# 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。

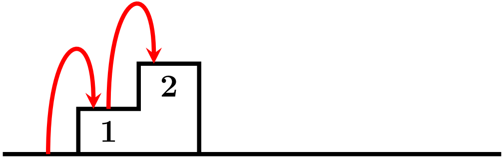
# 階段が 1 段のときは…

# 階段が 1 段のときは…

あがり方は 1 通り

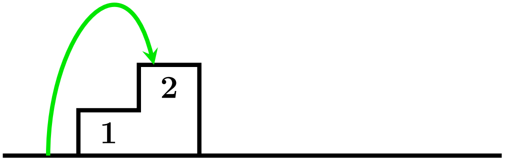
# 階段が 2 段のときは…

# 階段が 2 段のときは…




① $1+1$

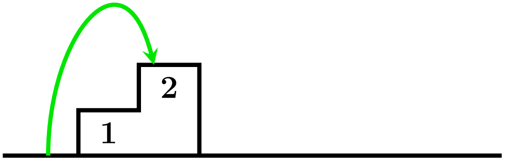
# 階段が 2 段のときは…




① $1+1$

② $2$

# 階段が 2 段のときは…

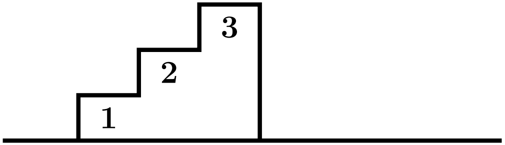



① $1+1$

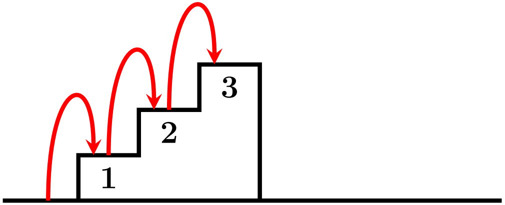
② $2$

あがり方は 2 通り

# 階段が 3 段のときは…

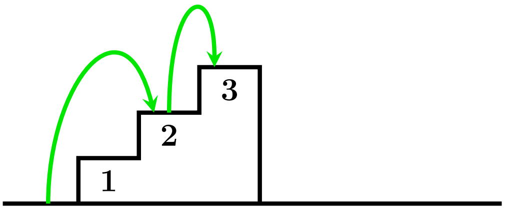


# 階段が 3 段のときは…




① $1+1+1$

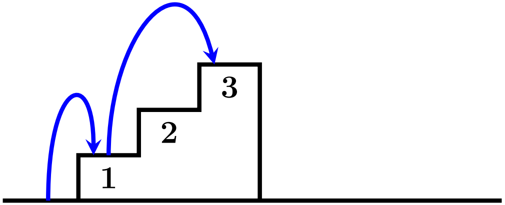
# 階段が 3 段のときは…




① $1+1+1$

② $2+1$

# 階段が 3 段のときは…

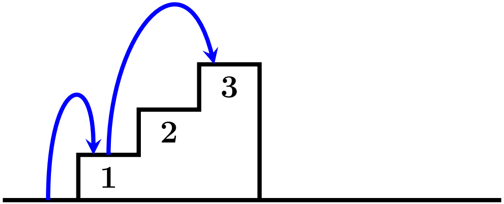



① $1+1+1$

② $2+1$

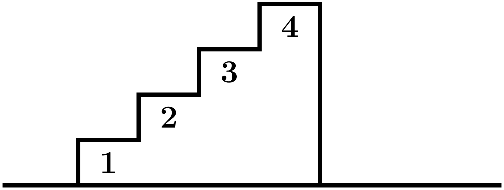
③ $1+2$

# 階段が 3 段のときは…



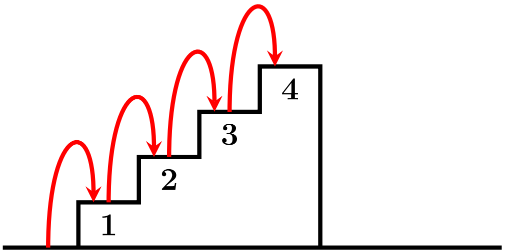

①$1+1+1$
②$2+1$
③$1+2$
あがり方は 3 通り

# 階段が 4 段のときは…

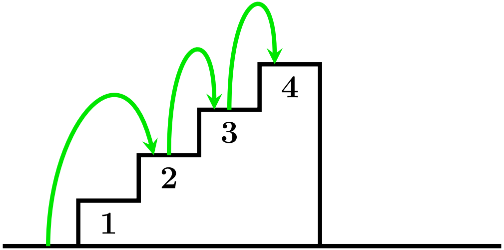


# 階段が 4 段のときは…

① $1+1+1+1$



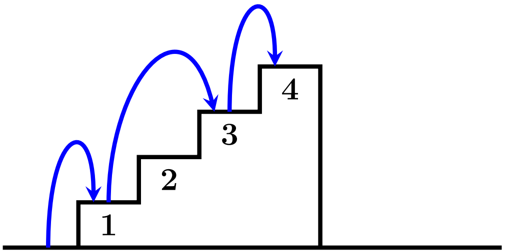
# 階段が 4 段のときは…




① $1+1+1+1$

② $2+1+1$

# 階段が 4 段のときは…

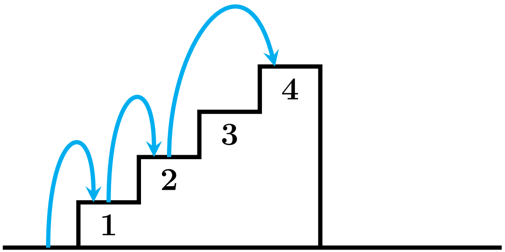



① $1+1+1+1$

② $2+1+1$

③ $1+2+1$

# 階段が 4 段のときは…



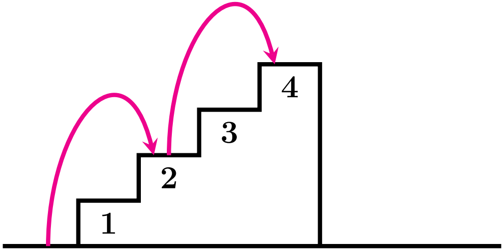

① $1 + 1 + 1 + 1$

② $2 + 1 + 1$

③ $1 + 2 + 1$

④ $1 + 1 + 2$

# 階段が 4 段のときは…




① $1+1+1+1$

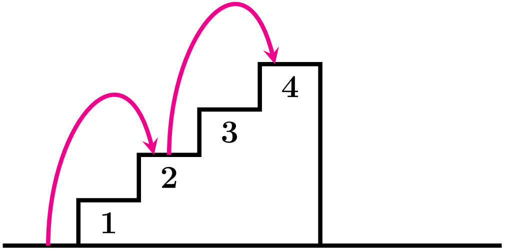
② $2+1+1$

③ $1+2+1$

④ $1+1+2$

⑤ $2+2$

# 階段が 4 段のときは…




① $1+1+1+1$

② $2+1+1$

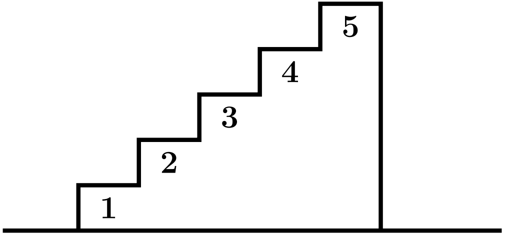
③ $1+2+1$

④ $1+1+2$

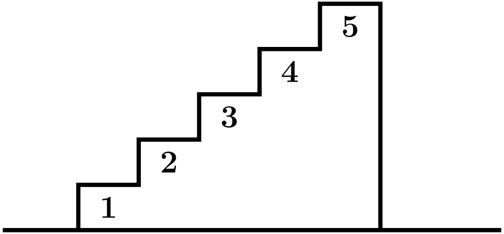
⑤ $2+2$

あがり方は 5 通り

# 階段が 5 段のときは…



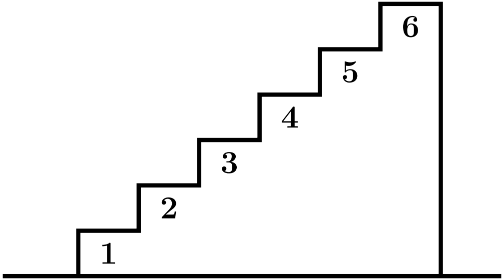
# 階段が 5 段のときは…



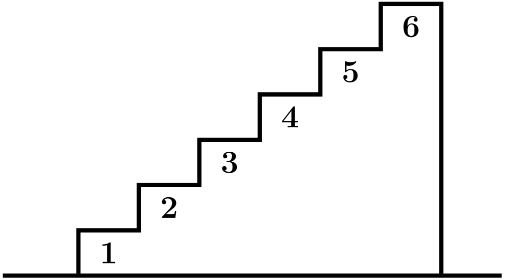

① $1+1+1+1+1$
② $2+1+1+1$
③ $1+2+1+1$
④ $1+1+2+1$
⑤ $1+1+1+2$
⑥ $2+2+1$
⑦ $2+1+2$
⑧ $1+2+2$

あがり方は 8 通り

# 階段が 6 段のときは…

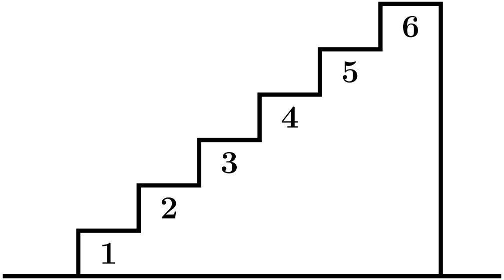


# 階段が 6 段のときは…




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 | ？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 | | | | | … |

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

$144 + 233 = 377$

144通り　233通り　377通り

# 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 | |

$233 + 377 = 610$

# 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 |

$377 + 610 = 987$

# フィボナッチ数列

このように前の 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。

フィボナッチ数列は、花びらの数や、ひまわりの種の並び、巻貝の貝殻の成長などに現れます。