



**Задача:** Бабушка испекла 8 пирожков с капустой, 24 пирожков с повидлом. Маша съела один пирожок. Вычислить вероятность выбора пирожка с разной начинкой и количество информации, которое при этом было получено.

**Решение:**

Пусть  $K_1$  – это количество пирожков с повидлом,  $K_1=24$

$K_2$  – количество пирожков с капустой,  $K_2=8$

$N$  – общее количество пирожков,  $N = K_1 + K_2 = 24 + 8 = 32$

Вероятность выбора пирожка с повидлом:  $p_1 = 24/32 = 3/4 = 0,75$ .

Вероятность выбора пирожка с капустой:  $p_2 = 8/32 = 1/4 = 0,25$ .

Обращаем внимание учащихся на то, что в сумме все вероятности дают 1.

Вычислим количество информации, содержащееся в сообщении, что Маша выбрала пирожок с повидлом:

$$I_1 = \log_2(1/p_1) = \log_2(1/0,75) = \log_2 1,3 = 1,15470 \text{ бит.}$$

Вычислим количество информации, содержащееся в сообщении, если был выбран пирожок с капустой:

$$I_2 = \log_2(1/p_2) = \log_2(1/0,25) = \log_2 4 = 2 \text{ бит.}$$