

ほどいてください



内田吉昭 (山形大学理学部数理科学科)

1 ほどこいてください

図1のように、どんな結び目でも結び目の交差点の上下をいくつか入れ替えることで解くこと(綺麗な円にすること)ができます。この上下の入れ替えを結び目解消操作と言います。

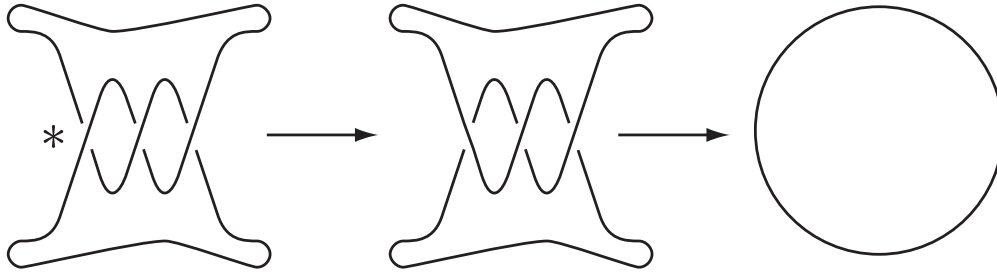


図1: 結び目解消操作1

図2では*の交差点で結び目解消操作を施して、その他では結び目を解きやすいように変形しています。

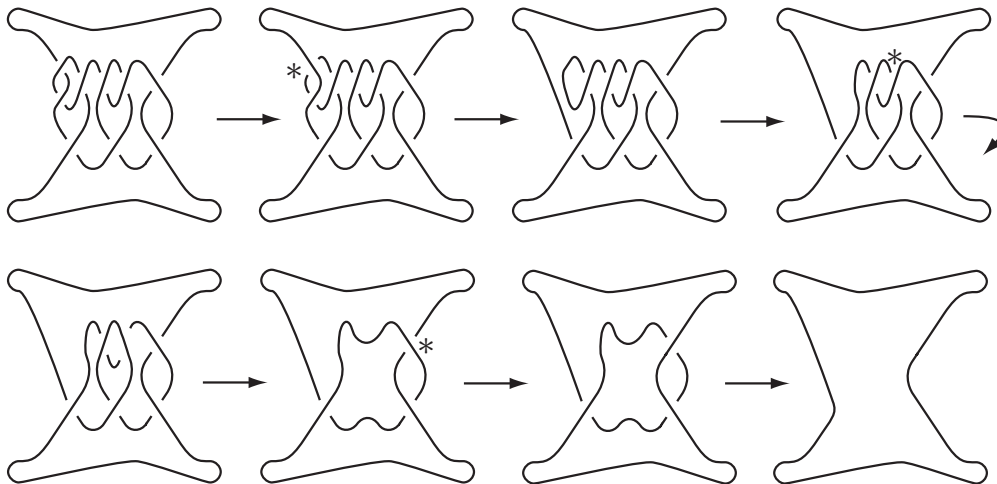
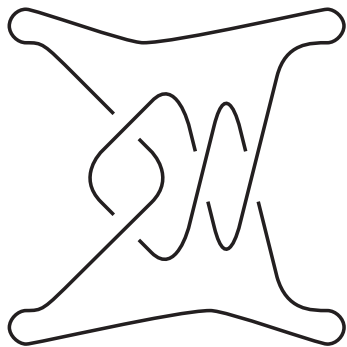
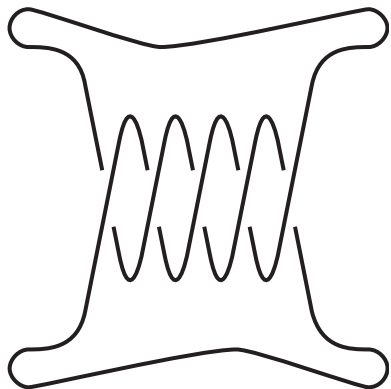


図2: 結び目解消操作2(ちょっと複雑)

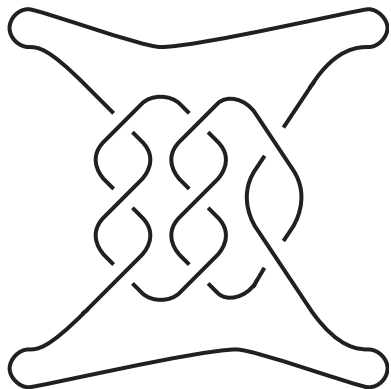
問 1 次の結び目を 1 回の結び目解消操作で解きなさい . ◇



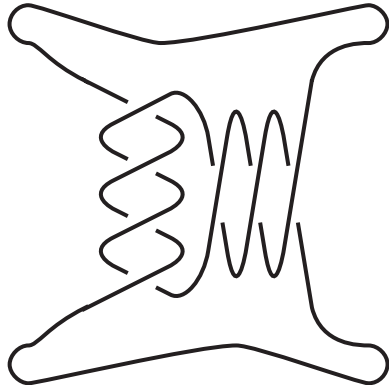
問 2 次の結び目を 2 回の結び目解消操作で解きなさい。◇◇



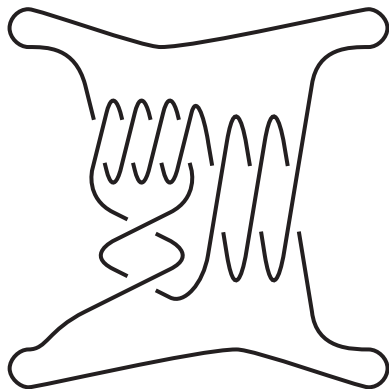
問 3 次の結び目を 3 回の結び目解消操作で解きなさい。◇◇



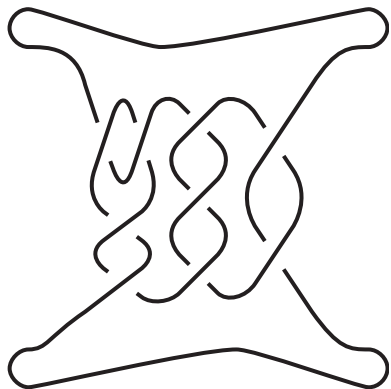
問 4 次の結び目を 2 回の結び目解消操作で解きなさい . ◇◇



問 5 次の結び目を 3 回の結び目解消操作で解きなさい。◆◆◆

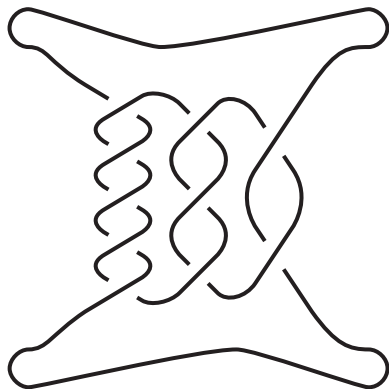


問 6 次の結び目を 2 回の結び目解消操作で解きなさい。◆◆◆◆



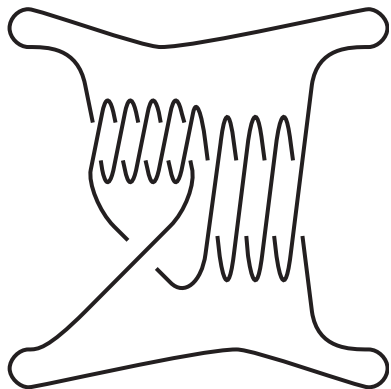
これができれば秀才!

問 7 次の結び目を 3 回の結び目解消操作で解きなさい。◆◆◆◆



これができれば秀才!

問 8 次の結び目を 2 回の結び目解消操作で解きなさい . ◇◇◇◇◇



これができれば天才!