

Задача 54. 80% от принтерите за домашна употреба работят добре при инсталирането им, а останалите имат нужда от допълнителни настройки. Фирма продава 10 принтера за една седмица. Намерете вероятността поне 9 от тях да работят без нужда от допълнителни настройки. Каква е съответната вероятност това да се случи за пет поредни месеца? Каква е вероятността, първата седмица, за която това не се случва да е точно 21-та?

54) $X = \#$ брої працюючі принтери без додаткових налаштувань
 $X \sim \text{Bin}(10, \frac{4}{5})$

$$P(X \geq 9) = P(X=9) + P(X=10) = \binom{9}{10} \left(\frac{4}{5}\right)^9 \left(\frac{1}{5}\right)^1 + \binom{10}{10} \left(\frac{4}{5}\right)^{10} \left(\frac{1}{5}\right)^0 =: p$$

$$\rightarrow P(X_1 \geq 9, X_2 \geq 9, \dots, X_{21} \geq 9) \stackrel{X_i \perp X_j}{=} p^{21}$$

$X_i = \#$ брої працюючі принтери через тиждень i

$$\rightarrow P(X_1 \geq 9, X_2 \geq 9, \dots, X_{21} < 9) \stackrel{X_i \perp X_j}{=} p^{20}(1-p)$$