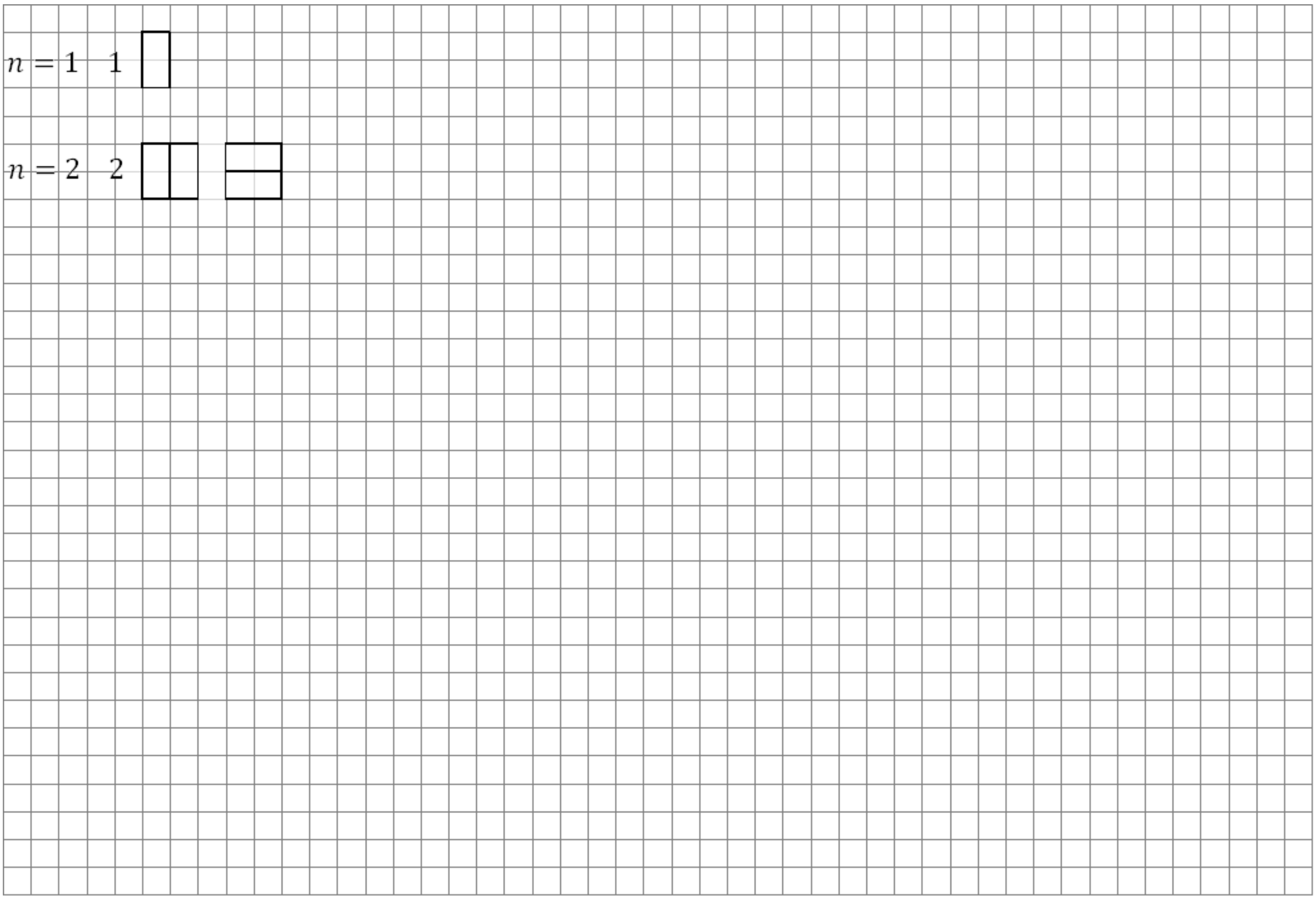
学籍番号：	氏名：
協力者：	

―ドミノタイリングから現れる漸化式に関する課題①―

【Step.1】

一辺が 1 と 2 で，表裏の色が同色で無地な長方形型のタイルが無数にある．これらのタイルを高さ 2，長さnの長方形型の壁にすき間なくしきつめる．このときのタイルのしき方の場合の数は何通りか．これをA_n通りとする．

(1)$n = 1,2,3,4,5$のときのタイルのしき方を下の方眼紙に記してください．



(2)各nに対し，A_nの値を求め，下の表を埋めてみてください．また，$n = 6$以降のしき方は何通りあるか調べてみましょう．

n	1	2	3	4	5	6			
A_n	1	2							

(3)(2)で挙げた数列は，どのような規則性のもと数が並んでいるでしょうか．推測してみましょう．

【Step.2】

(3)より，数列A_nは以下の漸化式(*)で表せると推測できました．

$$A_1 = 1, A_2 = 2 \qquad A_{n+2} = A_{n+1} + A_n - (*)$$

なぜこのタイリングによって漸化式(*)をつくることができるのでしょうか．以下の問題に取り組んで考えてみましょう．

(4) A_3，A_4のタイリングからA_5のタイリングをつくりたい．どのようなパターンがあってつくることができるか，下の方眼紙を使って調べてみましょう．

(5)(4)で考えたことが他の例でも成り立つか，A_4，A_5のタイリングからA_6のタイリングをつくる場合で考えてみましょう．

(6)(4)，(5)から数列A_nの漸化式(*)は，このタイリングとどのような関係があるといえそうですか．記してみましょう．

学籍番号：	氏名：
協力者：	

―ドミノタイリングから現れる漸化式に関する課題②―

【Step.3-1】

【Step.1】,【Step.2】では以下の問題について取り組んできました.

問題１

一辺が１と２で，表裏の色が同色で無地な長方形型のタイルが無数にある．これらのタイルを高さ２，長さnの長方形型の壁にすき間なくしきつめる．このときのタイルのしき方の場合の数は何通りか．これをA_n通りとする．A_nの漸化式を求めよ．

(7) この問題について，以下の三つの条件のそれぞれを変更した場合，どのような漸化式が現れるでしょうか．その漸化式とタイリングのパターンはどのような関係になっているでしょうか．【Step.1】,【Step.2】を参考にして取り組んでみましょう．

（タイルに色をつける･壁の高さとタイルの１辺を同じ分だけ変化させる･異なる形のタイルを追加する）

条件の変更をした問題の例

問題 2

一辺が 1 と 2 で，**表裏の色が異なり**無地な長方形型のタイルが無数にある．これらのタイルを高さ 2，長さnの長方形型の壁にすき間なくしきつめる．このときのタイルのしき方の場合の数は何通りか．これをB_n通りとする．

問題 3

一辺が 1 と **3** で，表裏の色が同色で無地な長方形型のタイルが無数にある．これらのタイルを高さ **3**，長さnの長方形型の壁にすき間なくしきつめる．このときのタイルのしき方の場合の数は何通りか．これをC_n通りとする．

問題 4

一辺が 1 と 2 で，表裏の色が同色で無地な長方形型のタイルと一辺が 2 で，**表裏の色が同色で無地な正方形型のタイル**が無数にある．これらのタイルを高さ 2，長さnの長方形型の壁にすき間なくしきつめる．このときのタイルのしき方の場合の数は何通りか．これをD_n通りとする．

学籍番号：	氏名：
協力者：	

―ドミノタイリングから現れる漸化式に関する課題③―

【Step.3-2】

(8)【Step.1】,【Step.2】の考え方を，どのように用い(7)の回答を記したか，まとめてみましょう.

【Step.4】

あなたのグループで見つけた漸化式と，その漸化式を現すドミノタイリングのパターンの関係をポスターでまとめてみてください．他のグループとディスカッションを行い，協議をしてみてください.

私たちが見つけた漸化式・そのタイリングのパターンの関係について

＿＿＿＿班　＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿　＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿　＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿