

(2枚のうち1)

受験番号		氏名	
------	--	----	--

(答えは、すべて解答用紙に記入すること。)

1  $4a^2 - 16b^2 - 12a + 9$  を因数分解しなさい。

2 放物線  $y = -x^2$  と直線  $y = x - 2$  で囲まれた図形の面積  $S$  を求めなさい。

3  $\triangle OAB$  において、辺  $OA$  を  $3:2$  に内分する点を  $C$ 、辺  $OB$  を  $2:1$  に内分する点を  $D$  とし、線分  $AD$  と線分  $BC$  の交点を  $P$  とします。 $\overrightarrow{OA} = \vec{a}$ 、 $\overrightarrow{OB} = \vec{b}$  とするとき、 $\overrightarrow{OP}$  を  $\vec{a}$ 、 $\vec{b}$  を用いて表しなさい。

4 次の連立方程式を解きなさい。

$$\begin{cases} 2a + 2b + c + d = 0 \\ a + 2b + 2c - d = 11 \\ a + b + 2c + 2d = 6 \\ 2a - b + c + 2d = 9 \end{cases}$$

5 正しくつくられた 3 個のさいころを同時に 1 回投げるとき、出る目の和が 10 になる確率を求めなさい。

6  $AD = BC$  の四角形  $ABCD$  があります。辺  $AB$ 、 $DC$ 、対角線  $AC$ 、 $BD$  の中点をそれぞれ  $E$ 、 $F$ 、 $G$ 、 $H$  とします。四角形  $ABCD$  が平行四辺形ではないとき、4 点  $E$ 、 $G$ 、 $F$ 、 $H$  を結んでできる四角形  $EGFH$  はひし形であることを証明しなさい。

7 次の (1)・(2) に答えなさい。

(1)  $n$  は整数とします。命題「 $n^2$  が偶数ならば、 $n$  は偶数である」を証明しなさい。

(2) 命題「 $\sqrt{2}$  は無理数である」を証明しなさい。

8 次の和  $S_n$  を求めなさい。

$$S_n = \sum_{k=1}^n k^2 \cdot 2^k$$

(2枚のうち2)

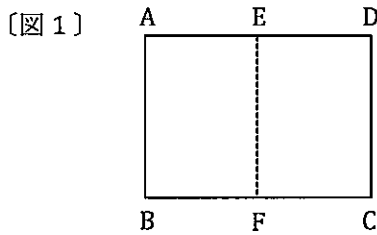
受験番号		氏名	
------	--	----	--

(答えは、すべて解答用紙に記入すること。)

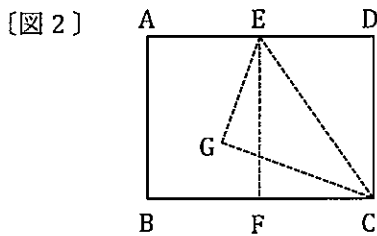
- 9 太郎さんは、文化祭用のリーフレットを作成し、地域の方に配ることにしました。太郎さんは、リーフレットをA4判の用紙で作成し、それを三つ折りにしたものを封筒に入れて配ろうと考えました。このことを数学の先生に相談したところ、次の【手順】でA4判の用紙を折る方法を教えてくださいました。

## 【手順】

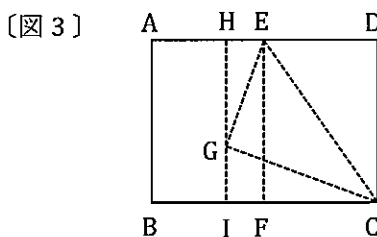
- ① [図1]のように、A4判の用紙の短い方を辺ABとする長方形ABCDにおいて、辺ABが辺DCに重なるように折ったときにできる折り目を線分EFとします。



- ② [図2]のように、長方形EFCDを、線分ECを折り目として折り返したとき、頂点Dがうつった点をGとします。



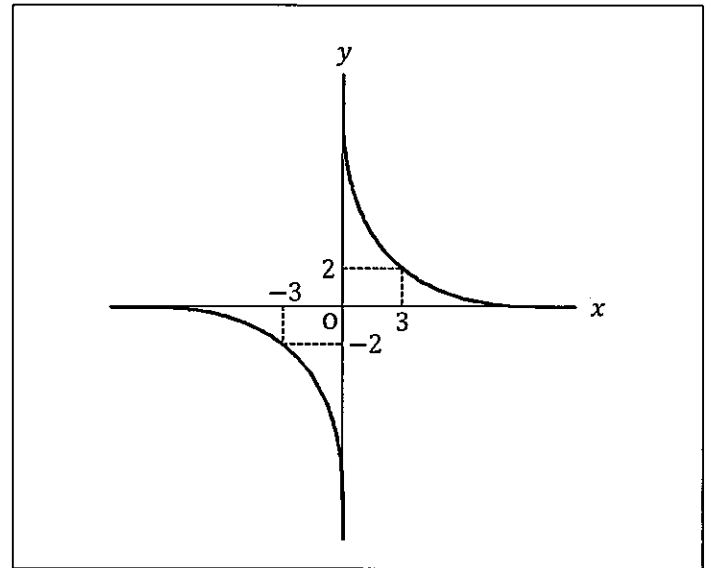
- ③ [図3]のように、折り目が点Gを通り、辺ABと平行となるように折ります。その折り目を線分HIとします。



この【手順】において、 $BI = \frac{1}{3}BC$ であることを証明しなさい。ただし、A4判の用紙の短い方の辺の長さとも長い方の辺の長さの比は $1:\sqrt{2}$ とします。

- 10 第1学年の「比例と反比例」の単元の授業で、 $y = \frac{6}{x}$ のグラフをかかせる問題を出題したところ、ある生徒が次のように誤った【解答】を書きました。この【解答】の何が誤りであるのかを説明しなさい。また、あなたは、このような誤りをしている生徒に対して、どのような指導を行いますか。簡潔に書きなさい。

## 【解答】



- 11 平成29年3月告示の中学校学習指導要領 数学 各学年の目標及び内容 第2学年 2 内容 D データの活用 には、「四分位範囲や箱ひげ図の必要性和意味を理解すること。」と示されています。箱ひげ図の必要性和、その必要性和を理解させるための指導の例を具体的に書きなさい。

3

中学校 数学科 解答用紙

(5枚のうち1)

受験番号		氏名	
------	--	----	--

問題番号	解答欄
1	
2	
3	

3

中学校 数学科 解答用紙

(5枚のうち2)

受験番号		氏名	
------	--	----	--

問題番号	解答欄
4	
5	

3

中学校 数学科 解答用紙

(5枚のうち3)

受験番号		氏名	
------	--	----	--

問題番号	解答欄
6	
7	(1)
	(2)

3

中学校 数学科 解答用紙

(5枚のうち4)

受験番号		氏名	
------	--	----	--

問題番号	解答欄
8	
9	

3

中学校 数学科 解答用紙

(5枚のうち5)

受験番号		氏名	
------	--	----	--

問題番号	解答欄	
10	誤り	
	指導	
11	必要性	
	指導の例	