

数学モデリング（指数関数編）

1 年__組 番号__ 氏名__ 列__

バクテリアの個数 S は、時間 t が進むにつれ、底を e （ネイピア数）とする指数関数 $S = S_0 e^{Bt}$ で増加するといわれています。ここで、 S_0 は $t = 0$ のバクテリアの個数で、 B はバクテリアの種類によって決まる定数です。（今、机の上にあるあなたの飲み残しのジュース！！気をつけてください。）

練習： $B = 0.20$ という種類のバクテリアが、最初 $S_0 = 20$ 匹いた。以下の表を埋めよ。

計算式						
時間 t (h)	0	1	2	3	4	5
個体数 S	20					

数学モデリング問題：以下はあるバクテリアの個数データである。

時間	バクテリア数(個)	関数値(個)	誤差	時間	バクテリア数(個)	関数値(個)	誤差
0	100			5.5	282		
0.5	106			6	305		
1	120			6.5	339		
1.5	130			7	370		
2	147			7.5	406		
2.5	162			8	449		
3	175			8.5	493		
3.5	195			9	537		
4	210			9.5	591		
4.5	231			10	651		
5	254			10.5	709		

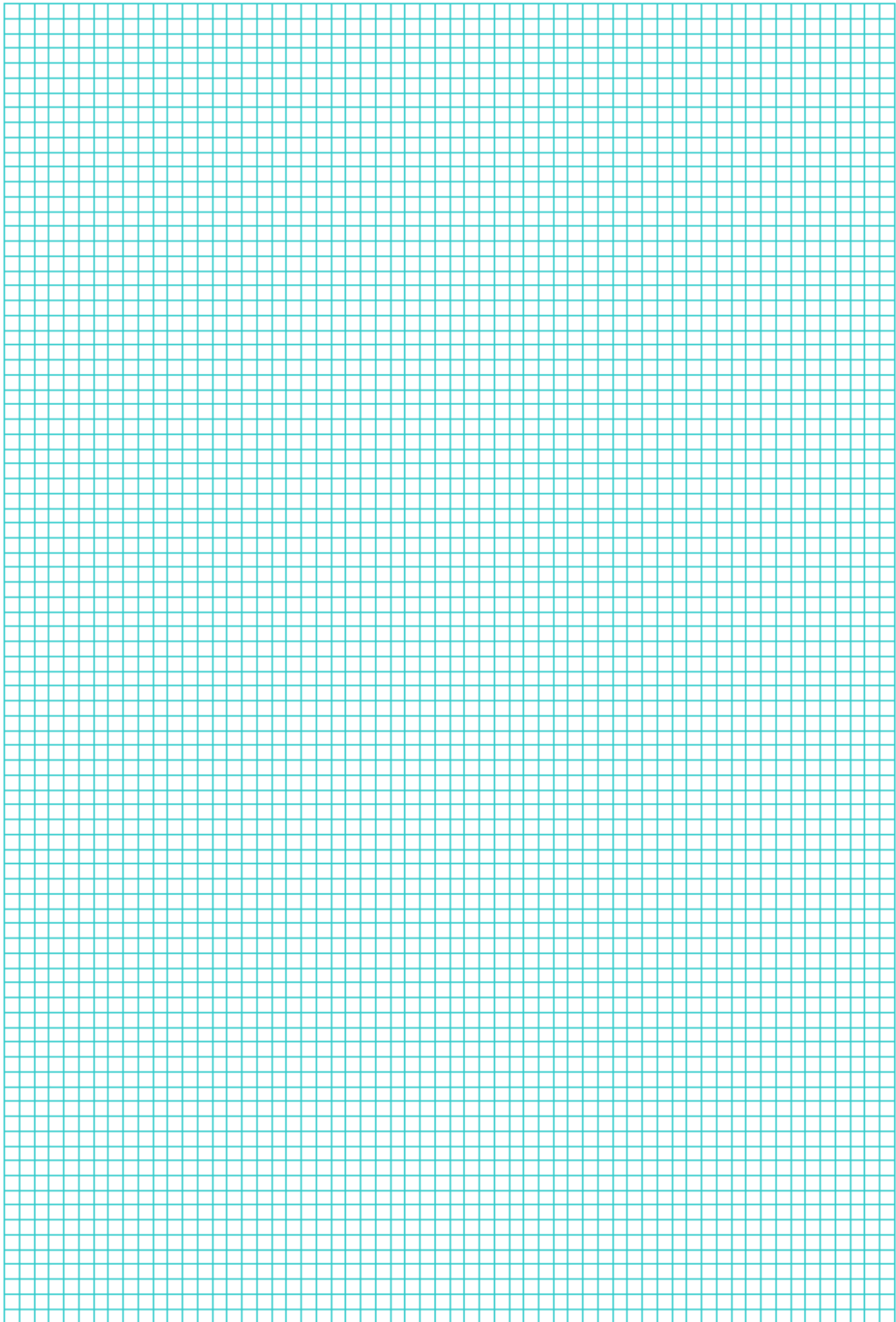
(1) 方眼紙にデータをプロットし、それをもとに個体数を近似する関数を推測せよ。（裏面）

近似関数式： $S =$ _____

(2) それを使って、表の関数値に記入せよ。

(3) 全ての誤差が ± 5 以内になったら、近似関数式を使って、24 時間後の個体数を予想せよ。

感想（50 字以上）



t	0	0.5	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4	4.5	5
S	100	106	120	130	147	162	175	195	210	231	254

t	5.5	6	6.5	7	7.5	8	8.5	9	9.5	10	10.5
S	282	305	339	370	406	449	493	537	591	651	709