Задача 1.   Агаев.
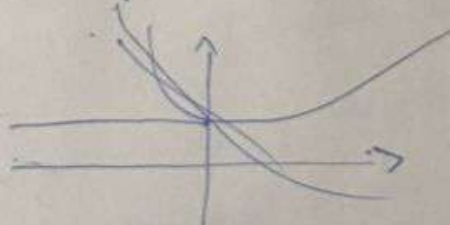
1) $L_0(y, z) = \max(0, 1 - yz)$

→

данную ф-ию мы используем в SVM меняем

$F\text{-мера} = \dfrac{2 \cdot precision \cdot recall}{recall + precision}$

Auc-roc

Т.к. она более устойчива к выбросам.

2) $L(y, z) = |yz|^2 + 1$ — Т.к. потому что данная
ф-ия не стремится
к нулю
то есть после определен
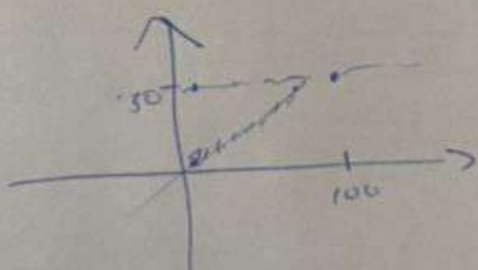момента на кривой
кину должно быть
стремление к нулю,
всегда

3) Ва оди просто

x_1 100 50
x_2 2 $\cancel{50}$ $\cancel{10}$
x_3 4
$\|w\|_2 = w_1^2 + w_2^2$

Т.к мы не смогли одинаково приблизить
модель L_2-регуляризация - для того, чтобы
мы избавились от больших весов, но когда
один признак работает с большими значениями,
второй признак с маленькими, то при

опр эллипсоид у нас будет некое противоречие, с одной стороны мы хотим

$$Q(a, X) + l_2$$ увеличить вес, а с

другой стороны в нш. модели нам (Объекты) нужно чтобы ~~признаки~~ были условно на одной линии, но из-за разных масштабов по одной из координат все будет работать криво, т.к. мы не можем дать большое значение признакам (а один из признаков с большим значением) и в итоге в ее сложн. Ф.О, иначе говоря, получается модель перекос. на нш. условн. "вниз" т.к. Ф

*₁

$$\begin{cases} L_2(y, z) = \max(0, 1 - yz) \\ |y_i \langle yz \rangle| \geq 181 \end{cases}$$
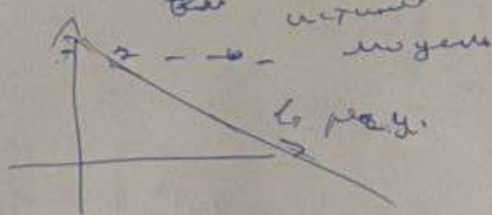
$$L_3(y, z) = \overset{min}{\max(181, 1 - yz)}, \boxed{1000}$$

Задача 2

1) Все очень просто об беггинг. Уменьшает разброс. Если мы будем ограничивать деревья маленькой глубиной (1 до $\log_2 l$) то мы не сможем получить "переобученные" деревья, то есть деревья, которые хорошо подстроятся под выборку. У этих деревьев будет крайне высокое смещение, но в этом нет смысла т.к. при беггинге уменьшается именно разброс! (точно) Поэтому логичнее брать базовые модели с низким смещением и высоким разбросом, чтобы в итоге при беггинге получить модель. С низким разбросом и низким смещением.

2) Штрафуем модель за + число листьев и за большие коэф-ты в этих листьях.

$$\sum_{i=1}^{l}\left(-S_i \cdot b(x_i) + \frac{1}{2} h_i b^2(x_i)\right) + \gamma J + \frac{\lambda}{2}\sum_{j=1}^{J}b_j^2 \to \min_{b}$$

$$b_j = \frac{\sum\limits_{i \in R_j} S_i}{\lambda + \sum\limits_{i \in R_j} h_i} = \frac{S_j}{H_j + \lambda}$$

$$H(b) = -\frac{1}{2}\sum_{j=1}^{J}\frac{S_i^2}{H_j + \lambda} + \gamma J$$

$$\boxed{b(x) = \sum_{j=1}^{J} b_j \cdot [x \in R_j]}$$
базовая модель

• Чем листьев J
Все очень просто чем больше листьев, тем выше риски переобучения (очень сильно разбросать поверхность)

• ~~Чем~~ в композиции чем сильнее отл. модел. разбор в листьях от T тем ~~хуже~~ тем сильнее KDU влияет на итог

3) $\sum_{i=1}^{\ell} L(y_i, a_{N-1}(x_i) - \gamma_N b_N(x_i)) \to \min\limits_{\gamma_N b_N}$

$$S_i = \left.\frac{-d\mathcal{L}}{d z}\right|_{z=a_{N-1}(x)}$$

$$b_N(x) = \arg\min_{b \in A} \sum_{i=1}^{\ell}\left(b(x_i) - S_i\right)^2$$

~~1) от b~~ потом переобучаем, чтобы в дальней-
шем снизить переобучение. то есть
отдельные деревья они переобучены, а в итоге (в местах
предсказание будут менее переобучено до этого
в пункте
указано

$b(x)$ a

Задача 3. (Агеев)

$$FPR = \frac{FP}{FP+TN}$$

$$FNR = \frac{FN}{FN+TP}$$

$$|-|-|-|- - , - + + + + + + +/+$$
$$t_0 \; t_1 \; t_2 \; t_3 \qquad \qquad +$$

$$++/+/+/+/+$$
$$t_0 \; t_1 \; t_2$$

почти

FPR

В общем, логика такая же как и при построении AUC-ROC. Если мы ошибаемся с принятием FO отраз.

В общем всё очень просто данная кривая строится аналогично как AUC-ROP строим порог. идём

$$|-|- -..++++/+/+\!\!\!/$$
$$t_0 \; t_1 \qquad\qquad t_{n-1} \; t_n$$

с нуля увеличивая сдви. вправо если встречаем отрицательный объект, идём

Вверх по t_0 l_+ если встречаем всех) а не самом

деле он положительный. то есть

ответ: | под пунктом 1 равен | нулю |

$$+ - + - + - | + | -$$
$$t_{n-2} \; t_{n-1}$$

② . ответ $\boxed{\dfrac{1}{2}}$

$$\begin{array}{c|c|c} y(x) & 1 & -1 \\ \hline 1 & TP & FP \\ \hline -1 & FN & TN \end{array}$$

$$TPR = \frac{TP}{TP+FN}$$

$$FNR = \frac{}{} -$$

$$\boxed{1}$$

$$L = FP+FN-$$

④ AUC-ROP просто выразим FNR через TPR.

$$FNR = \boxed{\frac{}{} - TPR} = \frac{FN+TP}{FN+TP} - \frac{TP}{FN+TP}$$