

問題

15 段の階段があります。

階段を上るのには、1 段ずつ上るのと、2 段上るのと二通りの上り方があります。

この上り方を組み合わせて、ちょうど 15 段上るには何通りの上り方があるのでしょうか？

たけしのコマ大数学科 DVDBOX 第 1 期

1 時限、問①、フィボナッチ

ヒント

数学での考え方のひとつに**数が少ない場合を考えてみることで、規則性を見つける**というのがあります。

1 段、2 段、3 段 … を考え、規則性を調べてみましょう。

階段が 1 段のときは…



階段が 1 段のときは…

あがり方は 1 通り



階段が 2 段のときは…



階段が 2 段のときは…

$$\textcircled{1} 1 + 1$$



階段が 2 段のときは…

① $1 + 1$

② 2



階段が 2 段のときは…

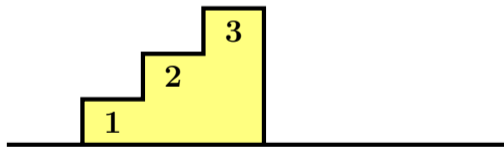
① $1 + 1$

② 2

あがり方は 2 通り

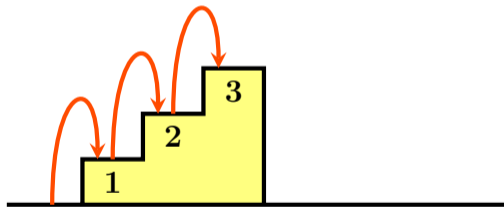


階段が 3 段のときは…



階段が 3 段のときは…

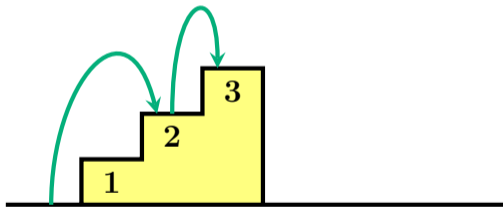
$$\textcircled{1} 1 + 1 + 1$$



階段が 3 段のときは…

$$\textcircled{1} 1 + 1 + 1$$

$$\textcircled{2} 2 + 1$$

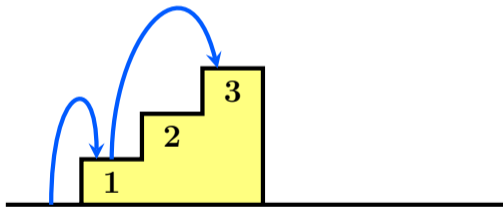


階段が 3 段のときは…

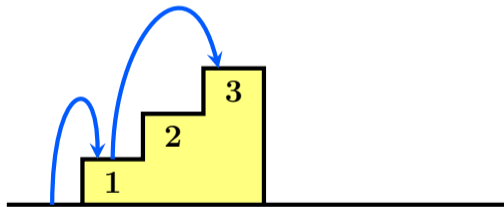
$$\textcircled{1} 1 + 1 + 1$$

$$\textcircled{2} 2 + 1$$

$$\textcircled{3} 1 + 2$$



階段が 3 段のときは…



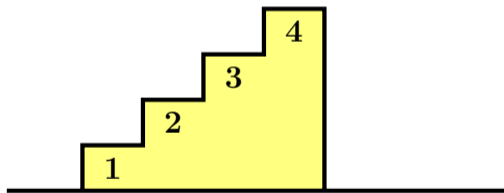
① $1 + 1 + 1$

② $2 + 1$

③ $1 + 2$

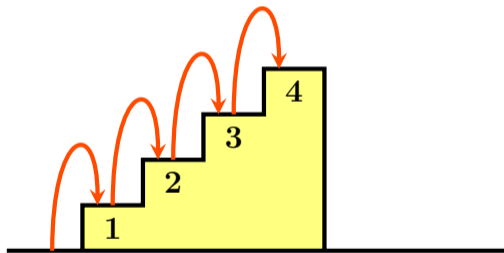
あがり方は 3 通り

階段が 4 段のときは…



階段が 4 段のときは…

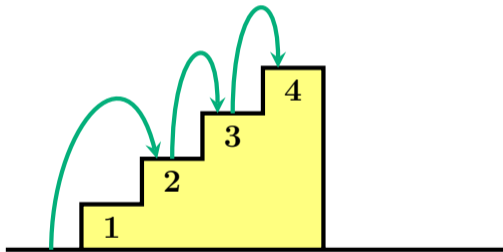
$$\textcircled{1} 1 + 1 + 1 + 1$$



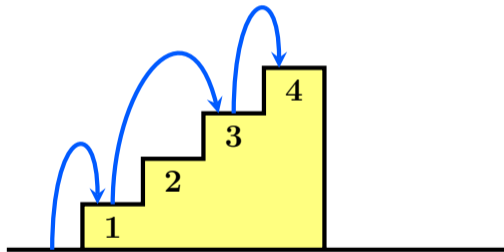
階段が 4 段のときは…

$$\textcircled{1} 1 + 1 + 1 + 1$$

$$\textcircled{2} 2 + 1 + 1$$



階段が 4 段のときは…

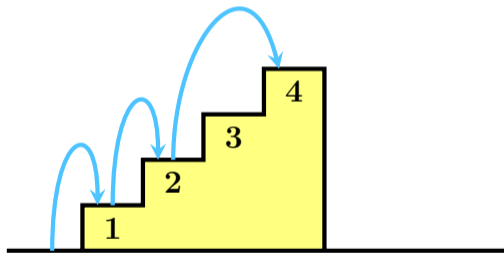


$$\textcircled{1} 1 + 1 + 1 + 1$$

$$\textcircled{2} 2 + 1 + 1$$

$$\textcircled{3} 1 + 2 + 1$$

階段が 4 段のときは…



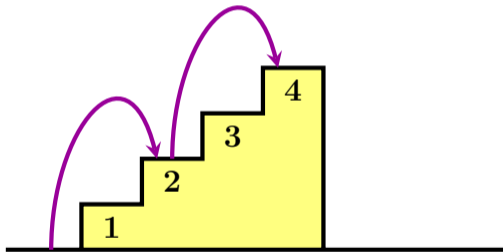
$$\textcircled{1} 1 + 1 + 1 + 1$$

$$\textcircled{2} 2 + 1 + 1$$

$$\textcircled{3} 1 + 2 + 1$$

$$\textcircled{4} 1 + 1 + 2$$

階段が 4 段のときは…



$$\textcircled{1} 1 + 1 + 1 + 1$$

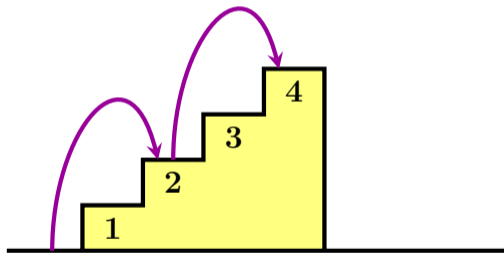
$$\textcircled{2} 2 + 1 + 1$$

$$\textcircled{3} 1 + 2 + 1$$

$$\textcircled{4} 1 + 1 + 2$$

$$\textcircled{5} 2 + 2$$

階段が 4 段のときは…



① $1 + 1 + 1 + 1$

② $2 + 1 + 1$

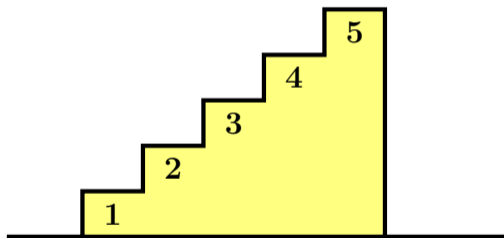
③ $1 + 2 + 1$

④ $1 + 1 + 2$

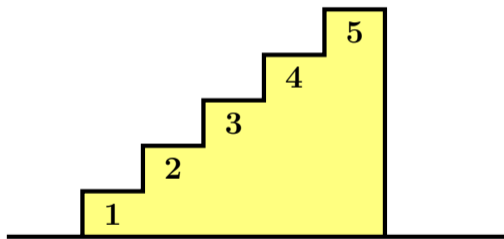
⑤ $2 + 2$

あがり方は 5 通り

階段が 5 段のときは…



階段が 5 段のときは…



① $1 + 1 + 1 + 1 + 1$

② $2 + 1 + 1 + 1$

③ $1 + 2 + 1 + 1$

④ $1 + 1 + 2 + 1$

⑤ $1 + 1 + 1 + 2$

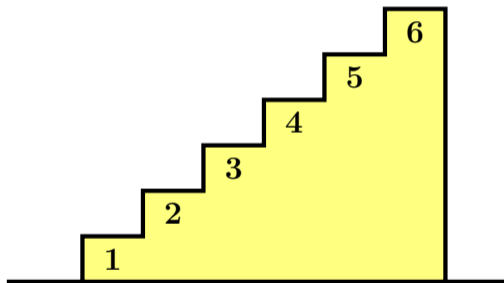
⑥ $2 + 2 + 1$

⑦ $2 + 1 + 2$

⑧ $1 + 2 + 2$

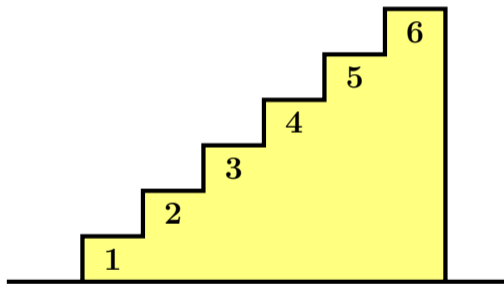
あがり方は 8 通り

階段が 6 段のときは…



階段が 6 段のときは…

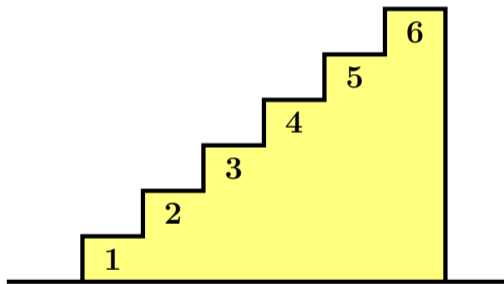
何通りになるか、考えて
みよう！



階段が 6 段のときは…

何通りになるか、考えて
みよう！

☐ 答 13 通り



何か気が付きませんか？

1
段

2
段

3
段

4
段

5
段

6
段

7
段

...

1
通
り

2
通
り

3
通
り

5
通
り

8
通
り

13
通
り

?
通
り

...

何か気が付きませんか？

1 段	2 段	3 段	4 段	5 段	6 段	7 段	...			
1 通り	+	2 通り	=	3 通り	5 通り	8 通り	13 通り	?	?	...

何か気が付きませんか？

1
段

2
段

3
段

4
段

5
段

6
段

7
段

...

1
通り

2
通り

+

3
通り

=

5
通り

8
通り

13
通り

?
通り

...

何か気が付きませんか？

1
段

2
段

3
段

4
段

5
段

6
段

7
段

...

1
通り

2
通り

3
通り

+

5
通り

=

8
通り

13
通り

?
通り

...

何か気が付きませんか？

1
段

2
段

3
段

4
段

5
段

6
段

7
段

...

1
通り

2
通り

3
通り

5
通り

+

8
通り

=

13
通り

?
通り

...

何か気が付きませんか？

1 段 2 段 3 段 4 段 5 段 6 段 7 段 ...

1 通り 2 通り 3 通り 5 通り 8 通り + 13 通り = 21 通り ...

前の 2 つをたすと次の数字になる

6 段 7 段 8 段 9 段 10 段 11 段 12 段 ...

13 通り + 21 通り = 34 通り ...

前の 2 つをたすと次の数字になる

6 段 7 段 8 段 9 段 10 段 11 段 12 段 ...

13 通り 21 通り + 34 通り = 55 通り ...

前の 2 つをたすと次の数字になる

6 段 7 段 8 段 9 段 10 段 11 段 12 段 ...

13 通り 21 通り 34 通り + 55 通り = 89 通り ...

前の 2 つをたすと次の数字になる

6 段 7 段 8 段 9 段 10 段 11 段 12 段 ...

13 通り 21 通り 34 通り 55 通り + 89 通り = 144 通り ...

前の 2 つをたすと次の数字になる

6 段 7 段 8 段 9 段 10 段 11 段 12 段 ...

13 通り 21 通り 34 通り 55 通り 89 通り + 144 通り = 233 通り ...

あとは計算だ！

11
段

12
段

13
段

14
段

15
段

$$\begin{array}{ccc} 144 & + & 233 & = & 377 \\ \text{通} & & \text{通} & & \text{通} \\ \text{り} & & \text{り} & & \text{り} \end{array}$$

あとは計算だ！

11
段

12
段

13
段

14
段

15
段

$$\begin{array}{cccc} 144 & 233 & + & 377 & = & 610 \\ \text{通} & \text{通} & & \text{通} & & \text{通} \\ \text{り} & \text{り} & & \text{り} & & \text{り} \end{array}$$

あとは計算だ！

11
段

12
段

13
段

14
段

15
段

144
通
り

233
通
り

377
通
り

+

610
通
り

=

987
通
り

答

フィボナッチ数列

1 番目の数字が 1, 2 番目の数字も 1 で
前の 2 つをたし算すると、次の数字になる数字の
並びを**フィボナッチ数列**といいます。

1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, 89, …

フィボナッチ数列は、花びらの数や、ひまわりの
種のらせん模様、巻貝の殻の成長などに現れます。