

(31) Петнадесет изпитни билета свържат по два въпроса и покриват целия комплект от 30 въпроса. Студент може да отговори на 25 въпроса. Каква е вероятността той да вземе изпита, ако за това е необходимо той да отговори на двата въпроса в един билет или на един от двата въпроса, а след това и на последен въпрос от друг билет?

$H_i = \{ \text{Брой въпроси, които знае от първи билет} \}$

$$P(H_0) = \frac{\binom{5}{2}}{\binom{30}{2}} = \frac{5 \cdot 4}{30 \cdot 29} = \frac{2}{87}$$

$$P(A|H_0) = 0$$

$$P(H_1) = \frac{\binom{25}{1} \binom{5}{1}}{\binom{30}{2}} = \frac{25 \cdot 5}{30 \cdot 29} = \frac{25}{87} \quad P(A|H_1) = \frac{24}{28}$$

$$P(H_2) = \frac{\binom{25}{2}}{\binom{30}{2}} = \frac{25 \cdot 24}{30 \cdot 29} = \frac{20}{29} = \frac{60}{87} \quad P(A|H_2) = 1$$

$A = \{ \text{Взема изпита} \}$

$$P(A) = \sum_{i=0}^2 P(H_i) P(A|H_i) = \frac{2}{87} \cdot 0 + \frac{25}{87} \cdot \frac{24}{28} + \frac{60}{87} \cdot 1 = \frac{150 + 420}{609} = \frac{570}{609}$$