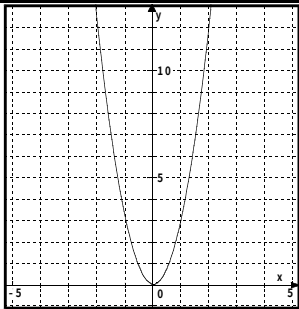
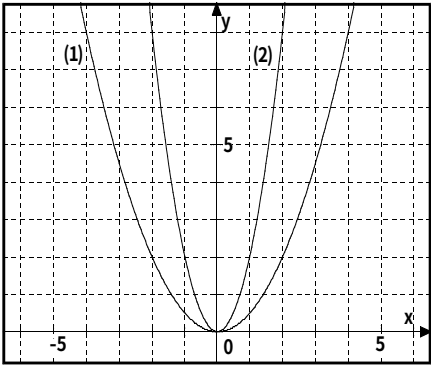
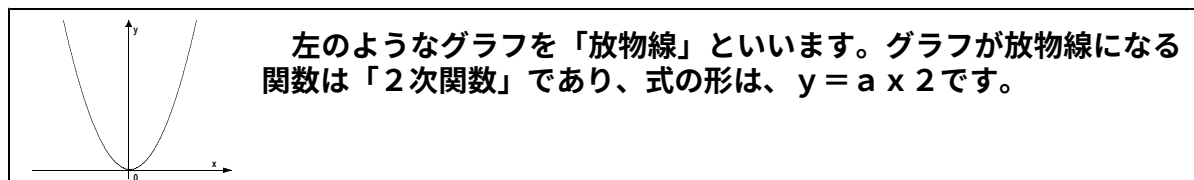


問題番号	問い	次のグラフの式を求めなさい。	
1 2	正解	$y = 3x^2$	
誤 答 例		つまずきの原因	分析と解消
1	無解答	(1) グラフが2次関数を表すことを理解していません。	【1 2－1】(1)
		(2) 2次関数の式を理解していません。	【1 2－1】(2)
		(3) 式は理解していますが、aの値の求め方を理解していません。	【1 2－1】(3)
2	$y = -3x^2$	計算方法を理解していません。	【1 2－2】
正解の解説 グラフが（原点を通る）放物線になる関数の式の形は、 $y = ax^2$ です。問題によってaの値が決まるのでaの値を求めます。 グラフ上の点で座標が正確にわかるもの（原点以外）には（1， 3）があり、この座標を式 $y = ax^2$ のxとyに代入して方程式をつくります。 $3 = a \times 1^2$ $a = 3$ よって、求める式は、 $y = 3x^2$ です。			
練習	次の（1）、（2）のグラフの式を求めなさい。		
解答	(1) $y = \frac{1}{2}x^2$ (2) $y = 2x^2$		

誤答例1のつまずきの分析【12-1】

グラフから2次関数と判断できなかったり、2次関数の式の形を理解できていないと考えられます。また、2次関数の式にグラフ上の点の座標を代入して式を求める方法を学習する必要があります。

つまずきの解消



(1) グラフと関数

直線や双曲線・放物線などは、関数関係（「比例」「反比例」「1次関数」「2次関数 $y = ax^2$ 」など）をグラフに表したものです。直線や双曲線・放物線のグラフは、それぞれ下の(2)の表の関数関係を表しています。どのグラフが、どの関数を表しているのかをしっかりと覚えましょう。（放物線については【11-1】【11-2】参照）

(2) 放物線の式

中学校で学習する関数には、「比例」「反比例」「1次関数」「2次関数 $y = ax^2$ 」があります。それぞれの関数は、下の表に書いた式が成り立ちます。どのグラフや関数が、どのような式になるのかをしっかりと覚えましょう。

グラフ	関数	式の形
直線 (原点を通る直線)	1次関数 比例	$y = ax + b$ $y = ax$
双曲線	反比例	$y = \frac{a}{x}$
放物線（頂点が原点の場合）	2次関数	$y = ax^2$

(3) 式の求め方

グラフから式を求めるには、次の手順で考えていくとよいです。

- ① グラフから式を判断する
- ② グラフ上の点の座標を見つける
- ③ ①の式に②の座標を代入する

①について

グラフが（原点を頂点とする）放物線になる関数の式の形は、

$$y = ax^2$$

です。問題に応じてaの値が決まります。

②について

放物線上の点の中でxとyの値がはっきりとよみとれる点を見つけます。（基本的には、グラフ用紙（座標平面）の縦線と横線の交わった所を考えるとよいでしょう）

③について

①で求めた式のxとyに、②で見つけた点の座標を代入してaの1次方程式をつくり、それを解くことで、aの値を求めることができます。

【例：問題番号12の場合】

グラフが（原点Oを頂点とする）放物線なので、式の形は、

$$y = ax^2$$

となることがわかります。

次にグラフは点（１，３）を通っていることから、 $y = ax^2$ の x と y にそれぞれ１と３を代入します。

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

$$3 = a$$

よって、求める式は、

$$y = 3x^2$$

誤答例２のつまずきの分析【１２－２】

グラフ上の点で、 x の値（ x 座標）が負の数の点を使った場合の、計算の仕方を間違えていると考えられます。代入後の計算の仕方を学習する必要があります。

つまずきの解消

$y = ax^2$ の式に点の座標を代入する所まではいいのですが、その後の計算を見直してみましょう。

【例：（－１，３）という座標を使った場合】

（－１，３）を $y = ax^2$ に代入します。

$$3 = a \times (-1)^2$$

$$3 = a \times (-1) \times (-1)$$

$$3 = a \times 1$$

$$3 = a$$

よって、求める式は、

$$y = 3x^2$$

 x の値は－１なので、－１を２乗しなくてははいけません。

【参考： $y = ax^2$ の a の求め方】

x の値が１の時を考えると、

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

$$= a \times 1 = a$$

となり、 y の値がそのまま a の値になります。つまり、『 $x = 1$ の時の y の値が a の値になる』と考えることができます。

【練習の解説（１）】

グラフからよみとれる座標に、（２，２）があります。この座標を $y = ax^2$ に代入して、

$$2 = a \times 2^2$$

$$2 = 4a$$

$$2 \div 4 = 4a \div 4 \quad \dots \dots \dots \text{両辺を４で割る}$$

$$\frac{1}{2} = a$$

となります。

ここで、（２，２）を式に代入した後の計算で、次のような計算間違いをしないようにしましょう。

$$2 = a \times 2^2$$

$$2 = 4a$$

× $a = 2 \quad \dots \dots \dots$ 両辺を４で割るところを安易に４を２で割ってしまう計算間違いをしないようにしましょう。