I. megoldás. Normál üzemmódban összesen nyolc gombnyomással jut el a kedvenc számához. Jelöljük x-szel azon gombnyomások számát, amellyel Péter a „random” üzemmódban a kedvenc (nyolcadik) számhoz jut el ($x \in \mathbb{N}$).

Annak esélye, hogy $x < 8$:

$$p(x<8) = p(x=1) + p(x=2) + p(x=3) + \ldots + p(x=7) =$$

$$= \frac{1}{11} + \frac{10}{11} \cdot \frac{1}{10} + \frac{10}{11} \cdot \frac{9}{10} \cdot \frac{1}{9} + \ldots + \frac{10}{11} \cdot \frac{9}{10} \cdot \frac{8}{9} \cdot \frac{7}{8} \cdot \frac{6}{7} \cdot \frac{1}{6} +$$

$$+ \frac{10}{11} \cdot \frac{9}{10} \cdot \frac{8}{9} \cdot \frac{7}{8} \cdot \frac{6}{7} \cdot \frac{5}{6} \cdot \frac{1}{5} = 7 \cdot \frac{1}{11} = \frac{7}{11}.$$

Vagyis annak az esélye, hogy Péter „random” üzemmódban kevesebb, mint nyolc gombnyomással jut el kedvenc számához: $\frac{7}{11}$.

Megjegyzés. Egy általam készített program 10 millió futtatás esetén a futtatások 63,63814%-ban ért el a nyolcadik számhoz kevesebb, mint nyolc „gombnyomás” alatt. Valóban: $\frac{7}{11} = 0{,}\dot{6}\dot{3} \approx 63{,}64\%$.

II. megoldás. Összesen 11! a sorba rendezések száma. A kedvenc dal az összekeverés után az első 7 hely valamelyikén lehet. Mind a 7 esetben a többi szám lehetséges sorrendje 10!. Vagyis a valószínűség:

$$\frac{7 \cdot 10!}{11!} = \frac{7}{11}.$$