

2025年度

受験用

数学

公立高校 入試セレクト 最新版

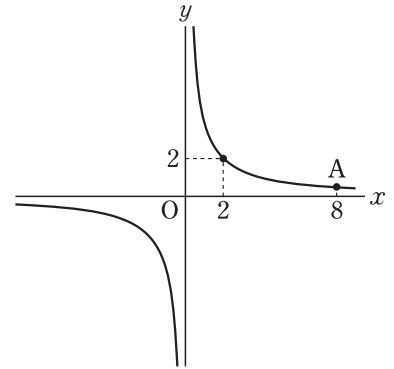
2024年実施問題収録

関数とグラフや高校入試過去問等の問題集
高校入試数学 | 公立高校入試セレクト 最新版

5

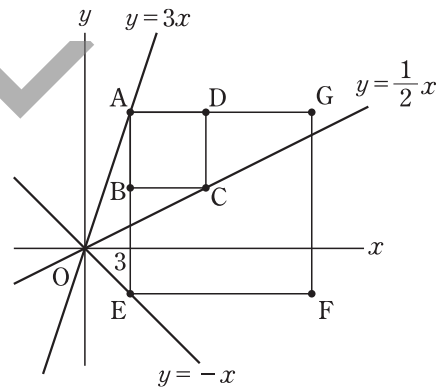
関数とグラフ

1 右の図は反比例のグラフで、点(2, 2)を通る。このグラフ上で、 x 座標が8である点Aの y 座標を求めなさい。 (岩手)



2 下の図のように、直線 $y=3x$ 上に点A, 直線 $y=\frac{1}{2}x$ 上に点C, 直線 $y=-x$ 上に点Eがあり、点Aの x 座標は3である。また、四角形ABCDと四角形AEFGがともに正方形になるように点B, D, F, Gをとる。ただし、点Cと点Fの x 座標はともに3より大きく、辺ABと辺AEはともに y 軸に平行とする。次の問いに答えなさい。 (徳島)

(1) 点Eの座標を求めなさい。



(2) 2点A, Fを通る直線の式を求めなさい。

(3) 正方形ABCDを、辺ABを回転の軸として1回転させてできる立体の体積を求めなさい。ただし、円周率は π とする。

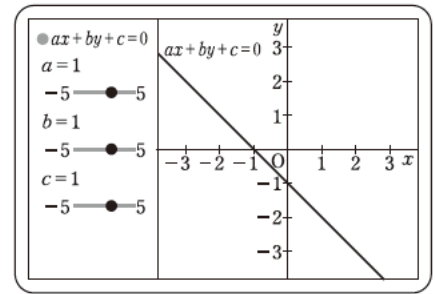
(4) 辺FG上に点Pをとり、 $\triangle OAP$ の周の長さが最小となるような点Pの座標を求めなさい。

3 次は、健太さんと優子さんが、数学の授業で先生と会話をしている場面である。

〈熊本B〉

先生：今日は、2元1次方程式のグラフについてグラフ作成ソフトを使って勉強しましょう。まずは、 $ax+by+c=0$ という式を入力してください。そこで、 $a=1, b=1, c=1$ とすると、図1のようにグラフと式が表示されます。

図1



優子：図1の丸印(●)を左右に動かすと、 a, b, c の値が変わってグラフが変わるんですね。

先生：そうですね。では、 a, b, c のうち1つだけ値を変えて、図1のグラフをy軸の正の方向(上方)に平行移動するためには、どの値をどのように変えればよいでしょうか。

健太：いろいろと値を変えてみようかな……。わかった。グラフがy軸の正の方向に平行移動するには、するといいですね。

(1) に入れるのに最も適当なものを、次のア～カから1つ選び、記号で答えなさい。

- ア a の値を大きく イ b の値を大きく ウ c の値を大きく
 エ a の値を小さく オ b の値を小さく カ c の値を小さく

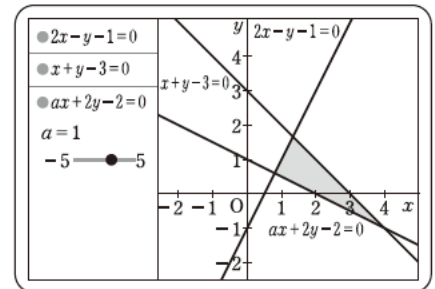
次は、数学の授業で3人が会話をしている場面の続きである。

先生：次の問題について考えてみましょう。

(問題) 3つの2元1次方程式 $2x-y-1=0, x+y-3=0, ax+2y-2=0$ のグラフがある。
 3つの直線で三角形ができない a の値をすべて求めなさい。

健太： $2x-y-1=0, x+y-3=0, ax+2y-2=0$ という式を入力して、 $a=1$ とすると、図2のようにグラフが表示され、三角形ができました。3つの直線で三角形ができないのは、3つの直線が同じ1点で交わる時だね。そのときの a の値は $a=\text{Q}$ だけど、他にも三角形ができないことはあるのかな。

図2

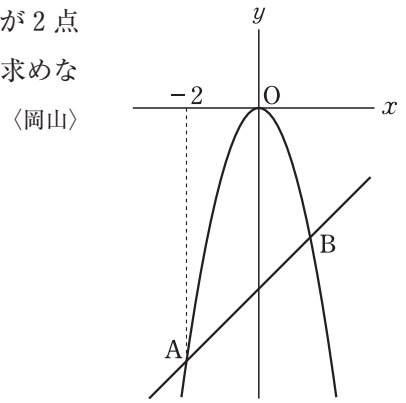


優子：3つの直線で三角形ができないのは、3つの直線のうち2つが平行となるときもありそうだよ。だから $a=\text{Q}$ 以外に $a=\text{R}$ のときも三角形ができないようですね。

(2) に当てはまる数を求めなさい。

(3) に当てはまる数をすべて求めなさい。

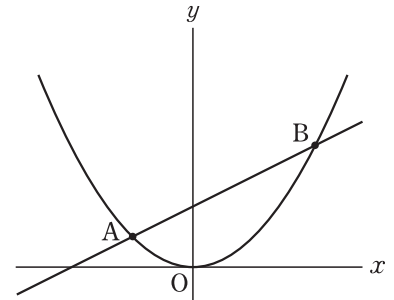
- 4 右の図のように、関数 $y=ax^2$ のグラフと関数 $y=x-5$ のグラフが2点 A, B で交わっている。点 A の x 座標が -2 であるとき、定数 a の値を求めなさい。ただし、原点を O とする。



〈岡山〉

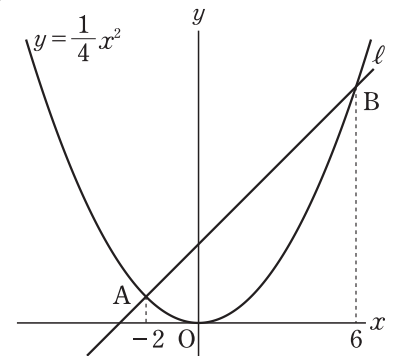
- 5 右の図のように、関数 $y=ax^2$ のグラフと、傾きが $\frac{1}{2}$ である1次関数のグラフが、2点 A, B で交わっている。点 A の x 座標が -2 、点 B の x 座標が 4 であるとき、この1次関数の式を求めなさい。

〈埼玉学校選択〉



- 6 右の図のように、関数 $y=\frac{1}{4}x^2$ のグラフと直線 l があり、2点 A, B で交わっている。A, B の x 座標はそれぞれ -2 , 6 である。このとき、次の問いに答えなさい。

〈福島〉



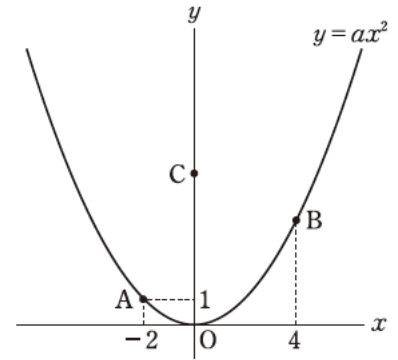
- (1) 点 A の y 座標を求めなさい。
- (2) 2点 A, B を通る直線の式を求めなさい。

- (3) 関数 $y=\frac{1}{4}x^2$ のグラフ上に点 P をとり、P の x 座標を t とする。ただし、 $0 < t < 6$ とする。また、P を通り y 軸に平行な直線を m とする。 m と l との交点を Q, m と x 軸との交点を R とする。QP=PR となる t の値を求めなさい。

- 7 右の図のように、関数 $y=ax^2$ のグラフ上に2点A, Bがあり、点Aの座標は $(-2, 1)$ 、点Bの x 座標は4である。また、 y 軸上に y 座標が1より大きい点Cをとる。

次の問いに答えなさい。

〈兵庫〉



- (1) a の値を求めなさい。

- (2) 次の , にあてはまる数をそれぞれ求めなさい。

関数 $y=ax^2$ について、 x の変域が $-2 \leq x \leq 4$ のとき、 y の変域は、 $\leq y \leq$ である。

- (3) 直線 AB の式を求めなさい。

ア _____ イ _____

- (4) 線分 AB, AC をとより合う辺とする平行四辺形 ABDC をつくと、点Dは関数 $y=ax^2$ のグラフ上の点となる。

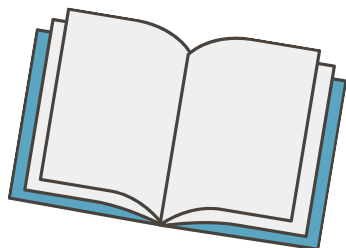
- ① 点Dの座標を求めなさい。

- 難② 直線 $y=2x+8$ 上に点Eをとる。 $\triangle ABE$ の面積が平行四辺形 ABDC の面積と等しくなるとき、点Eの座標を求めなさい。ただし、点Eの x 座標は正の数とする。

紙面サンプルはここまでです。
弊社教材サンプルをご覧ください
ありがとうございます。

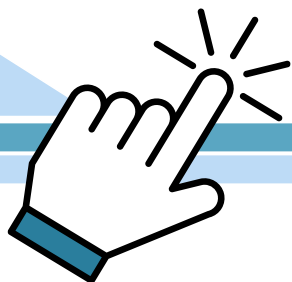
塾・学校の先生限定サイト

Bunri Teachers' Site へのご登録で、
全ページ版をご覧ください。



登録無料で、他にも便利な機能がたくさん！
ぜひお役立て下さい。

Bunri Teachers' Site
会員登録はこちら



※ご登録には弊社発行の招待コードが必要です。

教材サポート

単元テスト、指導用資料、
学習サポートアイテムなど
指導をサポートするコンテンツ



最新の教育情報

社会時事問題、高校入試分析、
教科書採択情報など最新の
教育に関する情報をお届け



各種教材やテストの お問い合わせ・お申込み

生徒さま一人一人に合った教材・
テスト・デジタルコンテンツを
ご提案



※Bunri Teachers' Siteは、塾・学校の先生方のための情報サイトです。

ユーザー登録していただくことで、会員限定の詳細情報をご覧ください。本サイトは一般の方のご利用をお断りしております。予めご了承ください。

お問い合わせフォーム



招待コード発行や教材の内容・ご購入方法等
お気軽にお問い合わせ下さい。