

1

(1) 次の整式を [] 内の文字について降べきの順に整理し, [] 内の文字に着目したときの次数と定数項を答えよ。

① $2a^2+3+a^4+2a^4+3a^2+a^6$ [a]

② $x^2+y^2+z^2+xy+yz+zx$ [z]

(2) $A=x^2+2ax+2$, $B=a^2-3ax+1$ のとき, 次の計算をせよ。

① $3A+2B$

② $A-\{2B+3(A-2B)\}$

3

次の式を展開せよ。

① $(a-2b)^2$

(2) $(3+2x)(3-2x)$

③ $(a-5)(a+7)$

④ $(5x-4y)(3x+2y)$

5

次の式を因数分解せよ。

① $3ax^2-6a^2b$

② $16a^2+8a+1$

(3) $x^2-x+\frac{1}{4}$

④ $64x^2-25y^2$

⑤ $a^2+3ab-10b^2$

(6) $3x^2-12$

6

次の式を因数分解せよ。

① $3x^2+5x-2$

(2) $4a^2+8a+3$

③ $6x^2+xy-2y^2$

(4) $8a^2-14ab-15b^2$

8

次の式を因数分解せよ。

(1) $x^2-2xy+3x-4y+2$

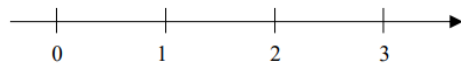
(2) $6ab+4a-3b-2$

(3) $2x^2+3xy-2y^2+x+2y$

(4) $2x^2+7xy+3y^2-5x-10y+3$

2

(1) 右の数直線上に点 $P\left(\frac{7}{4}\right)$, $Q(\sqrt{3})$ をとれ。



(2) 次の値を求めよ。

① $\left| -\frac{1}{2} \right|$

② $|\sqrt{2}-\sqrt{3}|$

③ $|1|-|-2|$

(3) $|2+\sqrt{5}||2-\sqrt{5}|$ の値を求めよ。

⑤

$a < b$ のとき、次の $\square$ にあてはまる不等号を入れよ。

(1) $a+5 \square b+5$

(2) $3a \square 3b$

(3) $-\frac{1}{4}a \square -\frac{1}{4}b$

(4) $\frac{a}{2}-5 \square \frac{b}{2}-5$

(5) $-2a+6 \square -2b+6$

⑥

次の不等式を解け。

① $x+2 \leq -3$

(2) $-3x > -9$

(3) $2x-5 \geq -1$

(4) $-5x-3 < 7$

(5) $2x+3 \geq -2x-5$

⑥ $x+4 \leq 10+4x$

⑦ $2(3x-1) > 3(4x+5)+1$

(8) $\frac{x+8}{6} < \frac{x}{4}+1$

②

次の関数の値域を求めよ。

① $y=3x+1 \quad (-2 \leq x \leq 0)$

(2) $y = -\frac{1}{3}x - 2 \quad (-3 \leq x \leq 1)$

③

次の 2 次関数のグラフは、2 次関数 $y=2x^2$ のグラフをそれぞれどのように平行移動したものか答えよ。
また、それぞれのグラフをかき、その軸と頂点を求めよ。

(1) $y=2x^2-1$

(2) $y=2(x-2)^2$

(3) $y=2(x+1)^2-3$

④

(1) 2 次関数 $y=-3x^2-2x+1$ のグラフをかき、その軸と頂点を求めよ。

(2) 2 つの放物線 $y=x^2-8x$ と $y=-\frac{1}{2}x^2+ax-3b$ の頂点が一致するとき、定数 a, b の値を求めよ。

⑤

(1) 放物線 $y=-2x^2-14x-13$ をどれだけ平行移動すると、放物線 $y=-2x^2+8x+7$ に重なるか。

(2) 2 次関数 $y=x^2+ax+4$ のグラフを、 x 軸方向に 2 だけ平行移動すると 2 次関数 $y=x^2-9x+b$ のグラフとなると、定数 a, b の値を求めよ。

(3) 次の空欄を埋めよ。

2 次関数 $y=x^2$ のグラフを x 軸方向に $\square$ (ア) $\square$, y 軸方向に $\square$ (イ) $\square$ だけ平行移動したのち、 $\square$ (ウ) $\square$ に関して対称移動したところ、グラフの式は $y=-x^2-2x-2$ となった。

⑥

- (1) 関数 $y=x^2+x+2$ ($-1 \leq x \leq 1$) の最大値および最小値を求めよ。
 (2) 関数 $y=x^2-4x$ ($a \leq x \leq a+1$) の最小値を、定数 a を次の3つの場合に分けて求めよ。
 ① $a < 1$ ② $1 \leq a \leq 2$ ③ $2 < a$

⑨

- (1) 次の2次方程式の実数解の個数を求めよ。
 ① $-2x^2+6x-\frac{9}{2}=0$ ② $x^2-\frac{9}{2}x+5=0$
 (2) 2次方程式 $x^2-mx+m+3=0$ が重解をもつとき、定数 m の値を求めよ。
 また、そのときの2次方程式の重解を求めよ。

2 弧度法

次の角を、度数は弧度に、弧度は度数にそれぞれ書きなおせ。

- (1) 60° (2) -210° (3) $\frac{\pi}{4}$ (4) $-\frac{7}{20}\pi$

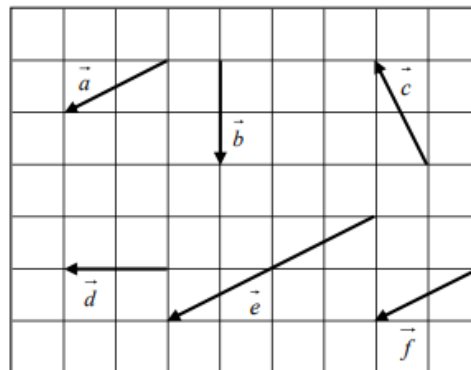
④ $0^\circ \leq \theta \leq 180^\circ$ のとき、次の問いに答えよ。

- (1) $\sin \theta + \cos \theta = 0$ を満たす θ を求めよ。
 (2) $\sqrt{2} \sin \theta - 1 > 0$ を満たす θ の範囲を求めよ。

①

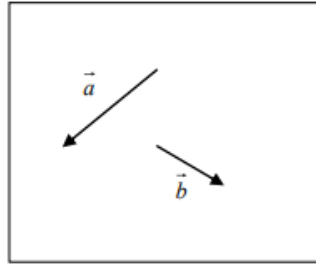
右の図において、次のベクトルを選べ。

- (1) 等しいベクトル
 (2) 大きさが等しいベクトル
 (3) 向きが等しいベクトル



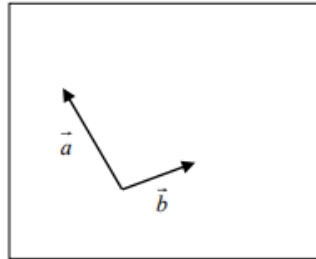
2

- (1) 右の図の2つのベクトル $\vec{a}$, $\vec{b}$ について,
 $\vec{a} + \vec{b}$, $\vec{a} - \vec{b}$ を図示せよ。



- (2) 右の図の2つのベクトル $\vec{a}$, $\vec{b}$ について,
 次のベクトルを図示せよ。

- ① $\frac{1}{2}\vec{a}$ ② $\vec{a} - 2\vec{b}$



5

$\vec{a} = (2, -4)$, $\vec{b} = (5, -3)$ のとき, $-3\vec{a} + 2\vec{b}$ を成分で表せ。また, その大きさを求めよ。

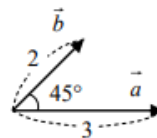
6

$\vec{a} = (2, -4)$, $\vec{b} = (5, -3)$ のとき, $\vec{p} = (7, 0)$ を $\vec{p} = s\vec{a} + t\vec{b}$ の形で表せ。

8

次の内積を求めよ。

- (1) $|\vec{a}|=3$, $|\vec{b}|=2$, $\vec{a}$ と $\vec{b}$ のなす角が 45°
 のときの, 内積 $\vec{a} \cdot \vec{b}$



- (2) $\vec{a} = (2, -4)$, $\vec{b} = (5, 3)$ のときの, 内積 $\vec{a} \cdot \vec{b}$

9

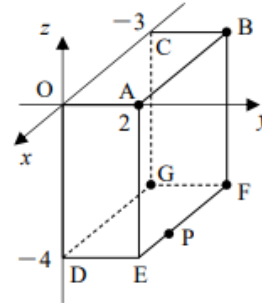
次の問いに答えよ。

- (1) 2つのベクトル $\vec{a} = (3, 7)$, $\vec{b} = (-5, -2)$ のなす角 θ を求めよ。
 (2) $\vec{a} = (2, -4)$, $\vec{b} = (5+x, 3+x)$ が垂直であるとき, x の値を求めよ。

1

次の問いに答えよ。

- (1) ① 右の図の直方体 $OABC-DEFG$ について、
点 A, B, F, G の座標を求めよ。
② 点 $P(-1, 2, -4)$ と、 xy 平面、 z 軸、原点に
関して対称な点の座標を求めよ。
- (2) 次の 2 点間の距離を求めよ。
① $A(1, -2, -3), B(-1, -5, 3)$
② $O(0, 0, 0), P(-1, 2, -4)$



4

2 点 $A(-3, 2, -4), B(1, -2, 3)$ とするとき、 $\overrightarrow{AB}$ に平行で、大きさが 3 のベクトル $\vec{p}$ を求めよ。

1

次の問いに答えよ。

- (1) 焦点が点 $(-2, 0)$ 、準線が直線 $x=2$ である放物線の方程式を求めよ。また、その概形をかけ。
(2) 放物線 $y^2=2x$ の焦点、準線および頂点を求め、その概形をかけ。
(3) 焦点が点 $(0, 3)$ 、準線が直線 $y=-3$ である放物線の方程式を求めよ。また、その概形をかけ。
(4) 放物線 $x^2=-4y$ の焦点、準線および頂点を求め、その概形をかけ。

4

次の問いに答えよ。

- (1) 放物線 $y^2=6x$ を、 x 軸方向に 2、 y 軸方向に 3 だけ平行移動した放物線の方程式と焦点を求めよ。
(2) 次の方程式はどのような図形を表すか。
① $4x^2+y^2-8x-4y+4=0$ ② $4x^2-y^2-8x-4y+4=0$

7

次の問いに答えよ。

- (1) 極座標で表された次の点を、
右の図に図示せよ。

① $\left(1, \frac{\pi}{3}\right)$ ② $(2, \pi)$ ③ $\left(3, -\frac{\pi}{6}\right)$

- (2) 次の極座標で表される点の直角座標を求めよ。

① $\left(2, \frac{\pi}{4}\right)$ ② $\left(3, -\frac{5}{6}\pi\right)$

- (3) 次の直角座標で表される点の極座標 (r, θ) を求めよ。ただし、 $0 \leq \theta < 2\pi$ とする。

① $(-1, 1)$ ② $(\sqrt{3}, 3)$ ③ $(0, -2)$

