről helyre csak az egy új vagy elhagyott jegy okozta változást kell tekinteni –, majd a két összeg összegéhez megkeressük a 0-ra, ±11-re, ±22-re ... kiegészítő x számjegyet.

a 7-es és 5-ös közé:	$(-9+7)-x+(8-6+4-2+1-3+5)$	
röviden:	$(-2)-x+(+7)=-x+5,$	$x=5;$
5-ös és 3-as, közé:	$(-7)+x+(+2)=x-5,$	$x=5;$

(a balra levő jegyösszeg −5-tel változott, a jobbra levő szintén, mert elmaradt a végéről a +5-ös tag)

3-as és 1-es közé:	$(-4)-x+(+5)=-x+1,$	$x=1;$
1-es és 2-es közé:	$(-5)+x+(+4)=x-1,$	$x=1;$
2-es és 4-es közé:	$(-3)-x+(+6)=-x+3,$	$x=3;$
4-es és 6-os közé:	$(-7)+x+(+2)=x-5,$	$x=5;$
6-os és 8-as közé:	$(-1)-x+(+8)=-x+7,$	$x=7.$

Ezek szerint csak a 2-es és 4-es közé iktatott 3-as teszi még 33-mal oszthatóvá az adott számot:

$$9\ 7\ 5\ 3\ 1\ 2\ 3\ 4\ 6\ 8.$$

Összefoglalva: az előírt módon 4-féle beiktatással 3 megfelelő számot lehetett előállítani.