

☆ 2乗に比例する関数

y が x の関数で、 $y = ax^2$ と表されるとき、 y は x の 2 乗に比例する という。

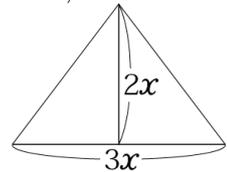
※ a は 0 でない定数で、比例定数という。

$$y = ax^2$$

比例定数

$y = ax^2$ では、 x の値が 2 倍、3 倍、4 倍...になると、 y の値は 4 倍(2^2)、9 倍(3^2)、16 倍(4^2)...になる。

〈例題〉 右の図のように底辺 $3x$ cm、高さが $2x$ cm、面積 y cm² となる三角形について、次の問いに答えなさい。



(1) y を x の式で表しなさい。

$$y = 3x \times 2x \times \frac{1}{2}$$

$$= 3x^2$$

$y = 3x^2$

(2) 次の表を完成させなさい。

x	0	1	2	3
y	0	3	12	27

(x が 1 のとき) (x が 2 のとき) (x が 3 のとき)

$$y = 3 \times 1^2$$

$$= 3$$

$$y = 3 \times 2^2$$

$$= 12$$

$$y = 3 \times 3^2$$

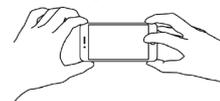
$$= 27$$

(3) x の値が 5 倍になると、 y の値は何倍になるか答えなさい。 $5^2 = 25$ 25 倍

デジタル板書データ (youtube動画)

『関数 $y = ax^2$ y が x の 2 乗に比例する関数』

動画QRコード



1 次の①～⑧のなかから、 y が x の2乗に比例する関数をすべて選び、番号で答えなさい。

① $y=3x-2$	② $y=-3x+2$	③ $y=3x^2$	④ $y=\frac{1}{3}x^2$
⑤ $y=\frac{12}{x}$	⑥ $y=\frac{3}{2}x$	⑦ $y=-\frac{3}{2}x^2$	⑧ $y=-\frac{1}{3}x^2$

2 次のア～エの表は、 y が x の関数で、対応する x, y の値の一部を表したものです。このとき、 y が x の2乗に比例しているものをア～エから1つ選び、記号で答えなさい。また、そのときの x, y の関係を式に表しなさい。

ア

x	...	-3	-2	-1	0	1	2	3	...
y	...	-11	-7	-3	1	5	9	13	...

イ

x	...	-3	-2	-1	0	1	2	3	...
y	...	-18	-8	-2	0	-2	-8	-18	...

ウ

x	...	-3	-2	-1	0	1	2	3	...
y	...	6	4	2	0	-2	-4	-6	...

エ

x	...	-3	-2	-1	0	1	2	3	...
y	...	-11	-8	-5	-2	1	4	7	...

3 次のうち、 y が x の2乗に比例するものをすべて選びなさい。

ア 1辺の長さ x cmの正方形の面積 y cm²

イ 底辺が4 cm、高さが x cmの三角形の面積 y cm²

ウ 1辺が x cmの立方体の表面積 y cm²