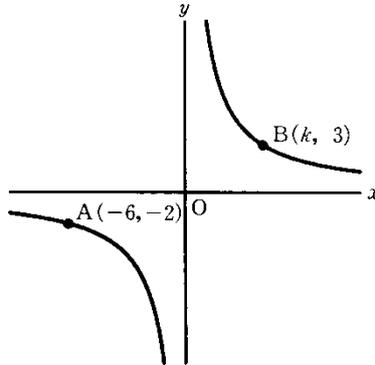


3. 比例・反比例の座標・グラフ・式

【問 1】

図の双曲線上に2点 $A(-6, -2)$, $B(k, 3)$ がある。 k の値を求めなさい。

(青森県 2002 年度)



解答欄

$k=$

解答

$k=4$

解説

反比例のグラフの式を $y = \frac{a}{x}$ とおくと $a = xy$ よって $(-6, -2)$ を代入して $a = 12$

$y = \frac{12}{x}$ だから、 $3 = \frac{12}{k}$ これを満たす k は $3k = 12$ より $k = 4$

【問 2】

点 $(1, 4)$ と y 軸について対称な点の座標を求めなさい。

(栃木県 2002 年度)

解答欄

(,)

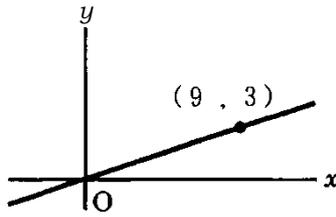
解答

$(-1, 4)$

【問 3】

図は、 y が x に比例する関数のグラフである。 y を x の式で表しなさい。

(栃木県 2002 年度)



解答欄

$y =$

解答

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

解説

$$y = ax \text{ に } (9, 3) \text{ を代入 } a = \frac{1}{3} \quad y = \frac{1}{3}x$$

【問 4】

y 軸について、点(6, 9)と対称な点の座標を求めよ。

(奈良県 2002 年度)

解答欄

(,)

解答

$$(-6, 9)$$

解説

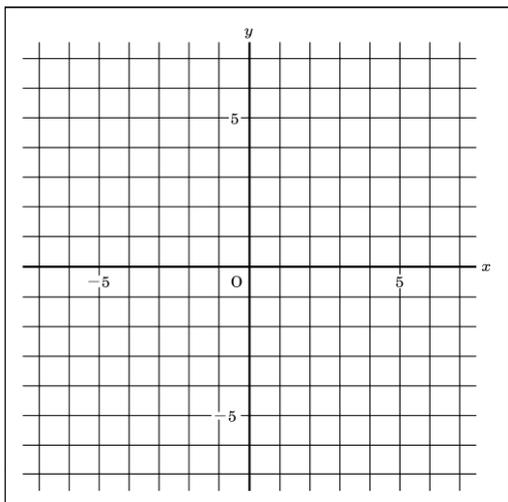
y 軸について対称な点の座標は y 座標が等しく、 x 座標は絶対値が等しく符号が異なる。

【問 5】

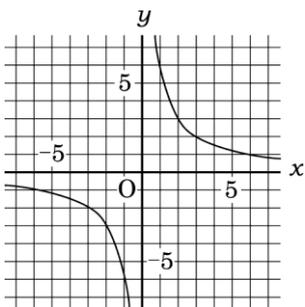
$y = \frac{6}{x}$ のグラフを下の図の中にかきなさい。ただし、 x の変域は 0 をのぞくすべての数とする。

(三重県 2003 年度)

解答欄



解答



解説

点(1, 6), (2, 3), (3, 2), (6, 1), (-1, -6), (-2, -3), (-3, -2), (-6, -1)を通る双曲線をかく。

【問 6】

点(4, 1)と x 軸について対称な点の座標を求めなさい。

(栃木県 2004 年度)

解答欄

解答

(4, -1)

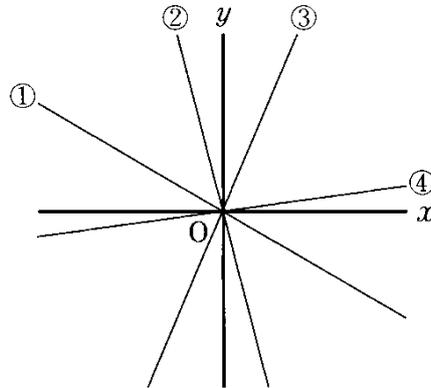
解説

x 軸について対称だから x 座標は変わらない。よって、(4, -1)

【問 7】

①～④ は、それぞれ y が x に比例することを表す式のグラフです。①～④ の中で、比例定数が最も大きい式のグラフはどれですか。その番号を書きなさい。

(広島県 2004 年度)



解答欄

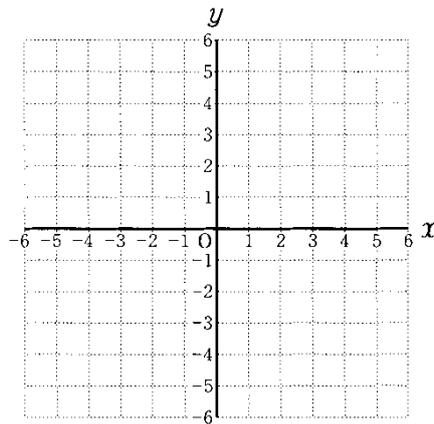
解答

③

【問 8】

関数 $y = \frac{6}{x}$ のグラフを図にかけ。

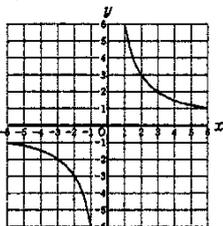
(福岡県 2004 年度)



解答欄

解答は上のグラフに記入

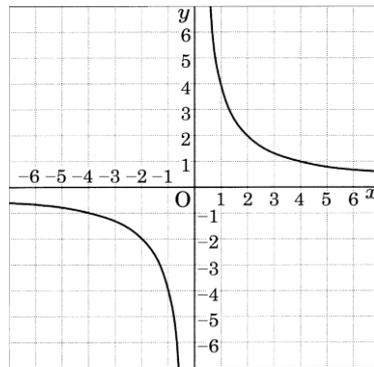
解答



【問 9】

図のグラフは反比例のグラフです。このグラフについて、 y を x の式で表しなさい。

(岩手県 2005 年度)



解答欄

解答

$$y = \frac{4}{x}$$

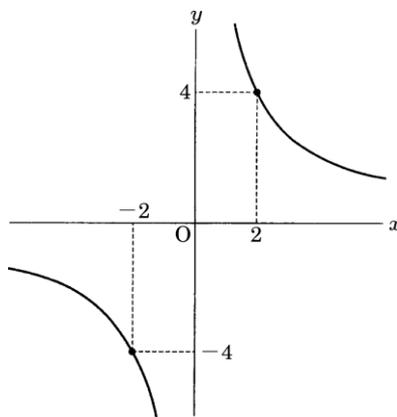
解説

$x=2$ のとき $y=2$ であるから、 $y = \frac{a}{x}$ に代入すると $2 = \frac{a}{2}$ したがって、 $a=4$

【問 10】

図は、 y が x に反比例しているグラフである。 y を x の式で表しなさい。

(長野県 2005 年度)



解答欄

解答

$$y = \frac{8}{x}$$

解説

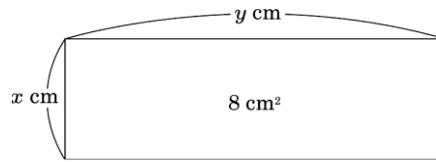
y は x に反比例するから、比例定数を a とすると、 $y = \frac{a}{x}$ と表せる。

グラフより、 $x=2$ のとき $y=4$ だから、 $4 = \frac{a}{2}$ よって、 $a=8$ 、したがって、 $y = \frac{8}{x}$

【問 11】

図のような、面積が 8 cm^2 の長方形がある。この長方形の縦の長さを $x \text{ cm}$ 、横の長さを $y \text{ cm}$ としたとき、 y を x の式で表しなさい。また、この関数のグラフをかきなさい。

(和歌山県 2005 年度)



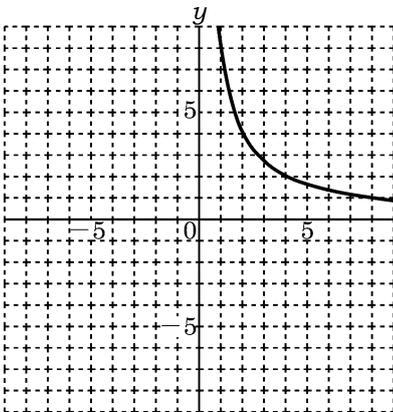
解答欄

(式)

A coordinate grid with x and y axes. The x-axis has labels -5, 0, and 5. The y-axis has labels 5 and -5. The grid consists of dashed lines forming a 10x10 square area centered at the origin.

解答

式 $y = \frac{8}{x}$



解説

長方形の面積は 縦の長さ×横の長さ で求められる。

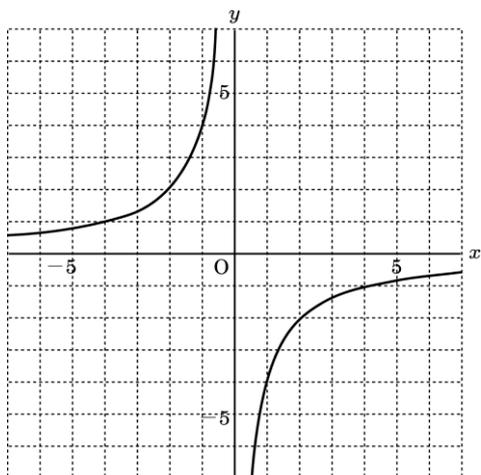
$xy = 8$ より $y = \frac{8}{x}$

この関数のグラフは解答欄のグラフのようになる。

【問 12】

グラフが図の双曲線になる式を、次のア～エから1つ選びなさい。

(徳島県 2005 年度)



ア $y = -4x$

イ $y = \frac{4}{x}$

ウ $y = \frac{1}{4}x$

エ $y = -\frac{4}{x}$

解答欄

解答

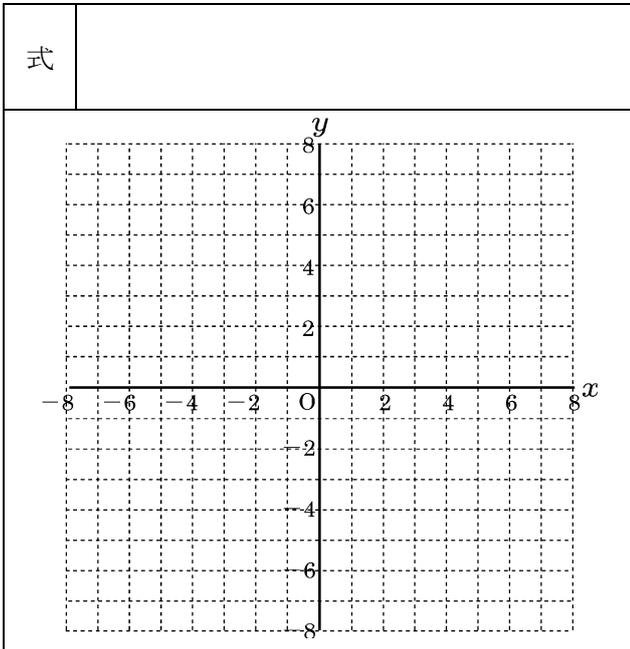
エ

【問 13】

y は x に反比例し、 $x=2$ のとき $y=4$ である。 y を x の式で表し、そのグラフをかけ。

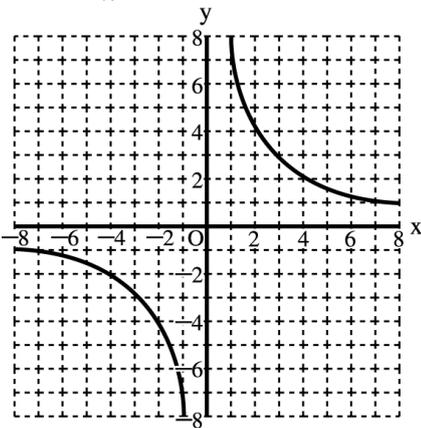
(愛媛県 2005 年度)

解答欄



解答

式 $y = \frac{8}{x}$



解説

y は x に反比例するから比例定数を a とすると $y = \frac{a}{x}$ と表せる。

$x=2$ のとき $y=4$ だから $4 = \frac{a}{2}$

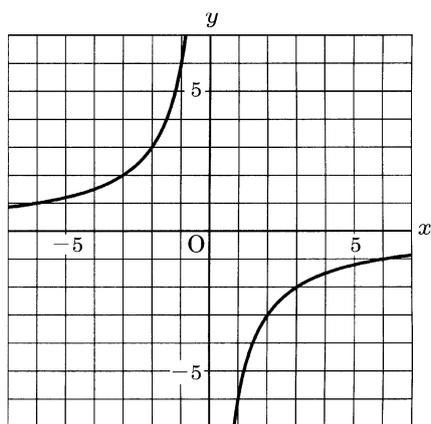
よって $a=8$

したがって y を x の式で表すと $y = \frac{8}{x}$ となりグラフは解答図のようになる。

【問 14】

図のグラフは双曲線である。この双曲線の式を求めなさい。

(宮崎県 2005 年度)



解答欄

解答

$$y = -\frac{6}{x}$$

解説

双曲線の式は $y = \frac{a}{x}$ とおける。

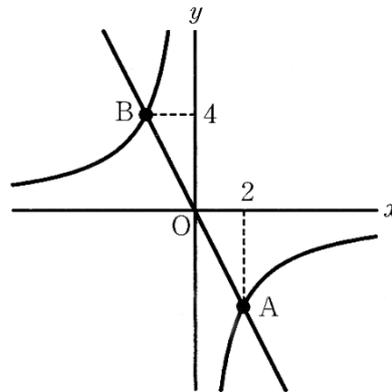
$$\text{グラフは点}(2, -3)\text{を通るから } -3 = \frac{a}{2} \quad a = -6$$

$$\text{よって } y = -\frac{6}{x}$$

【問 15】

図のように、双曲線と原点を通る直線との交点をそれぞれ A, B とする。点 A の x 座標は 2, 点 B の y 座標は 4 であるとき、双曲線の式を求めなさい。

(青森県 2006 年度)



解答欄

解答

$$y = -\frac{8}{x}$$

解説

点 A と点 B は、原点について対称な点だから、2 点の座標は符号が逆になるので、点 A(2, -4)

$$\text{これを } y = \frac{a}{x} \text{ の式に代入して } -4 = \frac{a}{2} \quad a = -8$$

$$\text{よって } y = -\frac{8}{x}$$

【問 16】

点 (4, 3) と y 軸について対称な点の座標を求めなさい。

(栃木県 2006 年度)

解答欄

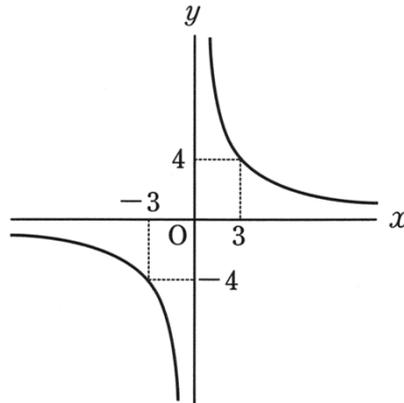
解答

$$(-4, 3)$$

【問 17】

右の図は、 y が x に反比例しているグラフである。 y を x の式で表しなさい。

(大分県 2006 年度)



解答欄

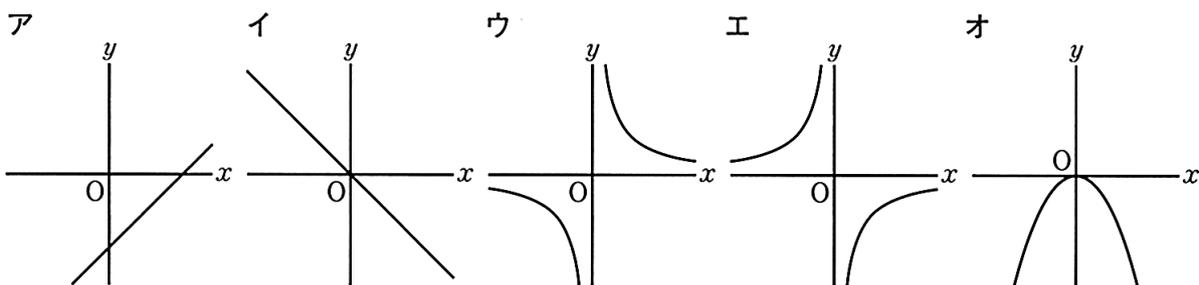
解答

$$y = \frac{12}{x}$$

【問 18】

y は x に反比例し、 $x=2$ のとき $y=-2$ である。この反比例のグラフを示したものは下のア～オのどれか。記号で答えよ。

(鹿児島県 2006 年度)



解答欄

解答

エ

【問 19】

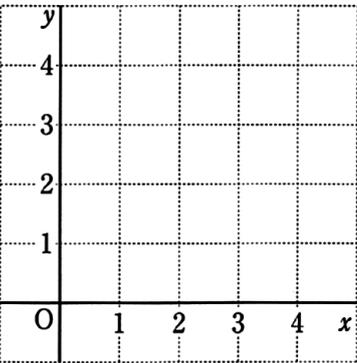
高さが 5 cm, 体積が 20 cm^3 である直方体の縦の長さを $x \text{ cm}$, 横の長さを $y \text{ cm}$ とする。

(福島県 2007 年度)

(1) y を x の式で表しなさい。

(2) x と y の関係を表すグラフをかきなさい。

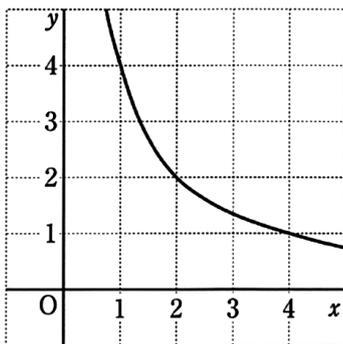
解答欄

(1)	$y =$
(2)	

解答

(1) $y = \frac{4}{x}$

(2)



解説

(1)

直方体の体積の関係より $x \times y \times 5 = 20$

$$5xy = 20$$

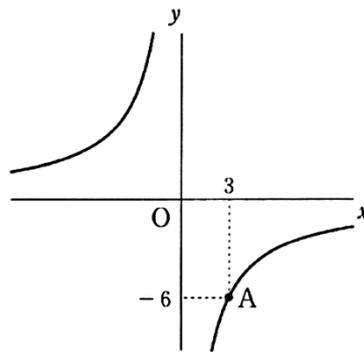
$$xy = 4$$

$$y = \frac{4}{x}$$

【問 20】

図は、点 A を通る反比例のグラフである。このグラフ上にある x 座標が -4 の点の y 座標を求めなさい。

(石川県 2007 年度)



解答欄

$y =$

解答

$$y = \frac{9}{2}$$

解説

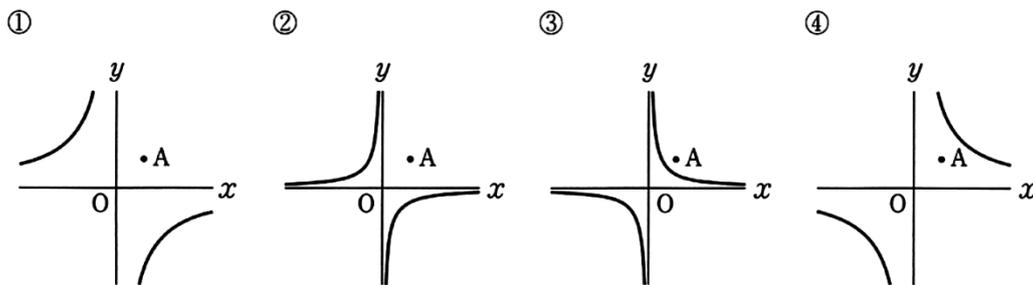
反比例の式を $y = \frac{a}{x}$ とおく。グラフより、 $A(3, -6)$ を通るので、座標の値を代入して、 $-6 = \frac{a}{3}$ $a = -18$ $y = -$

$$\frac{18}{x} \quad x = -4 \text{ を代入して、} y = -18 \div (-4) = \frac{9}{2}$$

【問 21】

下の①～④はそれぞれ、関数 $y = \frac{a}{x}$ のグラフと点 $A(1, 1)$ を表した図です。①～④の中で、 a の値が 1 より大きいものはどれですか。その番号を書きなさい。

(広島県 2007 年度)



解答欄

解答

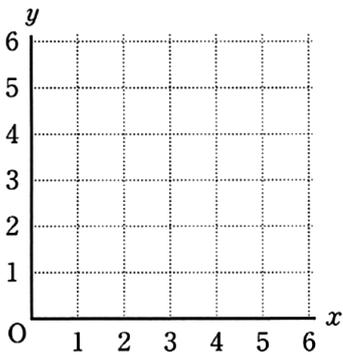
④

【問 22】

面積が 6 cm^2 の長方形の横の長さを $x \text{ cm}$ 、縦の長さを $y \text{ cm}$ として、 y を x の式で表せ。また、このときの x と y の関係を表すグラフをかけ。

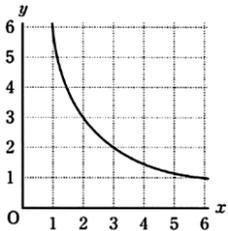
(鹿児島県 2007 年度)

解答欄

式 $y =$
グラフ 

解答

$$y = \frac{6}{x}$$



解説

長方形の面積 = 縦 \times 横より $6 = y \times x$ $y = \frac{6}{x}$

【問 23】

ア～エのうち関数 $y = 2x$ のグラフ上にある点はどれか。1 つ選び記号で答えなさい。

(福島県 2008 年度)

ア 点 (0, 2) イ 点 (1, 3) ウ 点 (2, 4) エ 点 (4, 2)

解答欄

--

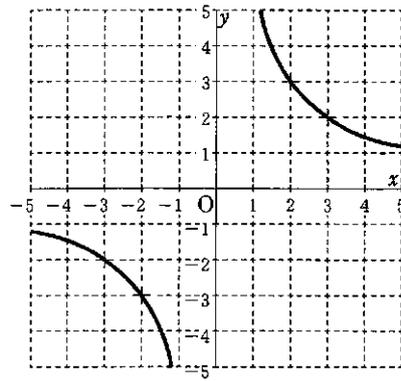
解答

ウ

【問 24】

曲線は y が x に反比例しているグラフである。 y を x の式で表しなさい。

(茨城県 2008 年度)



解答欄

$y =$

解答

$$y = \frac{6}{x}$$

解説

y は x に反比例しているので $y = \frac{a}{x}$ とおく。

グラフより座標をよみとると(2, 3) を通るから $x=2, y=3$ を代入して $3 = \frac{a}{2}$ $a=6$

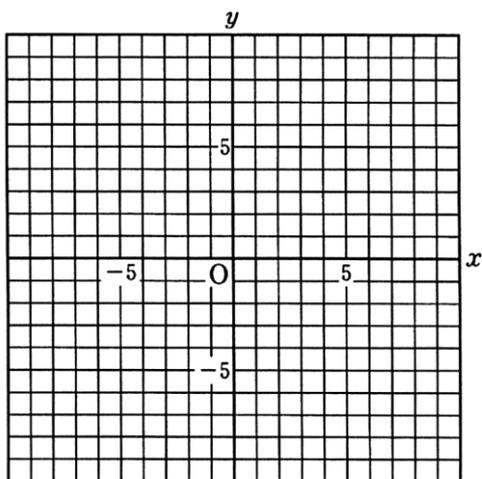
よって $y = \frac{6}{x}$

【問 25】

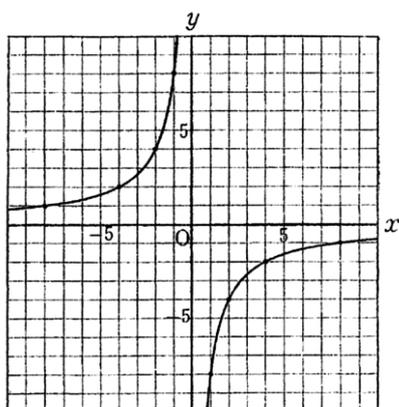
関数 $y = -\frac{8}{x}$ のグラフをかけ。

(福井県 2008 年度)

解答欄



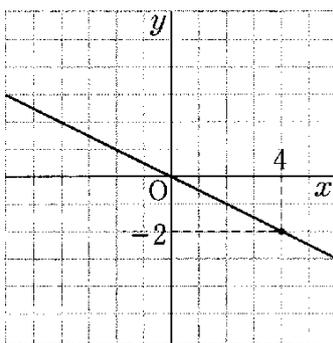
解答



【問 26】

図の直線は、比例のグラフである。このグラフについて、 y を x の式で表しなさい。

(山梨県 2008 年度)



解答欄

$y =$

解答

$$y = -\frac{1}{2}x$$

解説

比例の式を $y = ax$ とおく。

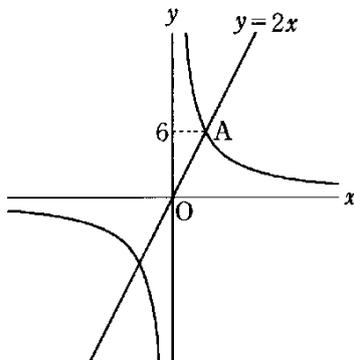
点 $(4, -2)$ を通るので $x=4, y=-2$ を代入して $-2=4a$ $a=-\frac{1}{2}$

よって $y = -\frac{1}{2}x$

【問 27】

図のように、直線 $y=2x$ とその直線上の点 A を通る関数 $y=\frac{a}{x}$ のグラフがある。点 A の y 座標が 6 のとき、 a の値を求めなさい。

(宮崎県 2008 年度)



解答欄

$a=$

解答

$$a=18$$

解説

点 A は $y=2x$ 上の点より $y=6$ を代入して $6=2x$ $x=3$ A (3, 6)

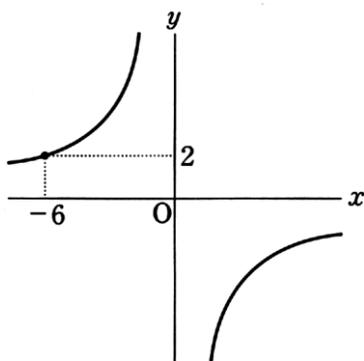
点 A は $y=\frac{a}{x}$ 上の点でもあるから

$$\text{座標の値を代入して } 6=\frac{a}{3} \quad a=18$$

【問 28】

図は、 y が x に反比例しているグラフである。 y を x の式で表せ。

(鹿児島県 2008 年度)



解答欄

$y =$

解答

$$y = -\frac{12}{x}$$

解説

反比例の関係より、式を $y = \frac{a}{x}$ とおく。

点 $(-6, 2)$ を通るから $x = -6, y = 2$ を代入して $2 = -\frac{a}{6}$ $a = -12$

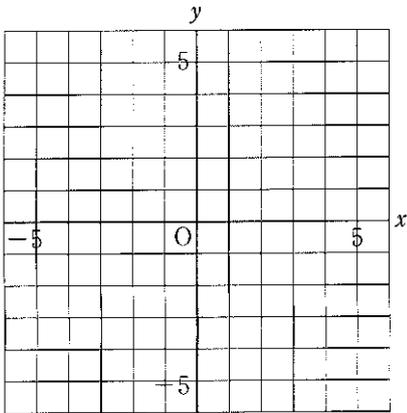
よって $y = -\frac{12}{x}$

【問 29】

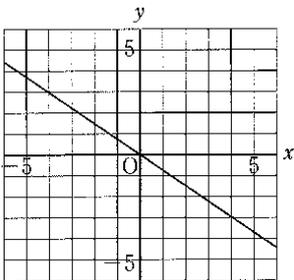
$y = -\frac{3}{4}x$ のグラフをかきなさい。

(長野県 2009 年度)

解答欄



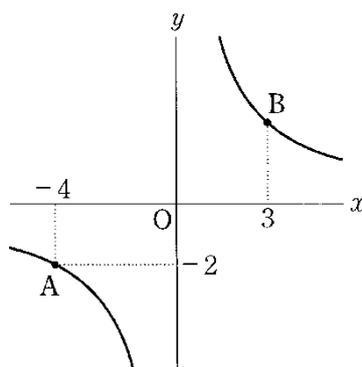
解答



【問 30】

図は、2 点 A, B を通る反比例のグラフである。このとき、点 B の y 座標を求めよ。

(鹿児島県 2009 年度)



解答欄

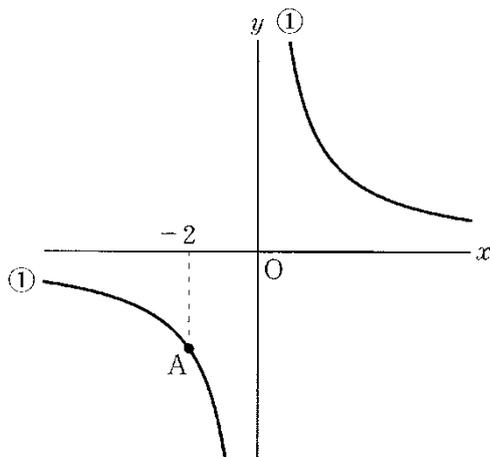
解答

$$\frac{8}{3}$$

【問 31】

図で、①は $y = \frac{6}{x}$ のグラフである。点 A は①上の点で、 x 座標は -2 である。原点 O について点 A と対称な点の座標を求めなさい。

(青森県 2010 年度 前期)



解答欄

解答

(2, 3)

【問 32】

反比例のグラフが 2 点 $(6, 1)$, $(2, b)$ を通るとき、 b の値を求めなさい。

(栃木県 2010 年度)

解答欄

解答

$b=3$

【問 33】

y は x に比例し, x の値が 3 増加するとき, y の値は 4 減少する。

(群馬県 2010 年度)

このとき,

- (1) y を x の式で表しなさい。
- (2) y の値が 6 のときの x の値を求めなさい。

解答欄

(1)	
(2)	

解答

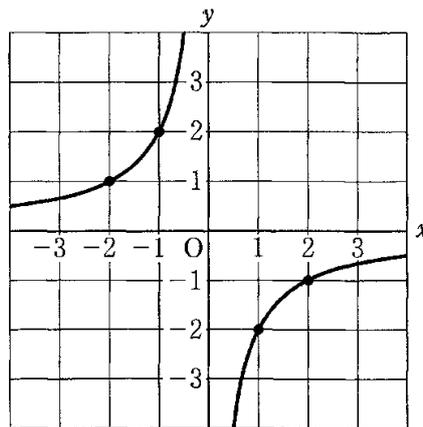
(1) $y = -\frac{4}{3}x$

(2) $y = -\frac{9}{2}$

【問 34】

y は x に反比例し, そのグラフが図のようになるとき, y を x の式で表しなさい。

(新潟県 2010 年度)



解答欄

$y =$

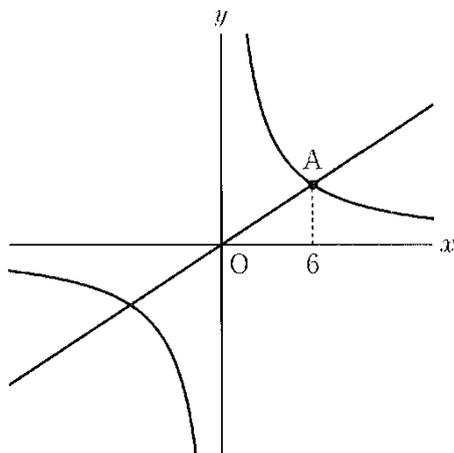
解答

$y = -\frac{2}{x}$

【問 35】

図のように、関数 $y = \frac{24}{x}$ とそのグラフ上の点 A を通る関数 $y = ax$ のグラフがある。点 A の x 座標が 6 のとき、 a の値を求めなさい。

(青森県 2011 年度 前期)



解答欄

$a =$

解答

$$a = \frac{2}{3}$$

【問 36】

点(2, -1) と原点について対称な点の座標を求めなさい。

(栃木県 2011 年度)

解答欄

(,)

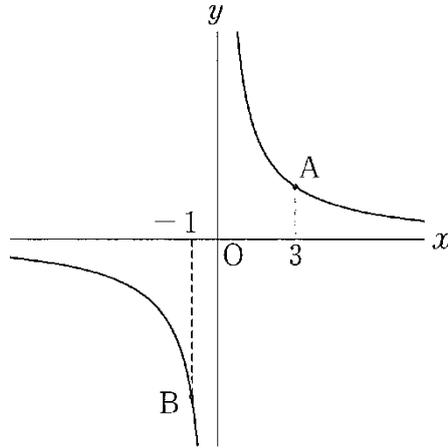
解答

$$(-2, 1)$$

【問 37】

図は、 y が x に反比例する関数のグラフである。2 点 A, B は、このグラフ上にあり、A の x 座標は 3, B の x 座標は -1 である。A の y 座標が B の y 座標より 8 だけ大きいとき、 y を x の式で表しなさい。

(熊本県 2011 年度)



解答欄

$y =$

解答

$$y = \frac{6}{x}$$

【問 38】

$y = \frac{8}{x}$ のグラフ上の点で、 x 座標、 y 座標の値がともに整数となる点は何個あるか、求めなさい。

(青森県 2012 年度 前期)

解答欄

個

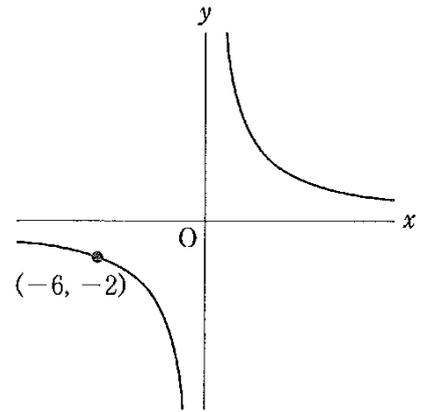
解答

8 個

【問 39】

右の図は、 y が x に反比例する関数のグラフである。 y を x の式で表しなさい。

(栃木県 2012 年度)



解答欄

$y =$

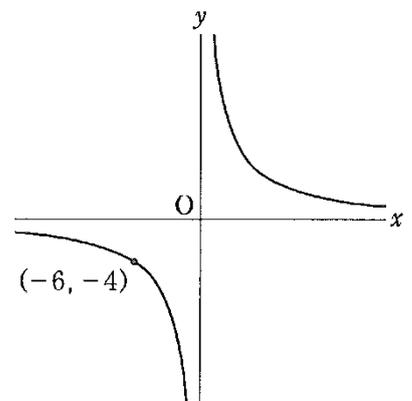
解答

$$y = \frac{12}{x}$$

【問 40】

右の図の双曲線は、反比例のグラフで、点 $(-6, -4)$ を通る。このグラフ上の点で、 x 座標、 y 座標の値がともに整数である点の個数を求めなさい。

(長野県 2012 年度)



解答欄

個

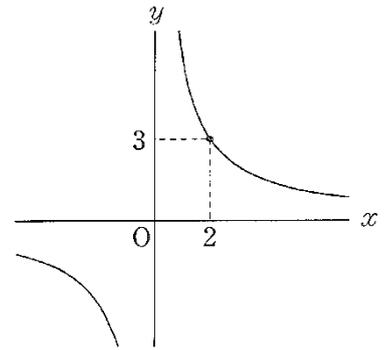
解答

16 個

【問 41】

図のように、 $y = \frac{a}{x}$ のグラフが点 $(2, 3)$ を通るとき、定数 a の値は
である。

(岡山県 2012 年度)



解答欄

解答

6

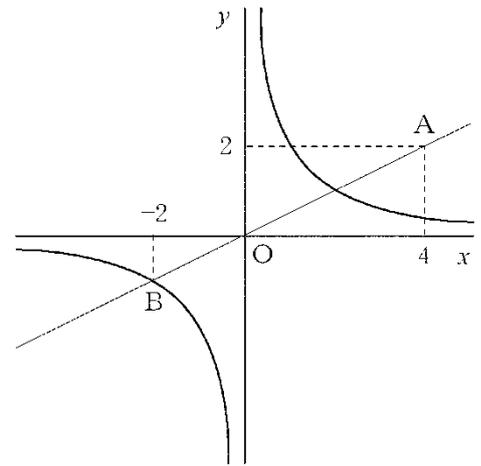
解説

$$y = \frac{a}{x} \text{ に } x=2, y=3 \text{ を代入して } 3 = \frac{a}{2} \quad a=6$$

【問 43】

図のように、原点と点 A(4, 2)を通る比例のグラフが、反比例のグラフと 2 点で交わっています。交点の 1 つを点 B とし、その x 座標が -2 のとき、この反比例のグラフについて、 y を x の式で表しなさい。

(宮城県 2013 年度 後期)



解答欄

解答

$$y = \frac{2}{x}$$

解説

直線 AB を $y = ax$ とおくと A(4, 2) を通るので $2 = 4a$ $a = \frac{1}{2}$ よって $y = \frac{1}{2}x$ 点 B はこの直線上の点で、 x 座標

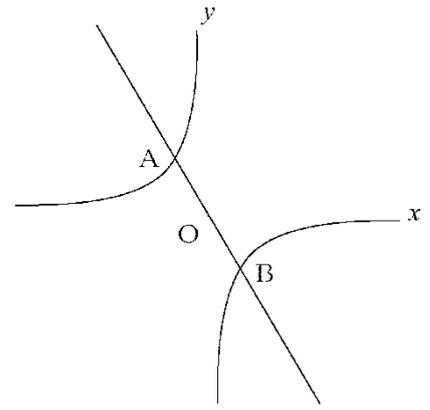
は -2 より $y = \frac{1}{2} \times (-2) = -1$ B(-2, -1)

双曲線を $y = \frac{b}{x}$ とおくと、点 B を通るので $-1 = \frac{b}{-2}$ $b = 2$ よって $y = \frac{2}{x}$

【問 44】

右の図で、原点を通る直線が、双曲線 $y = \frac{a}{x}$ のグラフと、2点 A, B で交わっています。点 A の x 座標が -2 、点 B の y 座標が -3 のとき、 a の値を求めなさい。

(埼玉県 2013 年度)



解答欄

$a =$

解答

$$a = -6$$

解説

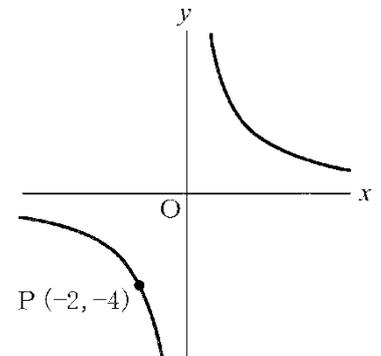
点 A と点 B は原点について対称な点だから $A(-2, 3)$

$$y = \frac{a}{x} \text{ 上の点より } a = (-2) \times 3 = -6$$

【問 45】

右の図は、点 $P(-2, -4)$ を通る反比例のグラフである。このグラフ上にあって、 x 座標、 y 座標がともに整数である点は、点 P を含め全部で何個か。

(鹿児島県 2013 年度)



解答欄

個

解答

8 個

解説

$$y \text{ は } x \text{ に反比例するので、比例定数 } a = xy = (-2) \times (-4) = 8$$

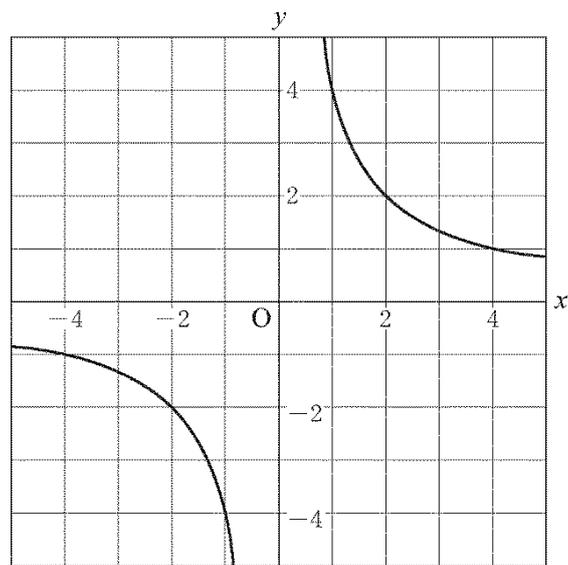
よって $y = \frac{8}{x}$ のグラフ上の点で x 座標、 y 座標がともに整数である点は

$(-1, -8), (-2, -4), (-4, -2), (-8, -1), (1, 8), (2, 4), (4, 2), (8, 1)$ の 8 個

【問 46】

下の図のような反比例の関係 $y = \frac{a}{x}$ のグラフがあります。点 O は原点とします。 a の値を求めなさい。

(北海道 2014 年度)



解答欄

$a =$

解答

$$a = 4$$

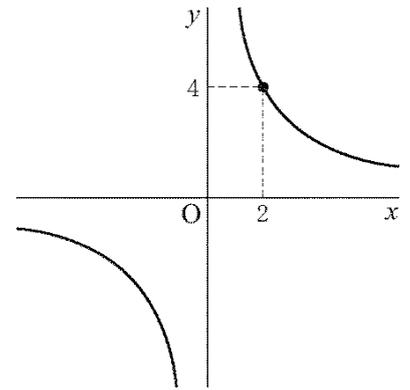
解説

$$y = \frac{a}{x} \text{ は点}(1, 4)\text{を通るので } 4 = \frac{a}{1} \quad a = 4$$

【問 47】

右の図は、点 (2, 4) を通る反比例のグラフである。 y を x の式で表しなさい。

(福島県 2014 年度)



解答欄

解答

$$y = \frac{8}{x}$$

解説

反比例の式を $y = \frac{a}{x}$ とおく。

$$(2, 4) \text{ を通るので } 4 = \frac{a}{2} \quad a = 8$$

$$\text{よって } y = \frac{8}{x}$$

【問 48】

点(4, 1) と x 軸について対称な点の座標を求めなさい。

(栃木県 2014 年度)

解答欄

解答

$$(4, -1)$$

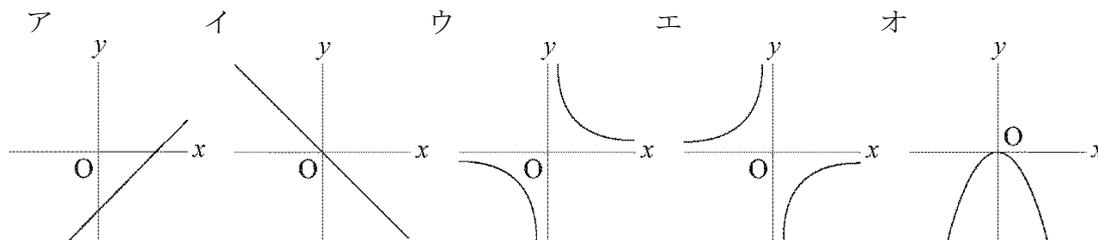
解説

(4, 1) と x 軸について対称な点は y 座標の符号が変わるので(4, -1)

【問 49】

y は x に反比例し、 $x = 3$ のとき $y = -3$ である。この x と y の関係を表すグラフは、どの形で表されるか、次のア～オから 1 つ選び、記号を書きなさい。

(長野県 2014 年度)



解答欄

解答

エ

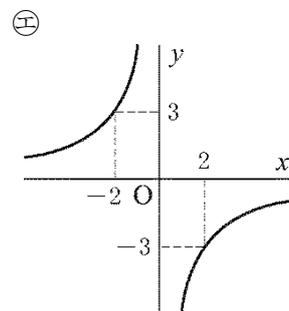
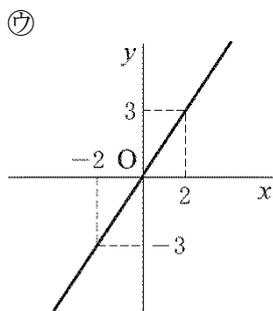
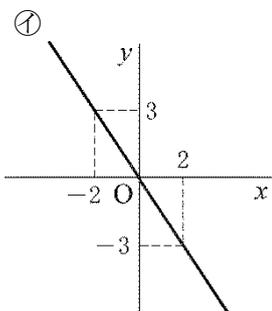
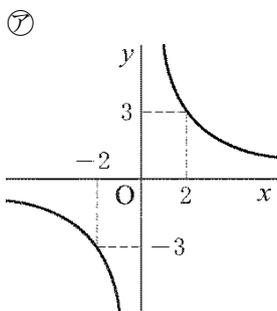
解説

y は x に反比例するので、グラフはウまたはエ。また、比例定数 $a = 3 \times (-3) = -9$ より、グラフはエ

【問 50】

次の㉗～㉞は、比例または反比例のグラフである。㉗～㉞のうち、関数 $3x-2y=0$ のグラフはどれか。1 つ選んで、その記号を書け。

(香川県 2014 年度)



解答欄

解答

㉙

解説

$$3x-2y=0 \quad 2y=3x \quad y=\frac{3}{2}x$$

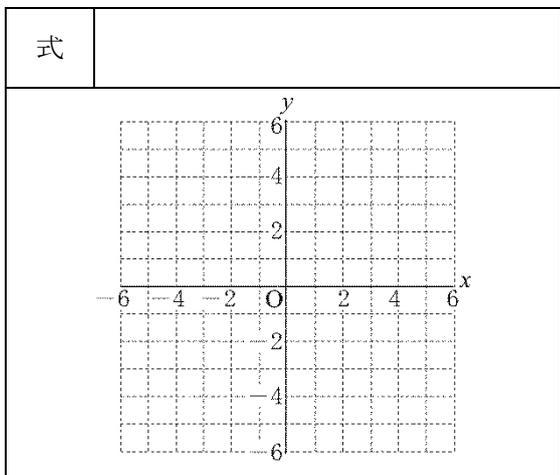
よってグラフは原点を通る直線で x が 2 増加すると y は 3 増加するので㉙

【問 51】

y は x に反比例し、 $x=3$ のとき $y=2$ である。 y を x の式で表し、そのグラフをかけ。

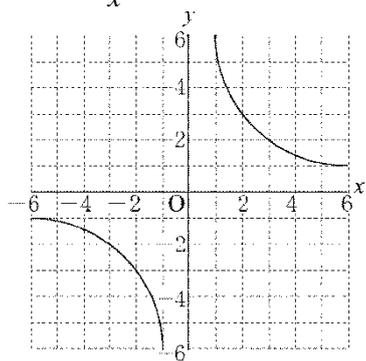
(愛媛県 2014 年度)

解答欄



解答

式 $y = \frac{6}{x}$



解説

y は x に反比例するので式を $y = \frac{a}{x}$ とおく。

$x=3, y=2$ を代入して $2 = \frac{a}{3} \quad a=6$

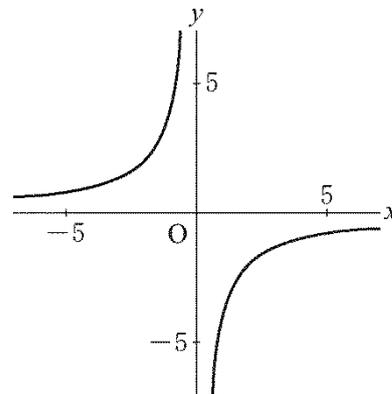
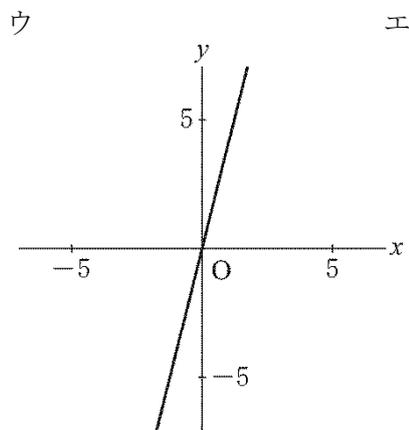
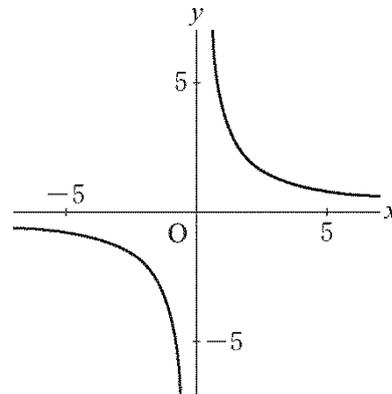
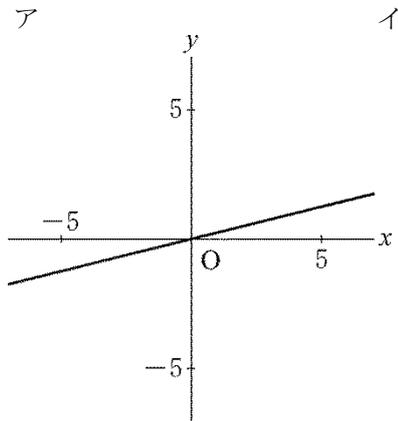
よって $y = \frac{6}{x}$

グラフは双曲線になる。

【問 52】

関数 $y = \frac{4}{x}$ のグラフを次のア～エの中から 1 つ選び、その記号を書きなさい。

(佐賀県 2014 年度 特色)



解答欄

解答

イ

解説

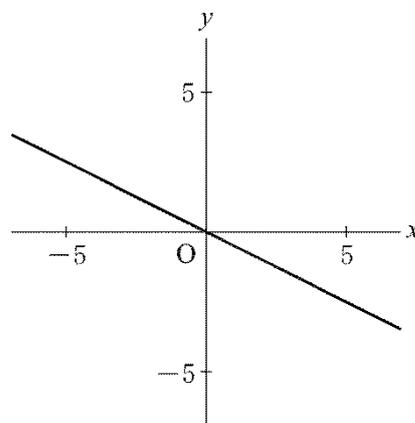
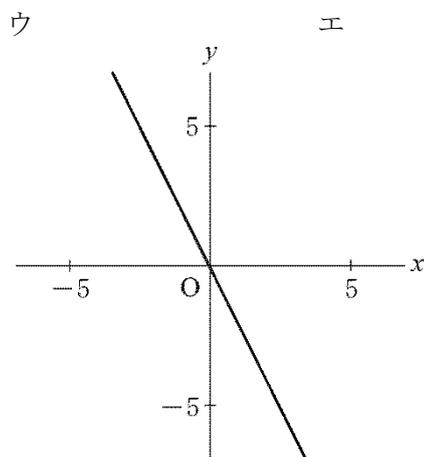
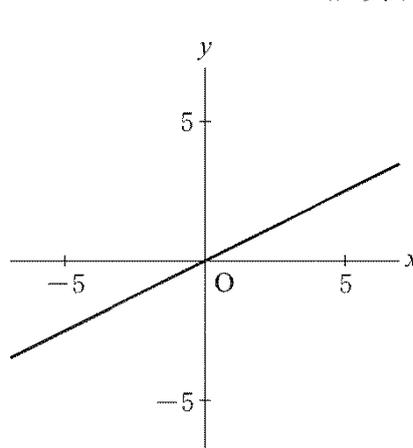
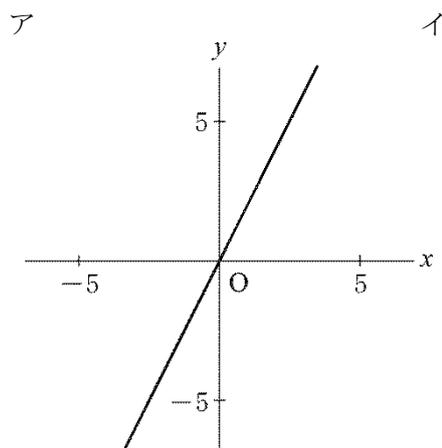
$y = \frac{4}{x}$ のグラフは反比例なので双曲線になる。

また比例定数 $4 > 0$ よりグラフはイ

【問 53】

関数 $y = -2x$ のグラフを次のア～エの中から 1 つ選び、その記号を書きなさい。

(佐賀県 2014 年度 一般)



解答欄

解答

ウ

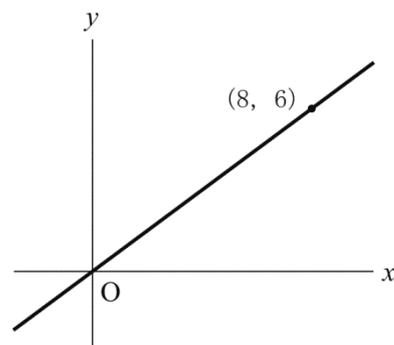
解説

$y = -2x$ のグラフは原点を通る直線で x が 1 増加すると y が 2 減少するので選択肢はウ

【問 54】

右の図は、 y が x に比例する関数のグラフである。 y を x の式で表しなさい。

(栃木県 2015 年度)



解答欄

$y =$

解答

$$y = \frac{3}{4}x$$

解説

y が x に比例するので式を $y = ax$ とおく。

$$(8, 6) \text{ を通るので } 6 = 8a \quad a = \frac{3}{4}$$

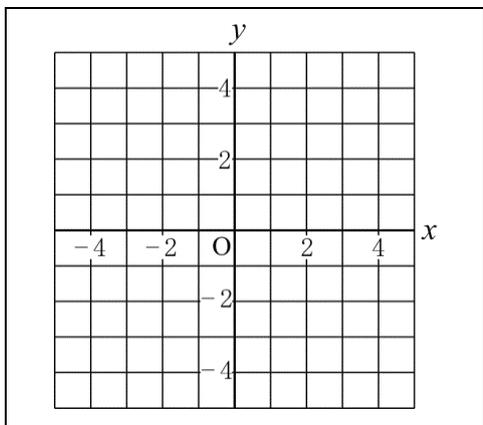
$$\text{よって } y = \frac{3}{4}x$$

【問 55】

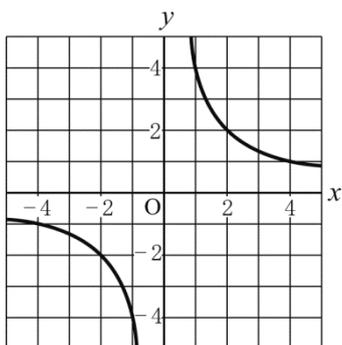
$y = \frac{4}{x}$ のグラフをかきなさい。

(岐阜県 2015 年度)

解答欄



解答



解説

$y = \frac{4}{x}$ のグラフは反比例なので双曲線になる。

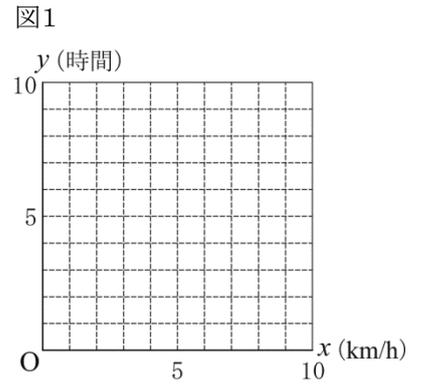
$(-4, -1)$, $(-2, -2)$, $(-1, -4)$ を通る曲線と $(1, 4)$, $(2, 2)$, $(4, 1)$ を通る曲線をかく。

【問 56】

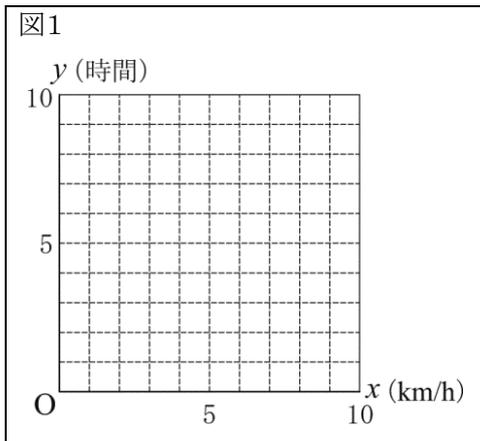
分速 80 m で歩き続けると 1 時間 40 分かかる道のりがある。この道のりを時速 x km で進み続けるときにかかる時間を y 時間とする。

このとき、 x と y の関係を表すグラフを、図1にかきなさい。

(静岡県 2015 年度)

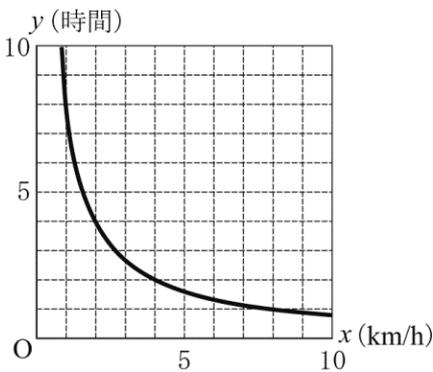


解答欄



解答

図1



解説

道のりは $80 \times 100 = 8000$ m = 8 km

8km を時速 x km で進み続けるときにかかる時間を y 時間とするので $y = 8 \div x$

よって $y = \frac{8}{x}$

この反比例のグラフをかく。

【問 57】

比例 $y = -3x$ のグラフ上にある点の座標の 1 つが、下のア～エの中にある。その座標を選び、その記号を書きなさい。

(山梨県 2016 年度)

ア $(-3, 0)$ イ $(-3, 1)$ ウ $(0, -3)$ エ $(1, -3)$

解答欄

解答

エ

解説

$y = -3x$ にア～エの点の x 座標, y 座標の値を代入して等式が成り立つものをさがす。

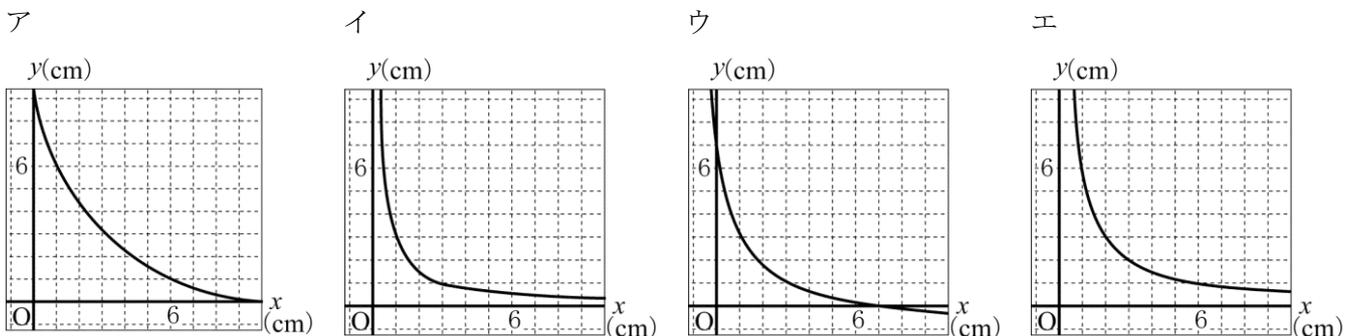
$x = -3$ のとき $y = -3 \times (-3) = 9$ $x = 0$ のとき $y = -3 \times 0 = 0$ $x = 1$ のとき $y = -3 \times 1 = -3$

よってエ。

【問 58】

面積が 3 cm^2 である三角形の底辺 $x \text{ cm}$ と高さ $y \text{ cm}$ の関係を表す正しいグラフはどれか、次のア～エからひとつを選び、記号で答えなさい。

(鳥取県 2016 年度)



解答欄

解答

エ

解説

$\frac{1}{2}xy = 3$ より $xy = 6$ が成り立つので x と y は反比例で点 $(1, 6)$, $(6, 1)$ を通るグラフとなる。

したがってエである。

【問 59】

関数 $y = \frac{8}{x}$ のグラフ上にあり、 x 座標、 y 座標がともに整数である点は何個あるか、求めなさい。

(徳島県 2016 年度)

解答欄

個

解答

8 個

解説

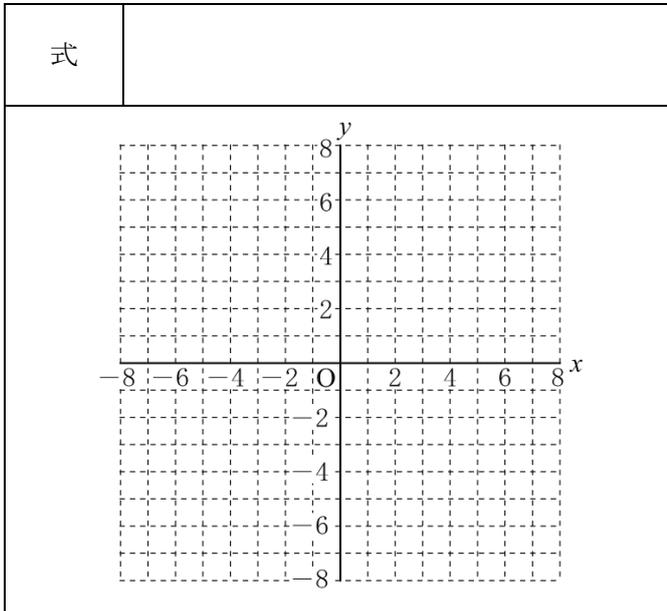
$y = \frac{8}{x}$ より 8 を割って整数となる x を求めると $x = \pm 1, \pm 2, \pm 4, \pm 8$ があり 8 個

【問 60】

y は x に反比例し、 $x = -2$ のとき $y = 4$ である。 x と y の関係を式に表し、そのグラフをかけ。

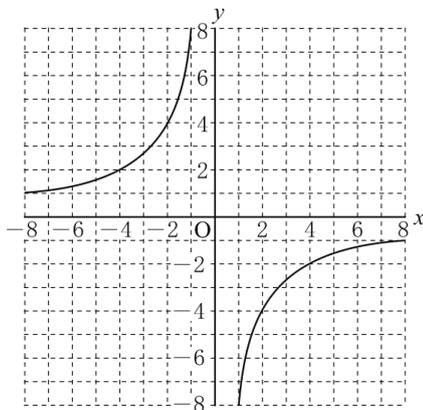
(愛媛県 2017 年度)

解答欄



解答

式 $y = -\frac{8}{x}$



解説

この反比例の式を $y = \frac{a}{x}$ として $x = -2$, $y = 4$ を代入すると $4 = \frac{a}{-2}$ $a = -8$

よって $y = -\frac{8}{x}$

関数 $y = -\frac{8}{x}$ のグラフは双曲線で

点 $(-8, 1)$, $(-4, 2)$, $(-2, 4)$, $(-1, 8)$, $(1, -8)$, $(2, -4)$, $(4, -2)$, $(8, -1)$ を通る。

【問 61】

点 $(2, -3)$ は, 反比例の関係 $y = -\frac{6}{x}$ のグラフ上にあるか, 次の①, ②から正しいものを 1 つ選び, 番号を書きなさい。また, それが正しいことの理由を説明しなさい。

(佐賀県 2017 年度 特色)

① グラフ上にある

② グラフ上にない

解答欄

番号	
説明	

解答

番号 ①

説明 $x=2, y=-3$ を $y = -\frac{6}{x}$ の式に代入すると式が成り立つのでグラフ上にある。

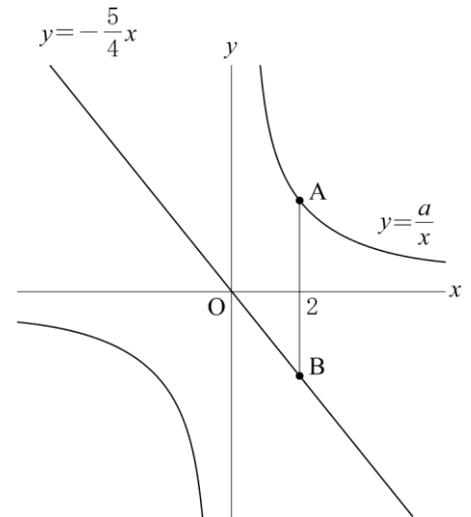
解説

関数の式を成り立たせる x, y の値の組を x 座標, y 座標とする点はその関数のグラフ上にある。

【問 62】

右の図のように、2 つの関数 $y = \frac{a}{x}$ ($a > 0$), $y = -\frac{5}{4}x$ のグラフ上で、 x 座標が 2 である点をそれぞれ A, B とする。AB=6 となるときの a の値を求めなさい。

(栃木県 2018 年度)



解答欄

$a =$

解答

$$a = 7$$

解説

線分 AB と x 軸との交点を C とする。点 B は関数 $y = -\frac{5}{4}x$ のグラフ上にある x 座標が 2 の点だから

$$y = -\frac{5}{4} \times 2 = -\frac{5}{2} \text{ より } B\left(2, -\frac{5}{2}\right)$$

$$\text{よって } AB = 6, BC = \frac{5}{2} \text{ より, } AC = 6 - \frac{5}{2} = \frac{7}{2} \text{ だから } A\left(2, \frac{7}{2}\right)$$

$$\text{点 A は関数 } y = \frac{a}{x} \text{ のグラフ上にある点であり } y = \frac{a}{x} \text{ } a = xy \text{ だから } a = 2 \times \frac{7}{2} = 7$$

【問 63】

y は x に反比例し、 $x = -2$ のとき、 $y = 2$ である。次の問1、問2に答えなさい。

(群馬県 2018 年度 後期)

問1 y を x の式で表しなさい。

問2 問1で表した式について、この関数のグラフをかきなさい。

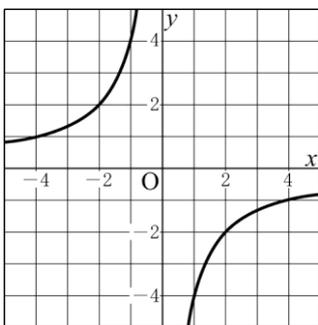
解答欄

問1	
問2	

解答

問1 $y = -\frac{4}{x}$

問2



解説

問1 $y = \frac{a}{x}$ に $x = -2$ 、 $y = 2$ を代入して $2 = \frac{a}{-2}$ $a = -4$ よって $y = -\frac{4}{x}$

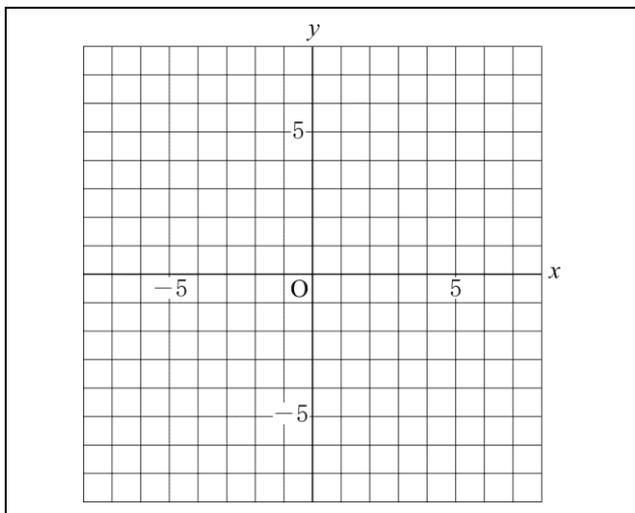
問2 $(-4, 1)$ 、 $(-2, 2)$ 、 $(-1, 4)$ 、 $(1, -4)$ 、 $(2, -2)$ 、 $(4, -1)$ を通る双曲線をかく。

【問 64】

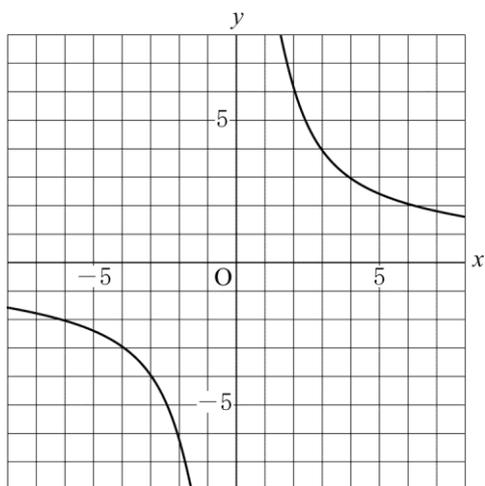
$y = \frac{12}{x}$ のグラフをかけ。

(福井県 2018 年度)

解答欄



解答



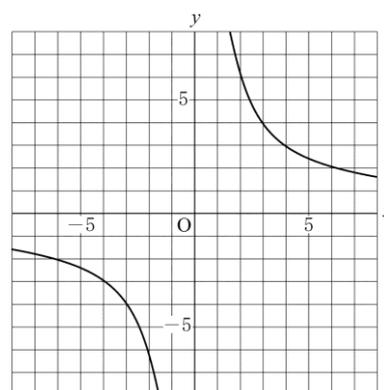
解説

比例定数 12 の正の約数は、1, 2, 3, 4, 6, 12 だから $x > 0$ の範囲のグラフは点(1, 12), (2, 6), (3, 4), (4, 3), (6, 2), (12, 1)を通る。

方眼上に下線を引いた 4 点をとって、滑らかに結べばよい。

$x < 0$ の範囲のグラフは $x > 0$ の範囲のグラフと原点について対称である。

よって右の図のようになる。

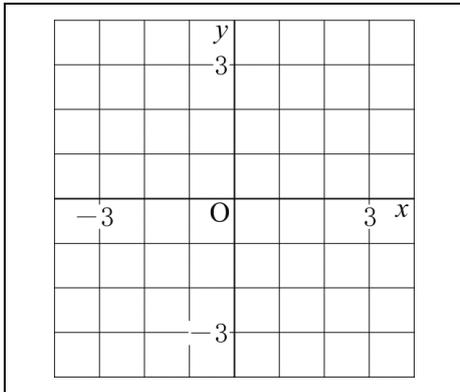


【問 65】

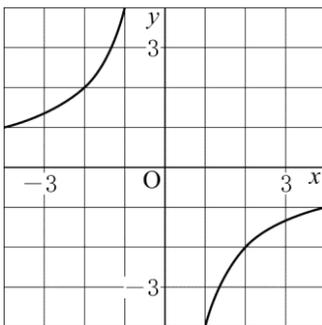
関数 $y = -\frac{4}{x}$ のグラフを、解答欄の座標平面上にかき入れなさい。

(山梨県 2018 年度)

解答欄



解答



解説

点 $(-4, 1)$, $(-2, 2)$, $(-1, 4)$, $(1, -4)$, $(2, -2)$, $(4, -1)$ を通る双曲線になる。

【問 66】

図1は、 y が x に反比例する関数のグラフである。このグラフを表す関数の式を次のア～エから 1 つ選び、記号で答えなさい。

図1

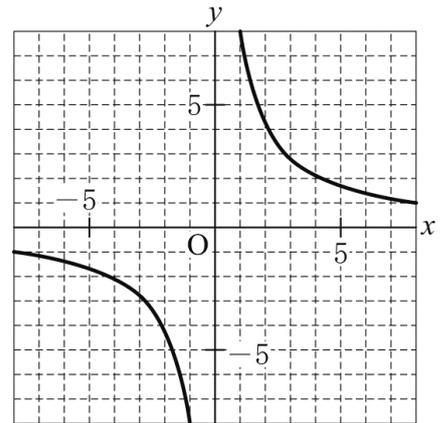
(島根県 2018 年度)

ア $y = \frac{x}{8}$

イ $y = -\frac{x}{8}$

ウ $y = \frac{8}{x}$

エ $y = -\frac{8}{x}$



解答欄

解答

ウ

解説

グラフは点(2, 4)を通るから反比例の式を $y = \frac{a}{x}$ として $x=2, y=4$ を代入すると $4 = \frac{a}{2}$ $a=8$

よって $y = \frac{8}{x}$

【問 67】

関数 $y = \frac{12}{x}$ について、 x の値が 1 から 4 まで増加するときの変化の割合を求めなさい。

(千葉県 2019 年度 前期)

解答欄

解答

-3

解説

$x=1$ のとき $y = \frac{12}{1} = 12$, $x=4$ のとき $y = \frac{12}{4} = 3$ だから、変化の割合は $\frac{3-12}{4-1} = \frac{-9}{3} = -3$

【問 68】

反比例 $y = \frac{a}{x}$ のグラフが、点 $(2, -3)$ を通るとき、 a の値を求めなさい。

(兵庫県 2019 年度)

解答欄

$a =$

解答

$$a = -6$$

解説

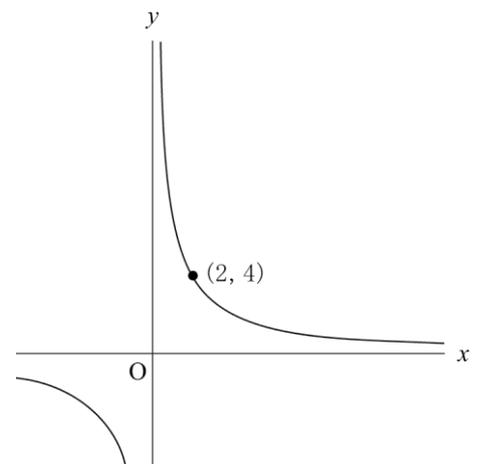
$$y = \frac{a}{x} \text{ に } x=2, y=-3 \text{ を代入すると, } a = -6$$

【問 69】

右の図は、ある反比例のグラフである。

この関数の式を求めなさい。

(佐賀県 2019 年度 一般)



解答欄

--

解答

$$y = \frac{8}{x}$$

解説

$$y = \frac{a}{x} \text{ に } x=2, y=4 \text{ を代入して, } 4 = \frac{a}{2} \quad a = 8 \quad \text{よって, } y = \frac{8}{x}$$

【問 70】

関数 $y = \frac{a}{x}$ (a は定数) について、 x の値が 3 から 5 まで増加するときの変化の割合が 1 であるとき、 a の値を求めなさい。

(大阪府 C 2020 年度)

解答欄

--

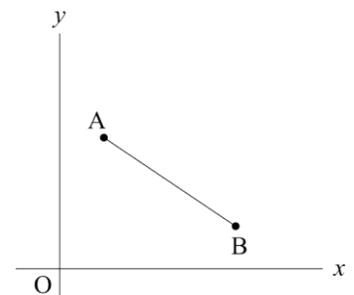
解答
-15

【問 71】

右の図のように、2 点 A(2, 6), B(8, 2) がある。次の文中の(ア), (イ) にあてはまる数を求めなさい。

(和歌山県 2020 年度)

直線 $y = ax$ のグラフが、線分 AB 上の点を通るとき、 a の値の範囲は、
(ア) $\leq a \leq$ (イ) である。



解答欄

(ア)	
(イ)	

解答

(ア) $\frac{1}{4}$

(イ) 3

解説

$y = ax$ が A(2, 6) を通るとき、点 A の座標の値を代入して、 $6 = a \times 2$ より $a = 3$

$y = ax$ が B(8, 2) を通るとき、点 B の座標の値を代入して、 $2 = a \times 8$ より $a = \frac{1}{4}$

よって $\frac{1}{4} \leq a \leq 3$

【問 72】

y は x に反比例し、比例定数は -6 である。 x と y の関係を式に表し、そのグラフをかけ。

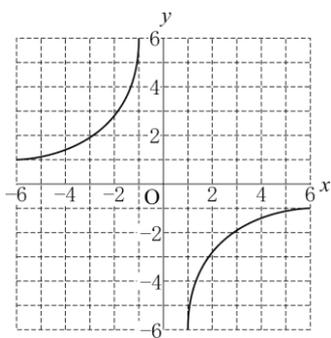
(愛媛県 2020 年度)

解答欄

式	
グラフ	

解答

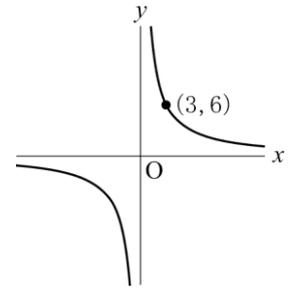
$$y = -\frac{6}{x}$$



【問 73】

右の図は、 y が x に反比例する関数のグラフである。 y を x の式で表しなさい。

(栃木県 2021 年度)



解答欄

$y =$

解答

$$y = \frac{18}{x}$$

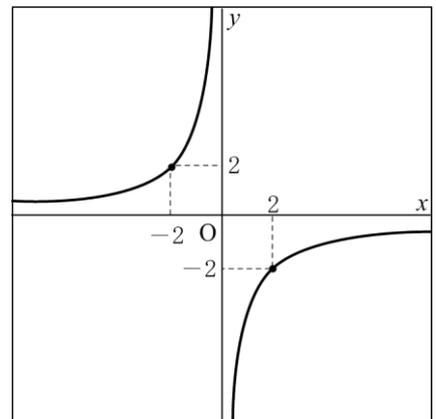
解説

y が x に反比例するので、比例定数を a とすると、 $a = xy = 3 \times 6 = 18 \Rightarrow y = \frac{18}{x}$

【問 74】

右の図の双曲線は、ある反比例のグラフである。この反比例について、 y を x の式で表しなさい。

(群馬県 2021 年度 後期)



解答欄

解答

$$y = -\frac{4}{x}$$

解説

求める関数を $y = \frac{a}{x}$ として、点 $(-2, 2)$ を代入。 $2 = \frac{a}{-2}$ $a = -4$ となり、 $y = -\frac{4}{x}$

【問 75】

y が x に反比例し、 $x = \frac{4}{5}$ のとき $y = 15$ である関数のグラフ上の点で、 x 座標と y 座標がともに正の整数となる点は何個あるか、求めなさい。

(愛知県 A 2021 年度)

解答欄

個

解答

6 個

解説

y が x に反比例することから、比例定数を a とすると、 $a = xy = \frac{4}{5} \times 15 = 12$

よって、 y を x の式に表すと、 $y = \frac{12}{x}$

この式を満たす正の整数 x , y の組は、

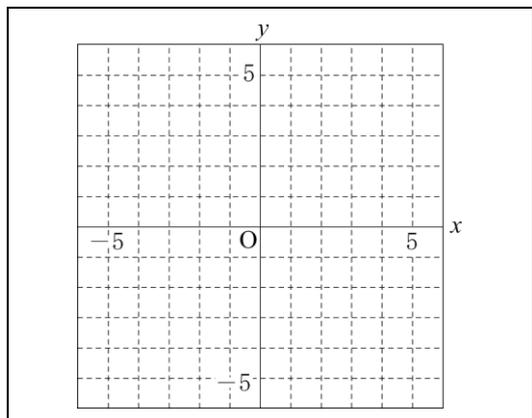
$(x, y) = (1, 12), (2, 6), (3, 4), (4, 3), (6, 2), (12, 1)$ の 6 組。よって、6 個。

【問 76】

関数 $y = -\frac{6}{x}$ のグラフをかけ。

(福岡県 2021 年度)

解答欄



解答

