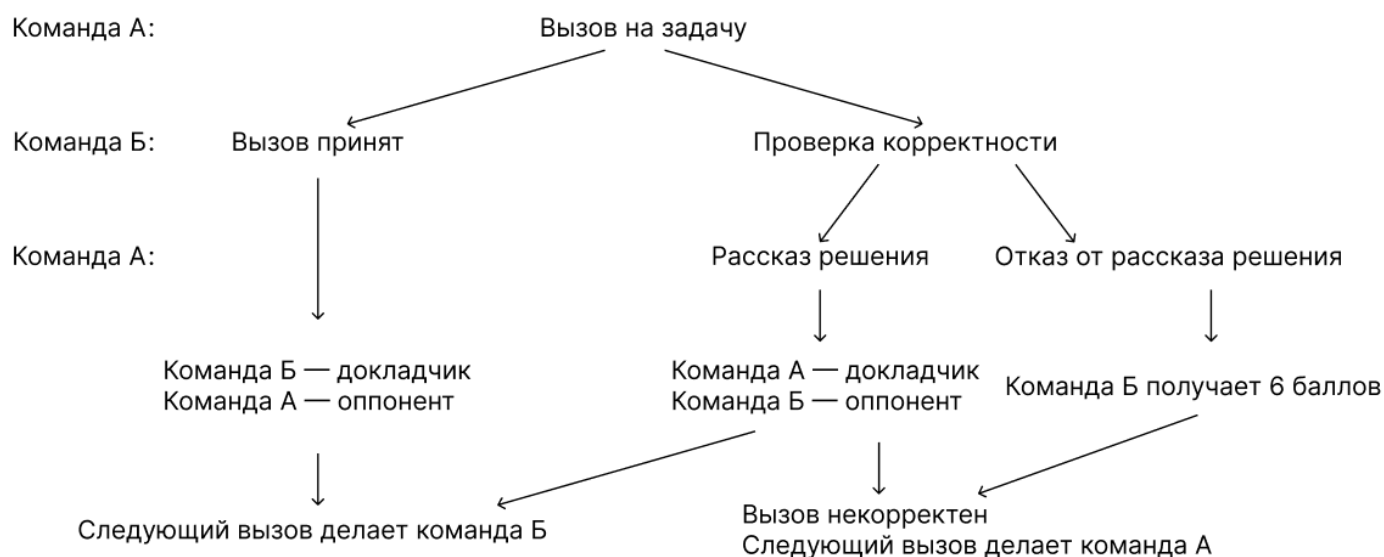


ПРАВИЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО БОЯ

Математический бой — это соревнование двух команд в решении математических задач. Он состоит из двух частей: решения задач и собственно боя. Сначала команды получают условия задач и определенное время на их решение. При решении задач команда может использовать литературу, не содержащую решений математических задач, но не имеет права пользоваться электронными устройствами и общаться ни с кем, кроме жюри и организаторов турнира. По истечении времени начинается собственно бой, когда команды в соответствии с правилами рассказывают друг другу решения задач. Если одна команда рассказывает решение, то другая оппонирует его, то есть ищет в нём ошибки, и если решения нет, то, возможно, приводит своё. Выступления докладчика и оппонента оцениваются жюри в баллах. Если по окончании боя суммы баллов команд отличаются не более чем на 3, то считается, что бой закончился вничью. В противном случае побеждает команда, которая набрала больше баллов.

Вызовы. Бой состоит из нескольких раундов. В начале каждого раунда одна из команд вызывает другую на одну из неразобранных задач (например: “Мы вызываем команду соперников на задачу номер 8”). После этого вызванная команда сообщает, принимает ли она вызов, то есть согласна ли рассказать решение этой задачи. Если вызов принят, то команда выставляет докладчика, который должен рассказать решение, а вызвавшая команда выставляет оппонента, обязанность которого — искать в решении ошибки. Если команда не готова рассказать решение, то происходит *проверка корректности* вызова. В этом случае докладчика обязана выставить вызвавшая команда, а отказавшаяся отвечать команда выставляет оппонента. Если решение у вызвавшей команды также отсутствует, она может сразу признаться в этом, тогда докладчик и оппонент не назначаются. В случае, когда произошла проверка корректности и оппонент доказал отсутствие решения, то есть получил более 3 баллов за оппонирование (в случае 3 баллов решается на усмотрение жюри), или команда сама призналась в этом, вызов признаётся некорректным и в следующем раунде вызывает та же команда. Во всех иных случаях в следующем раунде вызывает другая команда.

Команда может отказаться вызывать, тогда команда соперников получает право рассказать решение оставшихся задач. Все решения по вызовам команды оглашает капитан, предварительно обсудив их с командой, время на обсуждение — 1 мин.



Конкурс капитанов. Кто будет делать первый вызов, определяет команда, победившая в конкурсе капитанов. Он проводится в начале боя. Капитанам предлагается задача. Капитан, первым сообщивший жюри о своём желании отвечать, получает такое право. Если он даёт правильный ответ, то он победил, а если неправильный — победил его соперник. Если за некоторое время ни один из капитанов не высказал желания отвечать, жюри может заменить задачу или выявить победителя жребием. Вместо задачи жюри может предложить капитанам сыграть в игру, в этом случае победителем считается тот, кто выиг-

рывает игру. Возможны и другие схемы проведения конкурса капитанов, о которых жюри сообщает перед началом боя. При желании на конкурс вместо капитана можно выставить любого другого члена команды. Во время конкурса капитанов команды должны соблюдать полную тишину и никоим образом не подсказывать капитанам.

Ход раунда. В начале раунда докладчик рассказывает решение задачи, рассказ завершается словами “доклад окончен”. После этого начинается обсуждение с оппонентом. Оппонент задаёт вопросы по представленному решению, а затем выносит вердикт, то есть объявляет, согласен ли с решением. Если оппонент доказал отсутствие решения и в этом раунде не было проверки корректности, оппонент получает право рассказать своё решение.

Доклад. Доклад должен содержать ответы на все поставленные в задаче вопросы и доказательство правильности и полноты полученных ответов. Докладчик обязан доказать каждое сформулированное им промежуточное утверждение либо сослаться на него, как на общеизвестное. Докладчик должен стремиться к ясности изложения, в частности, он обязан повторить по просьбе оппонента или жюри любую часть своего доклада. Все существенные шаги решения докладчик оформляет на доске и не стирает свои записи без разрешения оппонента и жюри, чтобы иметь возможность вернуться к ним во время обсуждения. Докладчик может иметь при себе записи и заглядывать в них, но жюри имеет право запретить ему ими пользоваться, если сочтёт, что докладчик читает решение по бумажке. Время на доклад ограничивается 15 минутами, но может быть увеличено по решению жюри. Если в докладе присутствуют долгие выкладки (перебор случаев, громоздкие вычисления), докладчик может заранее сделать их на бумаге и предоставить оппоненту и жюри, не вынося на доску, но огласив общую схему. Если оппонент или жюри считают, что докладчик тянет время и придумывает решение у доски, они могут попросить предоставить план решения и ответ (если докладчик не может это сделать, считается, что у него нет решения).

Докладчик не обязан сравнивать свой метод решения с другими возможными методами. Также он не обязан озвучивать метод получения ответа, если может доказать его правильность другим путём.

Пока доклад не окончен, оппонент может задавать вопросы только с согласия докладчика, но имеет право просить повторить часть решения и разрешать докладчику не доказывать какие-либо очевидные с точки зрения оппонента факты. Оппонент не получает баллы за замечания, сделанные до окончания доклада.

Обсуждение. После окончания доклада оппонент должен задать вопросы докладчику, если они у него имеются. В качестве вопроса оппонент может попросить докладчика повторить и уточнить любую часть доклада, попросить дать определение термина, попросить доказать сформулированное докладчиком неочевидное необщеизвестное утверждение (в спорных случаях вопрос об известности или очевидности решает жюри; во всяком случае, известными считаются факты, изучающиеся в общеобразовательной школе). Если оппонент видит недочёты в решении (так называемые “дыры”), он обязан указать на это, дав докладчику возможность их закрыть. Оппонент обязан чётко формулировать суть недочётов, но не обязан указывать точное их местоположение и способ устранения. Например, оппонент может сказать, что ответ неверен, так как в решении присутствует арифметическая ошибка, но не указывать где именно. Если оппонент имеет контрпример, опровергающий решение докладчика или его часть, то он имеет право заявить об этом, но сам контрпример докладчику не предъявлять (жюри может потребовать от оппонента предъявления контрпримера в письменном виде). Аналогично, если решение требует перебора случаев, оппонент имеет право заявить, что рассмотрены не все случаи, не указывая докладчику явно, какой случай не рассмотрен.

Докладчик должен стараться ответить на вопросы оппонента, возможно, дополняя или меняя своё решение (закрывая дыры). Докладчик может отказаться отвечать на вопрос, сказав, что: (а) он не имеет ответа на этот вопрос; (б) он уже ответил на этот вопрос (объяснив, когда и как); (в) вопрос некорректен или выходит за рамки научной дискуссии по поставленной задаче. В случае несогласия оппонента с основаниями (б) и (в) арбитром выступает жюри.

На обдумывание вопроса или ответа даётся 1 минута. Докладчик и оппонент обязаны формулировать свои утверждения и вопросы в вежливой форме, обращаться друг к другу на “Вы”, критикуя высказывания соперника, не допускать критики его личности.

По итогам доклада и обсуждения оппонент должен вынести один из вердиктов:

(а) признать решение правильным (“с решением согласен”);

(б) признать решение в целом правильным, но имеющим недостатки или пробелы с обязательным их указанием (“с решением частично согласен”);

(в) признать решение неправильным с указанием ошибок в ключевых утверждениях доклада или контрпримеров к ним, или указанием существенных пробелов в обоснованиях или плане решения (“с решением не согласен”).

При вынесении вердикта оппонент должен перечислить уже указанные им в ходе обсуждения недостатки, на которые он не получил удовлетворительного ответа от докладчика.

Перемена ролей. Если оппонент не согласился с решением и жюри признало аргументы верными, при этом в этом раунде не было проверки корректности или ранее не произошёл отказ от вызова, то оппонент получает право (но не обязан) рассказать своё решение. При желании оппонента сделать это происходит полная или частичная перемена ролей. Если у докладчика решение отсутствовало и оппонент взялся рассказывать своё решение, то происходит полная перемена ролей: бывший докладчик становится оппонентом и может зарабатывать баллы за оппонирование. Если оппонент не доказал, что решения нет, но выявил в конкретные недостатки, не устранённые докладчиком (решение признано частично верным), то он может доделать решение (“залатать дыры”). Происходит частичная перемена ролей: оппонент обязан сформулировать предварительно, что именно он будет делать (например, разобрать не разобранный докладчиком случай, доказывать недоказанное докладчиком утверждение или что-либо ещё), бывший докладчик становится оппонентом и может зарабатывать баллы за оппонирование сформулированных утверждений. Обратной перемены ролей ни в каком случае не происходит. На очередность вызовов перемена ролей не влияет.

Обсуждение с жюри. Когда оппонент вынес вердикт и не желает перемены ролей (или она невозможна), он возвращается к своей команде и больше в раунде не участвует. После этого жюри задаёт свои вопросы докладчику. При необходимости оно может вмешиваться и раньше. Жюри может задавать докладчику уточняющие вопросы и указывать на дыры, не замеченные оппонентом, но не обязано давать возможность их закрыть, особенно если это требует существенных изменений в решении. Цель обсуждения с жюри — разобраться в уже сказанном у доски и, возможно, исправить мелкие недочёты.

Выступающие и команда. Общение между командой и докладчиком (оппонентом) допускается только во время полуминутного перерыва, который любая команда может взять в любой момент, пока у доски находятся представители обеих команд (во время обсуждения с жюри перерыв брать нельзя). Каждая команда может взять в течение одного боя не более 6 полуминутных перерывов. При этом команда имеет право использовать перерыв, взятый соперниками, не тратя свой. Даже если команда, взявшая перерыв, закончила его досрочно, соперники имеют право использовать время полностью.

Число выходов к доске. Замена докладчика/оппонента. Каждый член команды имеет право выйти к доске в качестве докладчика или оппонента не более двух раз за бой (выход на конкурс капитанов не считается). Команда имеет право в любой момент, кроме обсуждения с жюри, заменить докладчика или оппонента, причем каждый раз выход засчитывается как тому, кого заменили, так и тому, кто вышел на замену.

Отказ от вызова. Окончание боя. В любой момент боя команда, которая должна вызывать, может отказаться делать это (обычно это происходит, когда у команды больше нет решенных задач и она не хочет делать вызов, который может оказаться некорректным). Тогда другая команда получает право (но не обязана) рассказывать решения оставшихся задач. При этом команда, отказавшаяся делать вызов,

может выставлять оппонентов и получать баллы только за оппонирование, но рассказывать решения она уже не имеет права, даже если они у неё и появятся (то есть после отказа от вызова не происходит ни полной, ни частичной перемены ролей). Бой заканчивается, когда не остается необсуждённых задач, либо когда одна из команд отказалась от вызова, а другая команда отказалась рассказывать решения оставшихся задач.

Перерыв. Капитаны команд имеют право попросить жюри о предоставлении перерыва в ходе боя на 5–10 минут (примерно через каждые полтора часа). Перерыв может предоставляться только между раундами. При этом команда, которая должна сделать вызов, делает его в письменной форме (без оглашения) непосредственно перед началом перерыва и сдает жюри, которое оглашает этот вызов сразу после окончания перерыва.

Начисление баллов. Каждая задача оценивается в 12 баллов, которые по итогам раунда распределяются между докладчиком, оппонентом и жюри. Если докладчик, не опираясь существенно на вопросы и иные соображения жюри или оппонента, рассказал правильное и полное решение, все 12 баллов достаются ему. Если же в решении были выявлены “дыры”, то жюри по окончании дискуссии определяет их стоимость. Оппонент получает половину стоимости обнаруженных им дыр. Если некоторые из этих “дыр” были в ходе дискуссии полностью или частично закрыты, остаток (половина) их общей стоимости распределяется между докладчиком и оппонентом пропорционально их вкладу в закрытие “дыр”. Оппонент может получить более половины стоимости “дыры” только в случае перемены ролей. При перемене ролей баллы, заработанные за оппонирование, сохраняются, а разыгрывается оставшаяся часть баллов. Все оставшиеся баллы жюри забирает себе (чтобы в сумме за задачу всегда было 12 баллов). Если ошибки или пробелы в докладе указаны самим докладчиком и не устранены его командой, то оппонент получает за них баллы так, как если бы он сам нашёл эти недостатки. В частности, если при проверке корректности капитан вызывающей команды сразу признается, что у его команды нет решения, то команда соперников получает 6 баллов за оппонирование, а вызов признаётся некорректным.

Капитан. Во время боя только капитан может от имени команды обращаться к жюри и соперникам: сообщать о вызове или отказе, просить перерыв и т.д. Он имеет право в любой момент прекратить доклад или оппонирование представителя своей команды. Если капитан у доски, он оставляет заместителя, исполняющего в это время обязанности капитана. Имена капитана и заместителя сообщаются жюри до начала решения задач. Во время решения задач главная обязанность капитана — координировать действия членов команды так, чтобы имеющимися силами решить как можно больше задач. Капитан заранее выясняет, кто будет докладчиком или оппонентом по той или иной задаче и определяет тактику команды на предстоящем бое.

Жюри. Жюри является верховным толкователем правил боя. В случаях, не предусмотренных правилами, оно принимает решение по своему усмотрению. Решения жюри являются обязательными для команд. Жюри может снять вопрос оппонента (например, если он не по существу), прекратить доклад или оппонирование, если они затягиваются. Жюри ведет протокол боя. Если одна из команд не согласна с принятым жюри решением по задаче, она имеет право немедленно потребовать перерыв на несколько минут для разбора ситуации с участием Старшего по лиге. После начала следующего раунда счёт предыдущего раунда, как правило, изменён быть не может. Единственное исключение составляет случай, когда Старший по лиге по результатам разбора ситуации принимает решение о пересмотре баллов, но изменения не могут касаться корректности вызова (такие вопросы должны быть решены сразу). Жюри следит за порядком. Оно может оштрафовать команду за шум, некорректное поведение, общение со своим представителем, находящимся у доски.

Зрители. За ходом боя могут с разрешения жюри наблюдать зрители: к ним относятся все, кроме членов играющих команд, жюри боя и организаторов турнира. Зрители не имеют права общаться с командами, вслух комментировать ход боя или иным образом мешать его проведению. Зрители, нарушающие эти правила, обязаны по просьбе жюри боя покинуть помещение, где он проходит.