

Karol Kurzytek Zadanie 4

A - zdarzenie takie, że Adam mówi prawdę

$\sim A$ - zdarzenie takie, że Adam kłamie

Z - zdarzenie takie, że wypowiedziane zdanie jest postaci przedstawionej w zadaniu

Zdanie: Krzyśiek powiedział, że Radek powiedział, że Piotrek powiedział, że Adam ma rację.

$$P(Z|A) = \frac{P(\bar{Z}|A)}{P(A)} \quad P(A|Z) = \frac{P(Z|A)}{P(Z)} \quad \Rightarrow \quad P(A|Z) = \frac{P(A)P(Z|A)}{P(Z)} \quad (1.)$$

przyjmijmy że Adam mówi prawdę, wtedy aby zdanie było wypowiedziane w ten sposób reszta chłopaków albo wszyscy mówili prawdę albo dwóch kłamało (pojedyncze kłamstwo mnoży wynik logiczny zdania razy (-1))

0 kłamstw 2 kłamstwa

$$\text{a więc } P(Z|A) = \left(\frac{1}{3}\right)^3 + \binom{3}{2} \frac{1}{3} \left(\frac{2}{3}\right)^2 = \frac{1}{27} + \frac{12}{27} = \frac{13}{27}, \quad P(Z) = \frac{1}{3}P(Z|A) + \frac{2}{3}P(Z|\sim A) = \frac{1}{3 \cdot 27} (13 + 28) = \frac{41}{3 \cdot 27}$$

tu są przypadki $P(Z|\sim A) = \left(\frac{2}{3}\right)^3 + \binom{3}{1} \frac{2}{3} \left(\frac{1}{3}\right)^2 = \frac{8}{27} + \frac{6}{27} = \frac{14}{27}$
3 i 1 kłamstwo ↗
3 kłamstwa 1 kłamstwo

teraz podstawiam do wzoru 1.

$$P(A|Z) = \frac{\frac{13}{3 \cdot 27}}{\frac{41}{3 \cdot 27}} = \frac{13}{41}$$

