$P(A) = 0,05$

$P(B|\overline{A}) = 0,05$

$P(\overline{B}|A) = 0,05$

Прибор сказал брак $= B$

брак $= A$

① $P(A|B) = \dfrac{P(B|A) \cdot P(A)}{P(B)} = \dfrac{P(B|A) \cdot P(A)}{P(B|A)P(A) + P(B|\overline{A})P(\overline{A})} =$

$= \dfrac{(1-0,05) \cdot 0,05}{(1-0,05) \cdot 0,05 + 0,95 \cdot 0,05} = \dfrac{0,95}{1-0,05+0,95} = \dfrac{1}{2}$

② Тест на коронавирус тоже не очень точный.

Но проверка несколько раз даёт хороший результат

Проверить к-раз $\Rightarrow P(\overline{B}|A) = (0,05)^k$

$\dfrac{(1-(0,05)^k) \, 0,05}{(1-(0,05)^k) \cdot 0,05 + 0,05 \cdot 0,95} = \dfrac{1-(0,05)^k}{1-(0,05)^k + 0,95} \geqslant \dfrac{1}{2}$

$1-(0,05)^k \geqslant 0,95$

$0,05 > (0,05)^k$

③

$$\frac{P(B|A)P(A)}{P(B|A)P(A)+P(B|\bar{A})P(A)} \vee \frac{1}{2}$$

$$P(B|A)P(A) \vee P(B|\bar{A})P(\bar{A})$$

$$P(A) - P(\bar{B}|A)P(A) \vee P(B|\bar{A}) - P(B|\bar{A})P(A)$$

$$P(A)(1-P(\bar{B}|A)+P(B|\bar{A})) \vee P(B|\bar{A})$$

$$P(A) \vee \frac{P(B|\bar{A})}{1-P(\bar{B}|A)+P(B|\bar{A})} = y$$

$$P(A) = y \Longrightarrow P(A|B) = \frac{1}{2}$$

$$P(A) > y \Longrightarrow P(A|B) > \frac{1}{2}$$

$$P(A) < y \Longrightarrow P(A|B) < \frac{1}{2}$$