Задание ④1

1) $PPV_1 = PPV_2$ ⎫ ⟹ ⎧ $TNR_1 = TNR_2$
   $TPR_1 = TPR_2$ ⎭ ⎩ $NPV_1 = NPV_2$

$TPR_1 = TPR_2$ ⟹ $\dfrac{TP_1}{P} = \dfrac{TP_2}{P}$ ⟹ $TP_1 = TP_2$ ⟹ $FN_1 = FN_2$

одна и
та же выборка

$PPV_1 = PPV_2$ ⟹ $\dfrac{TP}{FP_1 + TP} = \dfrac{TP}{FP_2 + TP}$ ⟹ $FP_1 = FP_2$ ⟹ $FPR_1 = FPR_2$

Т.к. $TNR = 1 - FPR$ ⟹ $[FPR_1 = FPR_2]$ ⟹ $\underline{TNR_1 = TNR_2}$ ⟹ $TN_1 = TN_2$

Т.к. $FN_1 = FN_2$ и $TN_1 = TN_2$ ⟹ $\underline{NPV_1 = NPV_2}$

Ответ: да, верно

2) $TNR_1 = TNR_2$ ⎫ ⟹ ⎧ $PPV_1 = PPV_2$
   $NPV_1 = NPV_2$ ⎭ ⎩ $TPR_1 = TPR_2$

доказывается аналогично 1-му случаю

Ответ: да, верно

3) совпадение ROC-кривых (для двух классификаторов на одной и той ~~же~~ выборке) влечёт совпадение Precision-Recall кривых и наоборот?

Решение:

ROC-кривая — график завис. TPR от FPR

$$\left.\begin{array}{c} TPR_1 = TPR_2 \\ FPR_1 = FPR_2 \end{array}\right\} \Longleftrightarrow \left\{\begin{array}{l} PPV_1 = PPV_2 \\ TPR_1 = TPR_2 \end{array}\right.$$

$TPR_1 = TPR_2 \Rightarrow TP_1 = TP_2$

$FPR_1 = FPR_2 \Rightarrow FP_1 = FP_2$

$\underline{PPV_1 = PPV_2}:$

Ответ: да, верно