

# $(a + b)^4$ を計算しなさい

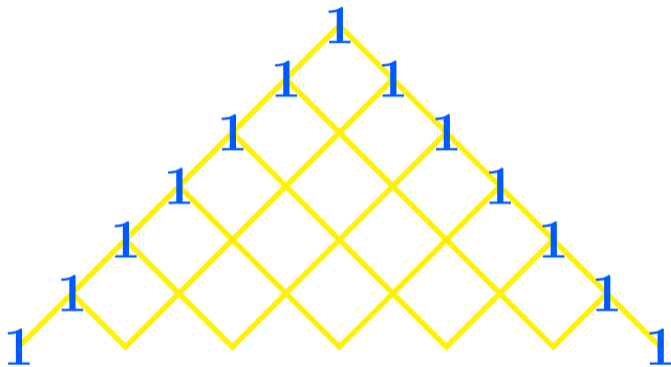
普通、教科書や参考書には  ${}_4C_2$  などを使った公式が書いてあるが、パスカルの三角形を使ったやり方の方が簡単だと思う。

# $(a + b)^4$ を計算しなさい

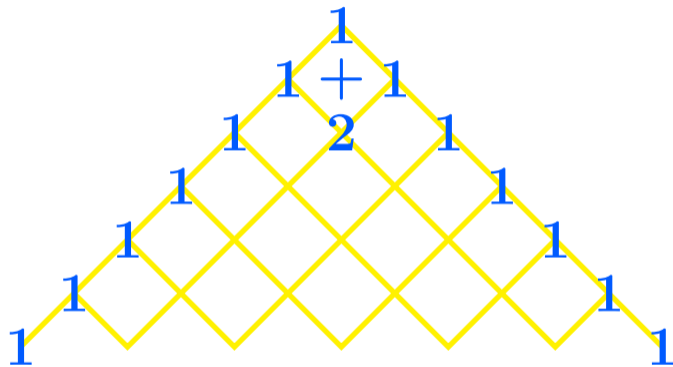
普通、教科書や参考書には  ${}_4C_2$  などを使った公式が書いてあるが、パスカルの三角形を使ったやり方の方が簡単だと思う。

パスカルの三角形とは、上の 2 つをたし算してできる図のことだ。

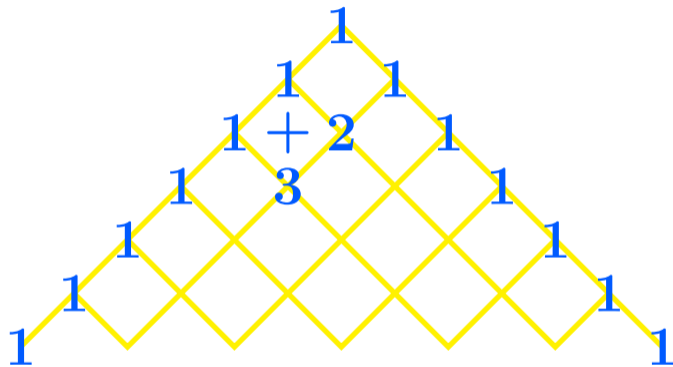
# パスカルの三角形



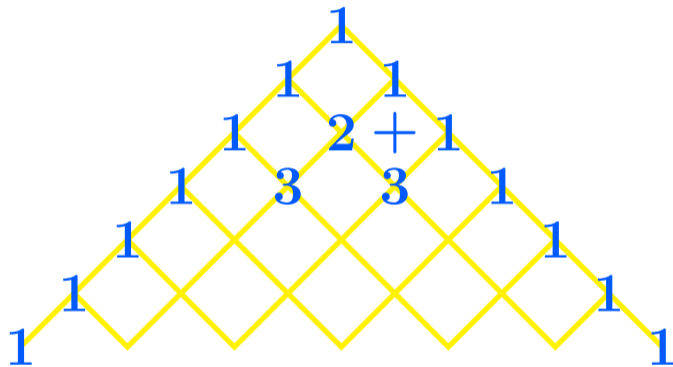
# パスカルの三角形



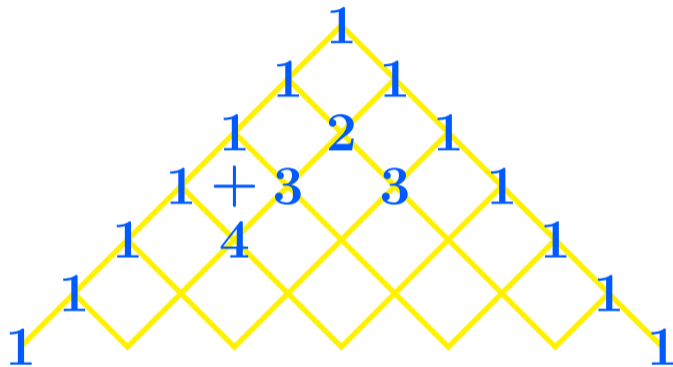
# パスカルの三角形



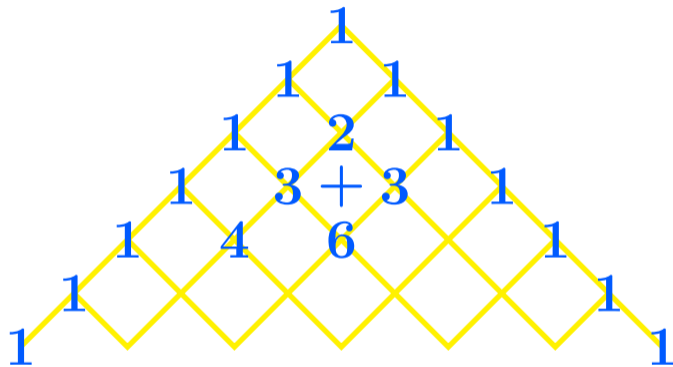
# パスカルの三角形



# パスカルの三角形

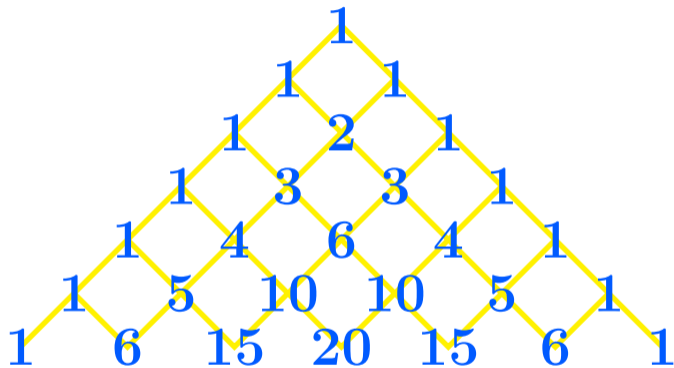


# パスカルの三角形





# パスカルの三角形





$(a + b)^4$  を計算しなさい



$(a + b)^4$  を計算しなさい

1

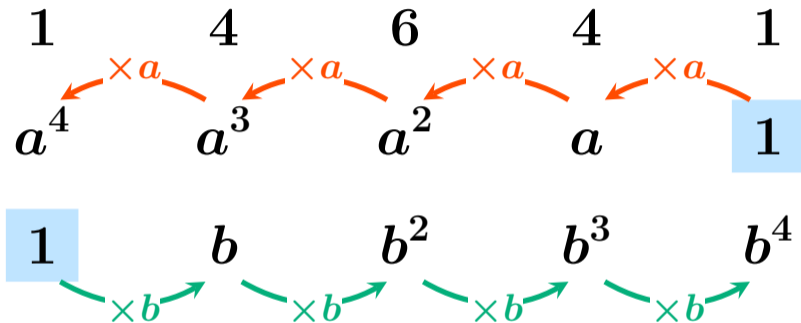
4

6

4

1

# $(a + b)^4$ を計算しなさい



$(a + b)^4$  を計算しなさい

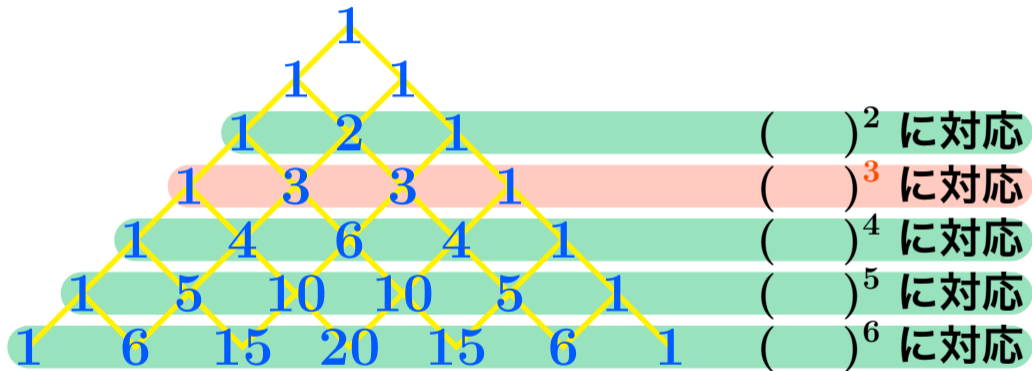
$a^4 + 4a^3b + 6a^2b^2 + 4ab^3 + b^4$

答

$(x + 2)^3$  を計算しなさい



$(x + 2)^3$  を計算しなさい



$(x + 2)^3$  を計算しなさい

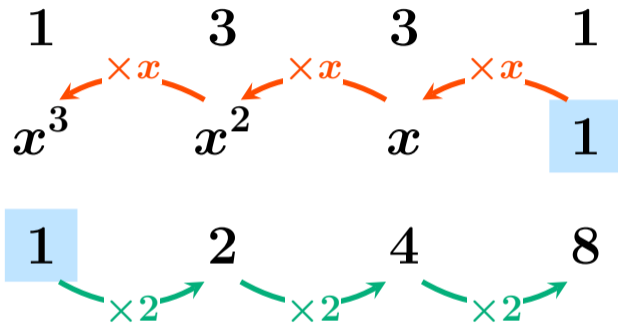
1

3

3

1

# $(x + 2)^3$ を計算しなさい



$(x + 2)^3$  を計算しなさい

$$x^3 + 6x^2 + 12x + 8$$

答

$(x + 2)^4$  を計算しなさい



$(x + 2)^4$  を計算しなさい

1

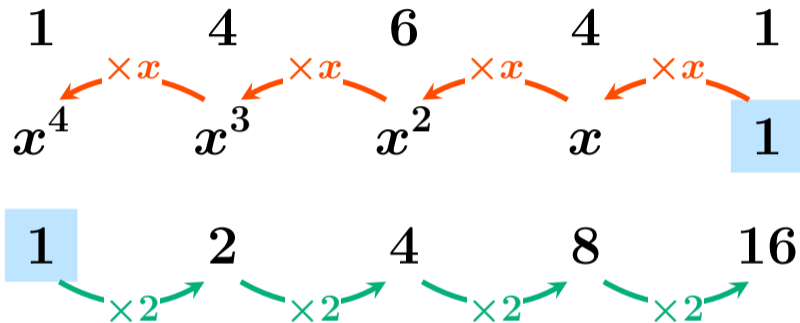
4

6

4

1

# $(x + 2)^4$ を計算しなさい





$(x + 2)^4$  を計算しなさい

$x^4$      $+ 8x^3$      $+ 24x^2$      $+ 32x$      $+ 16$

答

C を使って  $(x + 2)^4$  の計算は分かりにくいかも

C を使って  $(x + 2)^4$  の計算は分かりにくいかも

$${}_4C_0$$

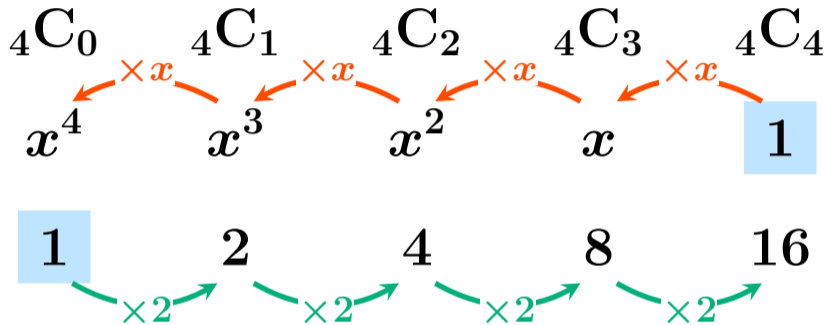
$${}_4C_1$$

$${}_4C_2$$

$${}_4C_3$$

$${}_4C_4$$

# C を使って $(x + 2)^4$ の計算は分かりにくいかも



# C を使って $(x + 2)^4$ の計算は分かりにくいかも

1	$\frac{4}{1}$	$\frac{4 \times 3}{2 \times 1}$	$\frac{4 \times 3 \times 2}{3 \times 2 \times 1}$	$\frac{4 \times 3 \times 2 \times 1}{4 \times 3 \times 2 \times 1}$
$x^4$	$x^3$	$x^2$	$x$	1
1	2	4	8	16

# C を使って $(x + 2)^4$ の計算は分かりにくいかも

1

4

6

4

1

$x^4$

$x^3$

$x^2$

$x$

1

1

2

4

8

16

C を使って  $(x + 2)^4$  の計算は分かりにくいかも

Diagram illustrating the expansion of  $(x + 2)^4$  using the binomial theorem. The terms are shown in boxes, with arrows pointing to the final result:

$$x^4 + 8x^3 + 24x^2 + 32x + 16$$

答

$(2x + 1)^5$  を計算しなさい





$(2x + 1)^5$  を計算しなさい

1

5

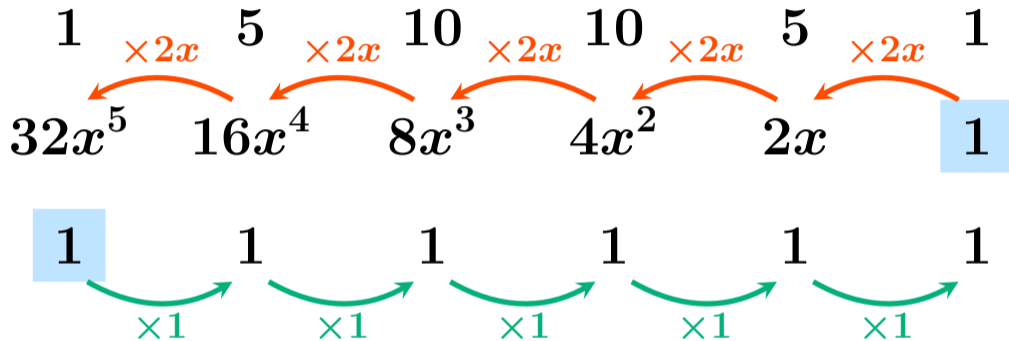
10

10

5

1

# $(2x + 1)^5$ を計算しなさい



$(2x + 1)^5$  を計算しなさい

$32x^5$     $16x^4$     $8x^3$     $4x^2$     $2x$     $1$

$32x^5 + 80x^4 + 80x^3 + 40x^2 + 10x + 1$  答

$(2x - 3y)^5$  を計算しなさい

$$(2x - 3y)^5 = \left(2x + (-3y)\right)^5$$

と考えるとよい



$(2x + (-3y))^5$  を計算しなさい

1

5

10

10

5

1

$(2x + (-3y))^5$  を計算しなさい

$$\begin{array}{ccccccccc} 1 & & 5 & & 10 & & 10 & & 5 & & 1 \\ & \times 2x & & \times 2x & & \times 2x & & \times 2x & & \times 2x & \\ \leftarrow & & \leftarrow & & \leftarrow & & \leftarrow & & \leftarrow & & \\ 32x^5 & & 16x^4 & & 8x^3 & & 4x^2 & & 2x & & 1 \end{array}$$

$$\begin{array}{ccccccccc} 1 & & -3y & & 9y^2 & & -27y^3 & & 81y^4 & & -243y^5 \\ \leftarrow & \times (-3y) & \leftarrow & \times (-3y) & \leftarrow & \times (-3y) & \leftarrow & \times (-3y) & \leftarrow & \times (-3y) & \\ & & & & & & & & & & \end{array}$$



$(2x + (-3y))^5$  を計算しなさい

1	5	10	10	5	1
×	×	×	×	×	×
$32x^5$	$16x^4$	$8x^3$	$4x^2$	$2x$	1
×	×	×	×	×	×
1	$-3y$	$9y^2$	$-27y^3$	$81y^4$	$-243y^5$
$32x^5$	$-240x^4y$	$+720x^3y^2$	$-1080x^2y^3$	$+810xy^4$	$-243y^5$

答

## 二項定理の重要度は低いのでは？

定期考査で出題されるくらいで、二項定理そのものが入試に出題されることは考えにくい。

ある程度、解けるくらいでいいんじゃないかな。