

あいこをストックするじゃんけんゲーム・4

A 君と B 君が次のルールでじゃんけんゲームをします。

○グーは 1 点、チョキは 2 点、パーは 3 点で、勝つとその点数が得点になります。

○あいこのときは、出した手の点数はストックされ、勝ったときに得点になります。

○あいこでゲームがおわることはありません。

たとえば下の場合、2 回目に A 君がグーで勝って、あいこの分もふくめて $2 + 1 = 3$ (点) 入り、

3 回目に B 君がパーで勝って、あいこの分もふくめて $2 + 3 = 5$ (点) 入り、

6 回目に A 君がパーで勝って、あいこの分もふくめて $1 + 1 + 3 = 5$ (点) 入るので、

A 君の得点は 8 点、B 君の得点は 5 点です。下の表では、得点になったところにかげをつけています。

	1 回目	2 回目	3 回目	4 回目	5 回目	6 回目	得点
A 君	チョキ	グー	グー	グー	グー	パー	8 点
B 君	チョキ	チョキ	パー	グー	グー	グー	5 点

(1) じゃんけんを 5 回してゲームがおわり、A 君の得点が 11 点、B 君の得点が 10 点でした。2 人の手の出し方として考えられるものは何通りありますか。

(2) じゃんけんを 5 回してゲームがおわり、A 君の得点が 10 点、B 君の得点が 9 点でした。2 人の手の出し方として考えられるものは何通りありますか。

あいこをストックするじゃんけんゲーム・4 (1) 8通り (2) 42通り

以下では、グーを1, チョキを2, パーを3という点数で表し, 勝ちを○, あいこを△で表します。また, これらを組みあわせて, グーの勝ちを①, グーのあいこを△, のように表します。

(1) 以下の8通りです。

A	△	△	△	②	
B	△	△	△		①

A	△	△	△		②
B	△	△	△	①	

A	△	△	△	③	
B	△	△	△		②

A	△	△	△		③
B	△	△	△	②	

A	△	△	△	③	
B	△	△	△		②

A	△	△	△		③
B	△	△	△	②	

A	△	△	△	③	
B	△	△	△		②

A	△	△	△		③
B	△	△	△	②	

(2) 1～3回目のあいこに注目をして, 場合分けをします。

最初の3回があいこの場合, 次のように3回目と4回目でA君とB君が1回ずつ勝ちます。

A	△	△	△		②
B	△	△	△	①	

△△△の並びかえで3通り,
①②の並びかえで2通りより,
 $3 \times 2 = 6$ (通り)

A	△	△	△		③
B	△	△	△	②	

△△△の並びかえで3通り,
②③の並びかえで2通りより,
 $3 \times 2 = 6$ (通り)

A	△	△	△		③
B	△	△	△	②	

△△△の並びかえで3通り,
②③の並びかえで2通りより,
 $3 \times 2 = 6$ (通り)

$6 \times 3 = 18$ (通り) です。

1回目と2回目がいこの場合、次のようになります。

A	△	△	○		○
B	△	△		③	

Aの○は①③, ②②, ③①の3通り,
AとBの○の並びかえで3通りより,
 $3 \times 3 = 9$ (通り)

A	△	△		△	○
B	△	△	③	△	

Aの△○は△③, △②, △①の3通り,
Bの○は3回目できまりなので,
3通り

1回目と3回目か, 2回目と3回目がいこの場合、次のようになります。

A	△	○	△		○
B	△		△	③	

Aの○は①③, ②②, ③①の3通り,
AとBの4・5回目の並びかえで2通りより,
 $3 \times 2 = 6$ (通り)

A	○	△	△		○
B		△	△	③	

Aの○は①③, ②②, ③①の3通り,
AとBの4・5回目の並びかえで2通りより,
 $3 \times 2 = 6$ (通り)

$9 + 3 + 6 \times 2 = 24$ (通り) です。

以上より, $18 + 24 = 42$ (通り) です。