

3年 2乗に比例する関数

_____年 _____組 _____番 氏名 _____

1. 次の にあてはまる式または言葉を書きなさい。

(1) $y = ax^2$ のグラフの曲線は放物線とよばれています。

放物線には があり, 放物線と の交点を放物線の といいます。

$y = ax^2 (a > 0)$ のグラフは $x < 0$ のとき y の値は する。 $x > 0$ のとき y の値は する。
 $x = 0$ のとき $y = 0$ となり, このとき y は 0 をとる。

2. 関数 $y = ax^2 (a > 0)$ について以下の問いに答えなさい。

(1) x の変域が $-2 \leq x \leq 5$ のとき y の変域を a を用いて表しなさい。

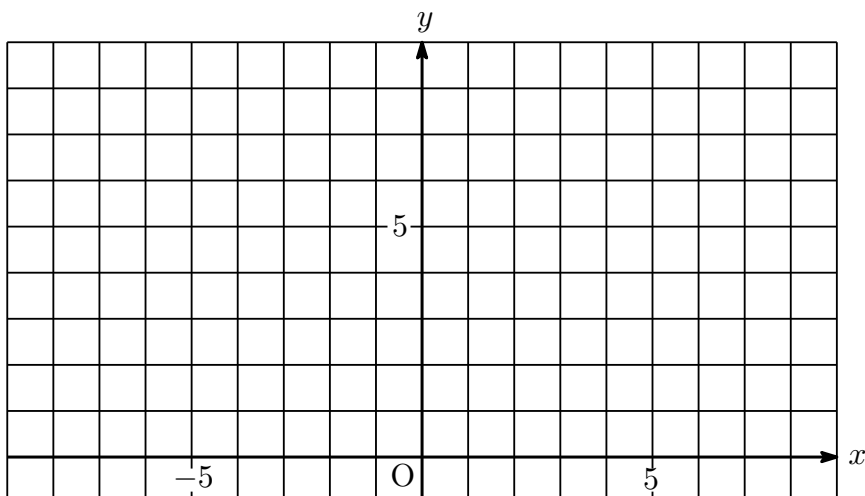
<考え方>

(2) $x = -2$ のとき $y = 12$ だった。このとき y を x の式で表しなさい。

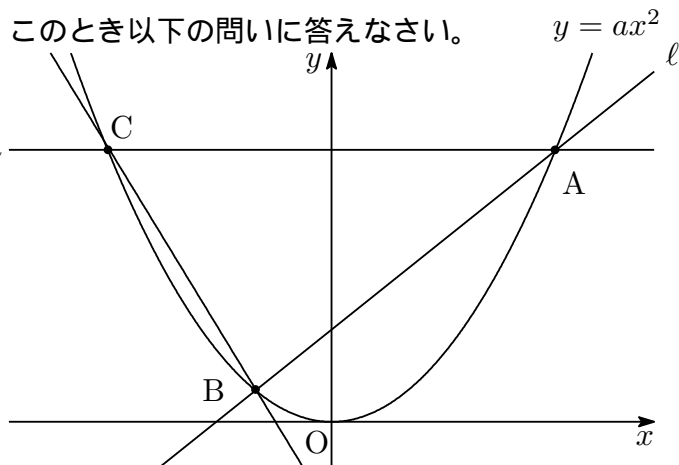
<考え方>

3. 関数 $y = \frac{1}{4}x^2$ のグラフを以下の対応表を完成させて書きなさい。

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



4. 図の放物線は $y = ax^2$ のグラフです。直線 l と放物線の交点を A, B とし, その x 座標はそれぞれ 3, -1 です。また点 A を通り x 軸に平行な直線を m とし, 放物線とのもう1つの交点を C とします。



(1) $a = 1$ のとき直線 l の式を求めなさい。

<考え方>

(2) $\triangle ABC$ の面積が 12 のとき a の値を求めなさい。

<考え方>

5. 次の文は関数の変化の割合について書いた文です。

の中に説明を完成しなさい。

1次関数 $y = ax + b$ において変化の割合が a になることを示そう。グラフ上の2点を $A(x_1, y_1), B(x_2, y_2)$ とすると, それぞれの x, y の関係は $y_1 = ax_1 + b, y_2 = ax_2 + b$ となる。これから変化の割合を求めると

$$\frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{(ax_2 + b) - (ax_1 + b)}{x_2 - x_1} = \frac{ax_2 - ax_1}{x_2 - x_1} = \frac{a(x_2 - x_1)}{x_2 - x_1} = a$$

となり, いつでも比例定数 a に等しいことがわかる。

では2乗に比例する関数 $y = ax^2$ ではどうだろうか。

同様にグラフ上の2点を $A(x_1, y_1), B(x_2, y_2)$ とすると,

となる。よって2乗に比例する関数では

(上で求めた式を言葉で説明しなさい。)