

Как-то в минуту отдыха друзья-мушкетеры - Атос, Портос, Арамис и д'Артаньян решили померяться силой при перетягивании каната **Портос с д'Артаньяном легко перетянули Атоса с Арамисом**. Но когда **Портос стал в паре с Атосом, то победа против Арамиса с д'Артаньяном досталась им уже не так легко**. Когда же Портос с Арамисом оказались против Атоса с д'Артаньяном, то ни одна из этих пар не смогла одолеть друг друга. Можете ли вы определить, как мушкетеры распределяются по силе?



Как-то в минуту отдыха друзья-мушкетёры Атос, Портос, Арамис и д'Артаньян решили померяться силой при перетягивании каната. Портос с д'Артаньяном легко перетянули Атоса с Арамисом. Но когда Портос стал в паре с Атосом, то победа против Арамиса с д'Артаньяном досталась им уже не так легко. Когда же Портос с Арамисом оказались против Атоса с д'Артаньяном, то ни одна из этих пар не смогла одолеть друг друга. Можете ли вы определить, как мушкетёры распределяются по силе? Расположите их в порядке убывания силы.

Ответ: Портос, д'Артаньян, Атос, Арамис. (Для начала заменим каждого мушкетера номером его места в соревновании по силе - то есть вместо самого сильного будет 1, вместо самого слабого - 4. Теперь заметим, что 4 мушкетера могут разбиться на пары лишь тремя различными способами: (1, 2)-(3, 4), (1, 3)-(2, 4), (1, 4)-(2, 3). Разберем их все: 1-й способ: (1, 2)-(3, 4). В этом случае первая пара побеждает, так как оба участника сильнее обоих своих соперников. 2-й способ: (1, 3)-(2, 4). В этом случае первая пара также побеждает (1 сильнее, чем 2, а 3 сильнее, чем 4), но уже с меньшим преимуществом, чем в 1-м способе. Осталось посмотреть на 3-й способ: (1, 4)-(2, 3). В этом случае исход может быть любым, но в нашем случае это оказалась ничья. Согласно условия получается, что в 1-м случае пары были такие: Портос и Д'Артаньян (1,2) против Атоса и Арамиса (3,4). Во 2-м случае Портос и Атос (1, 3) против Д'Артаньяна и Арамиса (2,4). Отсюда можно сделать вывод, что 1 - это Портос, 2 - Д'Артаньян, а 3 - Атос. Соответственно, 4 - это Арамис.)

$p+d > a+t$ - сильное

$p+a > d+a$ - слабое

$p+a = a+t$ $p = a+t-d$ $a = a+t-d-p$

1) d сильнее a , потому что $p+d$ легче перетянули противников, чем $p+a$

подставим p в первое неравенство

2) $(a+t-d-a)+d > a+a$

$+2d > +2a$

$d > a$

подставим p во второе неравенство

3) $p+a > d+a$

$a+t-d-a+a > d+a$

$2a+t-d-a > d+a$

$2a > 2a$

$a > a$

$p > d > a > a$

подставим a во второе неравенство (эффект такой же как в a во второе)

4) $2p+a-d > d+a$

$2p > d+d+a-a$

$p > d$

подставим a в первое неравенство

5) $p+d > 2a+t-d-p$

$p+d-d+p > 2a$

$2p > 2a$

$p > a$