

数学II | 式と証明

01 次の式を展開せよ。

- (1) $(x+2)^3 = x^3 + \boxed{\text{ア}}x^2 + \boxed{\text{イウ}}x + \boxed{\text{エ}}$
 (2) $(2x-3)^3 = \boxed{\text{オ}}x^3 - \boxed{\text{カキ}}x^2 + \boxed{\text{クケ}}x - \boxed{\text{コサ}}$
 (3) $(x+2)(x^2-2x+4) = x^3 + \boxed{\text{シ}}$
 (4) $(3x-1)(9x^2+3x+1) = \boxed{\text{スセ}}x^3 - \boxed{\text{ソ}}$

02 次の式を因数分解せよ。

- (1) $8x^3+1 = (\boxed{\text{ア}}x+1)(\boxed{\text{イ}}x^2-\boxed{\text{ウ}}x+1)$
 (2) $27x^3-64 = (\boxed{\text{エ}}x-\boxed{\text{オ}})(\boxed{\text{カ}}x^2+\boxed{\text{キク}}x+\boxed{\text{ケコ}})$
 (3) x^6-7x^3-8
 $= (x+\boxed{\text{サ}})(x^2-x+\boxed{\text{シ}})(x-\boxed{\text{ス}})(x^2+\boxed{\text{セ}}x+\boxed{\text{ソ}})$

03 次の問いに答えよ。

- (1) $(3x-2y)^6$ の展開式における
 x^2y^4 の項の係数は $\boxed{\text{アイウエ}}$
 (2) $(2x^2-x)^5$ の展開式における x^7 の項の係数は $\boxed{\text{オカキ}}$
 (3) $(x+y+z)^7$ の展開式における
 $x^2y^3z^2$ の項の係数は $\boxed{\text{クケコ}}$

04 整式 x^3-4x+7 を整式 x^2-2x+3 で割った商は
 $x+\boxed{\text{ア}}$ 、余りは $\boxed{\text{イウ}}x+\boxed{\text{エ}}$ である。

05 次の問いに答えよ。

- (1) 整式 A を整式 $x-1$ で割ると、商が x^2-3x+6 、余りが 7 であるとき、
 $A = x^3 - \boxed{\text{ア}}x^2 + \boxed{\text{イ}}x + \boxed{\text{ウ}}$ である。
 (2) 整式 $3x^3+7x^2-x+16$ を整式 B で割ると、商が
 $x+3$ 、余りが $x+4$ であるとき、
 $B = \boxed{\text{エ}}x^2 - \boxed{\text{オ}}x + \boxed{\text{カ}}$ である。

06 次の式を計算せよ。

- (1) $\frac{x^2+x}{x^2+3x-10} \div \frac{x^2-3x}{x^2-3x+2}$
 $= \frac{(x+\boxed{\text{ア}})(x-\boxed{\text{イ}})}{(x+\boxed{\text{ウ}})(x-\boxed{\text{エ}})}$
 (2) $\frac{x+5}{x^2+x-2} - \frac{2}{x^2-x} = \frac{x+\boxed{\text{オ}}}{x(x+\boxed{\text{カ}})}$
 (3) $\frac{1}{1-\frac{1}{1-\frac{1}{x}}} = \boxed{\text{キ}} - x$

07 $2x^2-x+1 = a(x-1)^2 + b(x-1) + c$ が x についての恒等式であるとき、 $a = \boxed{\text{ア}}, b = \boxed{\text{イ}}, c = \boxed{\text{ウ}}$ である。08 $\frac{x-4}{(x-1)(x+2)} = \frac{a}{x-1} + \frac{b}{x+2}$ が x についての恒等式となるとき、 $a = \boxed{\text{アイ}}, b = \boxed{\text{ウ}}$ である。09 $(k+2)x + (k-1)y - 4k + 1 = 0$ が、 k のどのような値に対しても成り立つとき、 $x = \boxed{\text{ア}}, y = \boxed{\text{イ}}$ である。10 $\frac{a+b}{3} = \frac{b+c}{4} = \frac{c+a}{5} (\neq 0)$ のとき、
 $a:b:c = \boxed{\text{ア}}:\boxed{\text{イ}}:\boxed{\text{ウ}}$ である。

11 次の枠に適する式を選べ。

- (1) 不等式 $x^2+y^2 \geq 2xy$ において、
 等号が成り立つのは $\boxed{\text{ア}}$ のときである。
 (2) 不等式 $x^2+y^2 \geq xy$ において、
 等号が成り立つのは $\boxed{\text{イ}}$ のときである。

選択肢：① $x=y$ ① $x=-y$ ② $x=y=0$ 12 $a > 0$ のとき、

$$\left(a + \frac{1}{a}\right) \left(a + \frac{4}{a}\right) \text{ を展開すると、}$$

$$\left(a + \frac{1}{a}\right) \left(a + \frac{4}{a}\right) = a^2 + \frac{4}{a^2} + \boxed{\text{ア}}$$

ここで、相加平均と相乗平均の関係より、

$$a^2 + \frac{4}{a^2} \geq 2\sqrt{a^2 \cdot \frac{4}{a^2}} = \boxed{\text{イ}}$$

よって、最小値は $\boxed{\text{ウ}}$ で、そのとき $a = \sqrt{\boxed{\text{エ}}}$ である。

詳しい解説はこちらから

スタートブック 共通テスト数学II | 式と証明
 教科書より詳しい高校数学 yorikuwa.com/sb2bc_s1



数学 II | 複素数と方程式

13 次の計算をせよ。ただし、 i は虚数単位とする。

$$(1) (2 - 3i) - (1 + 5i) = \boxed{\text{ア}} - \boxed{\text{イ}}i$$

$$(2) (2 - 3i)(1 + 5i) = \boxed{\text{ウエ}} + \boxed{\text{オ}}i$$

$$(3) \frac{2 + i}{2 - i} = \frac{\boxed{\text{カ}} + \boxed{\text{キ}}i}{\boxed{\text{ク}}}$$

$$(4) \sqrt{-9} + \sqrt{-4} = \boxed{\text{ケ}}i$$

$$(5) \sqrt{-6} \times \sqrt{-3} = \boxed{\text{コサ}}\sqrt{\boxed{\text{シ}}}$$

14 等式 $(x - y) + (y - 4)i = 2 - 3i$ を満たす実数 x, y の値は $x = \boxed{\text{ア}}$, $y = \boxed{\text{イ}}$ である。

15 2 乗すると $3 - 4i$ となる複素数 $z = a + bi$ (a, b は実数) について、

$$(a, b) = (\boxed{\text{ア}}, \boxed{\text{イウ}}), (\boxed{\text{エオ}}, \boxed{\text{カ}})$$

であるから、 $z = \boxed{\text{キ}} - i, \boxed{\text{クケ}} + i$ である。

16 次の2次方程式を解け。

$$(1) x^2 + 4 = 0 \text{ の解は、} x = \pm \boxed{\text{ア}}i$$

$$(2) x^2 + x + 1 = 0 \text{ の解は、} x = \frac{\boxed{\text{イウ}} \pm \sqrt{\boxed{\text{エ}}}}{\boxed{\text{オ}}}i$$

$$(3) 4x^2 - 4x + 3 = 0 \text{ の解は、} x = \frac{\boxed{\text{カ}} \pm \sqrt{\boxed{\text{キ}}}}{\boxed{\text{ク}}}i$$

17 m を定数とする2次方程式 $x^2 + mx + m = 0$ の判別式を D とすると、 $D = m^2 - \boxed{\text{ア}}m$ である。

(1) 異なる2つの実数解をもつとき、 $m < \boxed{\text{イ}}$, $\boxed{\text{ウ}} < m$

(2) 異なる2つの虚数解をもつとき、 $\boxed{\text{エ}} < m < \boxed{\text{オ}}$

(3) 重解をもつとき、

$$m = \boxed{\text{カ}} \text{ のとき、重解は } x = \boxed{\text{キ}}$$

$$m = \boxed{\text{ク}} \text{ のとき、重解は } x = \boxed{\text{ケコ}}$$

18 2次方程式 $x^2 - 2x + 3 = 0$ の2つの解を α, β とするとき、

$$\alpha^2 + \beta^2 = \boxed{\text{アイ}}, \alpha^3 + \beta^3 = \boxed{\text{ウエオ}}$$

$$\frac{\alpha}{\beta} + \frac{\beta}{\alpha} = \frac{\boxed{\text{カキ}}}{\boxed{\text{ク}}}$$

19 2次方程式 $x^2 + mx + 18 = 0$ の2つの解のうち、1つの解が他の解の2倍であるとき、

実数の定数 m の値と2つの解は、

$$m = \boxed{\text{アイ}} \text{ のとき、解は } x = \boxed{\text{ウ}}, \boxed{\text{エ}}$$

$$m = \boxed{\text{オ}} \text{ のとき、解は } x = \boxed{\text{カキ}}, \boxed{\text{クケ}}$$

20 次の問いに答えよ。

(1) 4次式 $x^4 - 9$ を因数分解すると、

有理数の範囲では $\boxed{\text{ア}}$ 実数の範囲では $\boxed{\text{イ}}$

複素数の範囲では $\boxed{\text{ウ}}$

選択肢：

$$\textcircled{0} (x^2 + 3)(x^2 - 3)$$

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

$$\textcircled{2} (x^2 + 3)(x + \sqrt{3})(x - \sqrt{3})$$

$$\textcircled{3} (x^2 - 3)(x + \sqrt{3}i)(x - \sqrt{3}i)$$

$$\textcircled{4} (x + \sqrt{3})(x - \sqrt{3})(x + \sqrt{3}i)(x - \sqrt{3}i)$$

$$\textcircled{5} (x + 3)(x - 3)(x + 3i)(x - 3i)$$

(2) 2次式 $2x^2 - x + 1$ を複素数の範囲で因数分解すると、

$$\boxed{\text{エ}} \left(x - \frac{\boxed{\text{オ}} + \sqrt{\boxed{\text{カ}}}}{\boxed{\text{キ}}}i \right) \left(x - \frac{\boxed{\text{ク}} - \sqrt{\boxed{\text{ケ}}}}{\boxed{\text{コ}}}i \right)$$

21 和が4、積が12である2数は、

2次方程式 $x^2 - \boxed{\text{ア}}x + \boxed{\text{イウ}} = 0$ の解であるから、

$\boxed{\text{エ}} + \boxed{\text{オ}}\sqrt{\boxed{\text{カ}}}i$ と $\boxed{\text{キ}} - \boxed{\text{ク}}\sqrt{\boxed{\text{ケ}}}i$ となる。

22 2次方程式 $x^2 - 2x + 3 = 0$ の2つの解を α, β とするとき、解と係数の関係より、

$$\alpha + \beta = \boxed{\text{ア}}, \alpha\beta = \boxed{\text{イ}}$$

これより、 $\alpha + 1, \beta + 1$ を解とする2次方程式の1つは、

$$x^2 - \boxed{\text{ウ}}x + \boxed{\text{エ}} = 0 \text{ となる。}$$

詳しい解説はこちらから

スタートブック 共通テスト数学II | 複素数と方程式
教科書より詳しい高校数学 yorikuwa.com/sb2bc_s2



23 次の問いに答えよ。

(1) 整式 $P(x) = x^3 - 3x^2 + 5x + 1$ を $x - 1$ で割ったときの余りは $\boxed{\text{ア}}$ である。

(2) 整式 $P(x) = x^3 + ax^2 - 1$ を $x + 2$ で割ったときの余りが 3 であるとき、定数 a の値は、 $a = \boxed{\text{イ}}$ である。

24 整式 $P(x) = 2x^3 + ax^2 + x - 1$ が $x + 1$ で割り切れるとき、実数の定数 a の値は、 $a = \boxed{\text{ア}}$ であり、
 $P(x) = (x + 1)(\boxed{\text{イ}}x^2 + \boxed{\text{ウ}}x - \boxed{\text{エ}})$ と因数分解できる。

25 整式 $P(x)$ を $x + 1$ で割ると余りが 1、 $x - 2$ で割ると余りが 7 である。 $P(x)$ を $(x + 1)(x - 2)$ で割ったときの余りは $\boxed{\text{ア}}x + \boxed{\text{イ}}$ である。

26 次の方程式を解け。

(1) $x^3 = 8$ の解は $x = \boxed{\text{ア}}, \boxed{\text{イウ}} \pm \sqrt{\boxed{\text{エ}}}i$

(2) $x^3 - 7x - 6 = 0$ の解は $x = \boxed{\text{オカ}}, \boxed{\text{キク}}, \boxed{\text{ケ}}$

(3) $x^4 + x^2 - 12 = 0$ について、

$x^2 = t$ とおくと $t = \boxed{\text{コサ}}, \boxed{\text{シ}}$

よって、 x の解は $x = \pm \sqrt{\boxed{\text{ス}}}, \pm \boxed{\text{セ}}i$

27 1 の 3 乗根のうち、虚数であるものの 1 つを ω とする。

次の式の値を求めよ。

(1) $\omega^3 - 1 = \boxed{\text{ア}}$

(2) $\omega^2 + \omega = \boxed{\text{イウ}}$

(3) $\omega^5 + \omega^4 + 1 = \boxed{\text{エ}}$

(4) $\frac{1}{\omega} + \frac{1}{\omega^2} = \boxed{\text{オカ}}$

28 a, b を実数の定数として、

3 次方程式 $x^3 - 3x^2 + ax + b = 0$ の解の 1 つが $1 - 2i$ であるとき、 $a = \boxed{\text{ア}}, b = \boxed{\text{イウ}}$ であり、この方程式の他の解は $\boxed{\text{エ}} + \boxed{\text{オ}}i, \boxed{\text{カ}}$ である。

詳しい解説はこちらから

スタートブック 共通テスト数学II | 複素数と方程式
教科書より詳しい高校数学 yorikuwa.com/sb2bc_s2



数学 II | 図形と方程式

29 原点 O と 3 点 A(2, 3)、B(-4, 6)、C(-1, -3) について、次の問いに答えよ。

- (1) 線分 AB を 2 : 1 に内分する点は P([アイ], [ウ])、
2 : 1 に外分する点は Q([エオカ], [キ]) である。
- (2) 線分 OA の長さは $\sqrt{[クケ]}$ 、
線分 AB の長さは $[コ]\sqrt{[サ]}$ である。
- (3) $\triangle ABC$ の重心 G の座標は G([シス], [セ]) である。
- (4) 2 点 D(-2, 2)、E(4, 4) から等距離にある x 軸上の点 F の座標は ([ソ], [タ]) である。

30 次の問いに答えよ。

- (1) 点 (1, -1) を通り、傾き 2 の直線の方程式は、
 $y = [ア]x - [イ]$ である。
- (2) 2 点 A(2, 3)、B(-4, 6) を通る直線の方程式は、
 $y = \frac{[ウエ]}{[オ]}x + [カ]$ である。
- (3) 3 点 A(2, 3)、B(-4, 6)、C(2a, a) が一直線上にあるとき、定数 a の値は $a = [キ]$ である。

31 点 (3, 1) を通り、直線 $2x - y - 3 = 0$ に平行または垂直な直線について、

- (1) 平行な直線の方程式は $[ア]x - y - [イ] = 0$ である。
- (2) 垂直な直線の方程式は $x + [ウ]y - [エ] = 0$ である。

32 次の問いに答えよ。

- (1) 点 C(2, 3) に関して、点 P(0, -1) と対称な点 Q の座標は ([ア], [イ]) である。
- (2) 直線 $\ell: x - 2y + 2 = 0$ に関して、点 A(1, 4) と対称な点 B の座標は ([ウ], [エ]) である。

33 直線 $(k+2)x + (k-1)y - 6k - 3 = 0$ は、どんな k の値に対しても定点 ([ア], [イ]) を通る。

34 2 直線 $2x - y - 3 = 0$ 、 $x + y - 6 = 0$ について、

- (1) 2 直線の交点と点 (0, 9) を通る直線の方程式は
 $[ア]x + y - [イ] = 0$ である。
- (2) この 2 直線と直線 $x + my + 3 = 0$ が 1 点で交わるとき、 $m = [ウエ]$ である。

35 3 点 A(2, 3)、B(-4, 6)、C(-1, -3) を頂点とする三角形 ABC について、次の問いに答えよ。

- (1) 直線 BC の方程式は $[ア]x + y + [イ] = 0$ である。
- (2) 点 A と直線 BC の距離は $\frac{[ウ]\sqrt{[エオ]}}{[カ]}$ である。
- (3) 三角形 ABC の面積は $\frac{[キク]}{[ケ]}$ である。

36 次の円の方程式を求めよ。

- (1) 中心が原点、半径が 2 の円は、 $x^2 + y^2 = [ア]$
- (2) 中心が点 (1, -2)、半径が 3 の円は、
 $(x - [イ])^2 + (y + [ウ])^2 = [エ]$

37 次の円の方程式を求めよ。

- (1) 中心が点 (-3, 4) で、原点を通る円は、
 $(x + [ア])^2 + (y - [イ])^2 = [ウエ]$
- (2) 2 点 (1, -1)、(3, 3) を直径の両端とする円は、
 $(x - [オ])^2 + (y - [カ])^2 = [キ]$
- (3) 3 点 (1, 3)、(4, 2)、(-3, 1) を通る円は、
 $x^2 + y^2 - [ク]x + [ケ]y - [コサ] = 0$

38 次の円の方程式を求めよ。

- (1) 点 (-1, 2) が中心で、直線 $x - y + 5 = 0$ に接する円の方程式は、 $(x + [ア])^2 + (y - [イ])^2 = [ウ]$
- (2) 中心が直線 $y = 2x$ 上で、2 点 (-3, 5)、(4, -2) を通る円の方程式は、 $(x - [エ])^2 + (y - [オ])^2 = [カキ]$

39 次の方程式が表す図形について答えよ。

- (1) 方程式 $x^2 + y^2 - 2x + 4y - 4 = 0$ は、
中心 ([ア], [イウ])、半径 [エ] の円を表す。
- (2) 方程式 $x^2 + y^2 - 2x + 4y + 5 = 0$ が表す図形は [オ] であり、方程式 $x^2 + y^2 - 2x + 4y + 10 = 0$ が表す図形は [カ] である。

選択肢：① 中心 (1, -2)、半径 $\sqrt{5}$ の円

① 中心 (1, -2)、半径 5 の円

② 点 (1, -2) ③ 図形を表さない

詳しい解説はこちらから

スタートブック 共通テスト数学II | 図形と方程式
教科書より詳しい高校数学 yorikuwa.com/sb2bc_s3



40 円 $x^2 + y^2 = 5$ について、

(1) 円上の点 (1, 2) における接線の方程式は、

$$x + \boxed{\text{ア}}y = \boxed{\text{イ}}$$

(2) 点 (3, 1) を通り、この円に接する直線の方程式は、

$$x + \boxed{\text{ウ}}y = \boxed{\text{エ}}, \text{ 接点 } (\boxed{\text{オ}}, \boxed{\text{カ}})$$

$$\boxed{\text{キ}}x - y = \boxed{\text{ク}}, \text{ 接点 } (\boxed{\text{ケ}}, \boxed{\text{コサ}})$$

41 直線 $y = x + 1$ が円 $x^2 + y^2 = 5$ によって切り取られる線分の長さは $\boxed{\text{ア}}\sqrt{\boxed{\text{イ}}}$ である。

42 円 $x^2 + y^2 = 5$ と次の直線の共有点の座標を求めよ。

(1) 直線 $y = x + 1$ との共有点の座標は、 x 座標の小さい方から順に $(\boxed{\text{アイ}}, \boxed{\text{ウエ}})$ 、 $(\boxed{\text{オ}}, \boxed{\text{カ}})$ 。

(2) 直線 $y = -2x + 5$ との共有点の座標は $(\boxed{\text{キ}}, \boxed{\text{ク}})$ 。

43 円 $x^2 + y^2 = 5$ と次の直線について、定数 k の条件を求めよ。

(1) 直線 $y = -x + k$ と異なる2点で交わるとき、 y を消去した2次方程式は、 $\boxed{\text{ア}}x^2 - \boxed{\text{イ}}kx + k^2 - \boxed{\text{ウ}} = 0$ であり、 $-\sqrt{\boxed{\text{エオ}}} < k < \sqrt{\boxed{\text{エオ}}}$ である。

(2) 直線 $x - 3y + k = 0$ との共有点が1個であるとき、円の中心と直線との距離を d とすると、

$$d = \frac{|k|}{\sqrt{\boxed{\text{カキ}}}} \text{ であり、 } k = \pm \boxed{\text{ク}}\sqrt{\boxed{\text{ケ}}}$$

44 2つの円 $x^2 + y^2 = 9$ 、 $(x - 4)^2 + (y - 3)^2 = 16$ について2つの円の中心間の距離は $d = \boxed{\text{ア}}$ 、2つの円の半径の和は $\boxed{\text{イ}}$ 、半径の差は $\boxed{\text{ウ}}$ である。

このとき、2つの円の位置関係は $\boxed{\text{エ}}$ である。

選択肢：① 互いに外部にある ① 外接する

② 2点で交わる ③ 内接する

④ 一方が他方の内部にある

45 2つの円 $x^2 + y^2 = 5$ 、 $x^2 + y^2 + 4x - 4y - 9 = 0$ について、

(1) 2つの円の交点と点 (-1, 4) を通る円の方程式は、

$$x^2 + y^2 + \boxed{\text{ア}}x - \boxed{\text{イ}}y - \boxed{\text{ウ}} = 0$$

(2) 2つの円の交点を通る直線の方程式は、

$$x - y - \boxed{\text{エ}} = 0$$

46 2定点 A(1, 0)、B(4, 0) からの距離の比が 1 : 2 である点 P の軌跡は、中心が点 $(\boxed{\text{ア}}, \boxed{\text{イ}})$ 、半径が $\boxed{\text{ウ}}$ の円である。

47 定数 a がすべての実数値をとって変化するとき、放物線 $y = x^2 - 2ax + 2a^2 - 2a + 3$ の頂点は曲線 $y = x^2 - \boxed{\text{ア}}x + \boxed{\text{イ}}$ 上を動く。

48 点 Q が円 $x^2 + y^2 = 8$ 上を動くとき、点 A(6, 0) と Q を結ぶ線分 AQ の中点 P の軌跡は、中心が点 $(\boxed{\text{ア}}, \boxed{\text{イ}})$ 、半径が $\sqrt{\boxed{\text{ウ}}}$ の円である。

49 次の不等式の表す領域について

(1) $2x - y + 1 \geq 0$ の表す領域は、

直線 $y = \boxed{\text{ア}}x + \boxed{\text{イ}}$ の $\boxed{\text{ウ}}$ の部分で、境界線を $\boxed{\text{エ}}$ 。

(2) $x^2 + y^2 \leq 4$ の表す領域は、

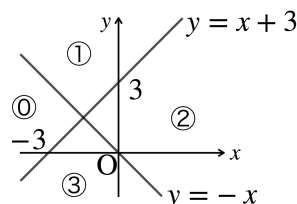
原点を中心とする半径 $\boxed{\text{オ}}$ の円の $\boxed{\text{カ}}$ の部分で、境界線を $\boxed{\text{キ}}$ 。

(3) $x^2 + y^2 - 2x + 4y - 4 > 0$ の表す領域は、

中心 $(\boxed{\text{ク}}, \boxed{\text{ケコ}})$ 、半径 $\boxed{\text{サ}}$ の円の $\boxed{\text{シ}}$ の部分で、境界線を $\boxed{\text{ス}}$ 。

選択肢：① 上側 ① 下側 ② 内部
③ 外部 ④ 含む ⑤ 含まない

50 不等式 $(x + y)(x - y + 3) < 0$ で表される領域は



図における $\boxed{\text{ア}}$ と $\boxed{\text{イ}}$ であり、境界線を含まない。

51 x, y が $x \geq 0, y \geq 0, 2x + y \leq 6, x + 2y \leq 6$ を満たすとき、 $x + y$ は、

$x = \boxed{\text{ア}}, y = \boxed{\text{イ}}$ で最大値 $\boxed{\text{ウ}}$ 、

$x = \boxed{\text{エ}}, y = \boxed{\text{オ}}$ で最小値 $\boxed{\text{カ}}$ をとる。

詳しい解説はこちらから

スタートブック 共通テスト数学II | 図形と方程式
教科書より詳しい高校数学 yorikuwa.com/sb2bc_s3



数学 II | 三角関数

52 次の値を求めよ。

$$\begin{aligned} (1) \sin \frac{7}{6}\pi &= \frac{\text{アイ}}{\text{ウ}} & (2) \cos \frac{7}{4}\pi &= \frac{\text{エ}}{\sqrt{\text{オ}}} \\ (3) \tan \left(-\frac{4}{3}\pi\right) &= \frac{\text{カ}}{\sqrt{\text{キ}}} & (4) \sin \frac{5}{2}\pi &= \text{ク} \\ (5) \tan \frac{13}{6}\pi &= \frac{\text{ケ}}{\sqrt{\text{コ}}} & (6) \cos(-5\pi) &= \text{サン} \end{aligned}$$

53 次の [ア]～[ク] に当てはまるものを、下の①～③のうちから一つずつ選べ。同じものを繰り返し選んでもよい。

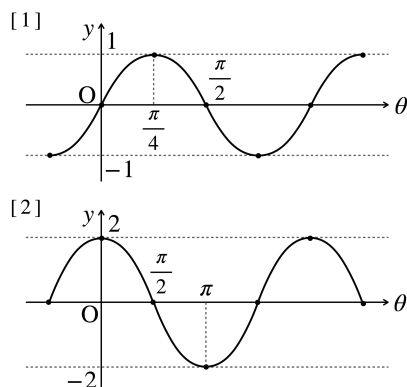
$$\begin{aligned} \sin(\theta + 2\pi) &= \text{ア} & \cos(-\theta) &= \text{イ} \\ \sin(-\theta) &= \text{ウ} & \cos(\theta + \pi) &= \text{エ} \\ \sin\left(\theta + \frac{\pi}{2}\right) &= \text{オ} & \cos\left(\theta + \frac{\pi}{2}\right) &= \text{カ} \\ \cos(\pi - \theta) &= \text{キ} & \cos\left(\frac{\pi}{2} - \theta\right) &= \text{ク} \end{aligned}$$

選択肢：① $\sin \theta$ ② $-\sin \theta$
③ $\cos \theta$ ④ $-\cos \theta$

54 θ が第2象限の角で $\sin \theta + \cos \theta = \frac{1}{3}$ のとき、次の値を求めよ。

$$\begin{aligned} (1) \sin \theta \cos \theta &= \frac{\text{アイ}}{\text{ウ}} & (2) \sin^3 \theta + \cos^3 \theta &= \frac{\text{エオ}}{\text{カキ}} \\ (3) \cos \theta - \sin \theta &= \frac{\text{ク}}{\sqrt{\text{ケコ}}} & & \text{サ} \end{aligned}$$

55 次の [1], [2] のグラフに適する関数を、下の①～⑤のうちからそれぞれ一つずつ選べ。



[1] のグラフは [ア], [2] のグラフは [イ] である。

選択肢：

① $y = 2 \sin \theta$ ② $y = 2 \cos \theta$ ③ $y = \sin 2\theta$
④ $y = \cos 2\theta$ ⑤ $y = \sin \frac{\theta}{2}$ ⑥ $y = \cos \frac{\theta}{2}$

56 関数 $y = \sin\left(2\theta + \frac{\pi}{3}\right)$ について、

次の問いに答えよ。

- この関数は $y = \sin \left[\text{ア} \left(\theta + \frac{\pi}{\text{イ}} \right) \right]$ と変形できる。
- このグラフは、 $y = \sin \text{ウ} \theta$ のグラフを θ 軸方向に $\frac{\text{エオ}}{\text{カ}} \pi$ だけ平行移動したものである。
- この関数の周期は [キ]、
最大値は [ク]、最小値は [ケコ] である。

選択肢：① $\frac{\pi}{2}$ ② π ③ 2π ④ 4π

57 $0 \leq \theta < 2\pi$ のとき、次の方程式、不等式を解け。

$$(1) \sin \theta = -\frac{1}{2} \text{ のとき、} \theta = \frac{\text{ア}}{\text{イ}} \pi, \frac{\text{ウエ}}{\text{オ}} \pi$$

$$(2) \tan \theta = -\sqrt{3} \text{ のとき、} \theta = \frac{\text{カ}}{\text{キ}} \pi, \frac{\text{ク}}{\text{ケ}} \pi$$

$$(3) \cos \theta \geq \frac{1}{\sqrt{2}} \text{ のとき、}$$

$$\frac{\text{コ}}{\text{シ}} \pi \leq \theta \leq \frac{\text{サ}}{\text{セ}} \pi, \frac{\text{ス}}{\text{ソ}} \pi \leq \theta < \frac{\text{タ}}{\text{テ}} \pi$$

$$(4) \tan \theta \geq 1 \text{ のとき、}$$

$$\frac{\text{タ}}{\text{チ}} \pi \leq \theta < \frac{\text{ツ}}{\text{テ}} \pi, \frac{\text{ト}}{\text{ナ}} \pi \leq \theta < \frac{\text{ニ}}{\text{ヌ}} \pi$$

58 $0 \leq \theta < 2\pi$ のとき、次の方程式、不等式を解け。

$$(1) 2 \sin^2 \theta - 3 \cos \theta = 0 \text{ のとき、} \theta = \frac{\text{ア}}{\text{イ}} \pi, \frac{\text{ウ}}{\text{エ}} \pi$$

$$(2) 4 \sin^2 \theta \leq 1 \text{ のとき、}$$

$$\frac{\text{オ}}{\text{キ}} \pi \leq \theta \leq \frac{\text{カ}}{\text{ケ}} \pi, \frac{\text{ク}}{\text{コ}} \pi \leq \theta \leq \frac{\text{サ}}{\text{セ}} \pi,$$

$$\frac{\text{シス}}{\text{セ}} \pi \leq \theta < \frac{\text{ソ}}{\text{タ}} \pi$$

詳しい解説はこちらから

スタートブック 共通テスト数学II | 三角関数
教科書より詳しい高校数学 yorikuwa.com/sb2bc_s4



59 $0 \leq \theta < 2\pi$ のとき、

方程式 $\cos\left(\theta + \frac{\pi}{3}\right) = \frac{\sqrt{3}}{2}$ は、 $\theta + \frac{\pi}{3} = t$ とおくと、

$$\frac{\text{ア}}{\text{イ}}\pi \leq t < \frac{\text{ウ}}{\text{エ}}\pi \text{ であるから、}$$

$\cos t = \frac{\sqrt{3}}{2}$ を解くと、 t の値は小さい順に、

$$t = \frac{\text{オカ}}{\text{キ}}\pi, \frac{\text{クケ}}{\text{コ}}\pi \text{ である。}$$

よって、 θ の値は小さい順に

$$\theta = \frac{\text{サ}}{\text{シ}}\pi, \frac{\text{スセ}}{\text{ソ}}\pi \text{ である。}$$

60 次の問いに答えよ。

(1) α は第2象限の角、 β は第1象限の角で、

$$\sin \alpha = \frac{4}{5}, \cos \beta = \frac{2}{3} \text{ とするとき、}$$

$$\sin(\alpha - \beta) = \frac{\text{ア} + \text{イ}\sqrt{\text{ウ}}}{\text{エオ}}$$

$$\cos(\alpha + \beta) = \frac{\text{カキ} - \text{ク}\sqrt{\text{ケ}}}{\text{コサ}}$$

$$\text{また、} \sin 2\alpha = \frac{\text{シスセ}}{\text{ソタ}}, \cos 2\alpha = \frac{\text{チツ}}{\text{テト}}$$

(2) α, β はともに第1象限の角で、

$$\tan \alpha = 3, \tan \beta = 2 \text{ とするとき、}$$

$$\tan(\alpha + \beta) = \frac{\text{ヌ}}{\text{ネ}} \text{ で、} \alpha + \beta = \frac{\text{ハ}}{\text{ヘ}}\pi$$

61 2直線 $y = 2x - 1$ と $y = \frac{1}{3}x + 2$ のなす角を

$$\theta \left(0 < \theta < \frac{\pi}{2}\right) \text{ とするとき、}$$

$$\tan \theta = \frac{\text{ア}}{\text{イ}} \text{ であり、} \theta = \frac{\text{ウ}}{\text{エ}}\pi \text{ である。}$$

62 $0 \leq x < 2\pi$ のとき、次の方程式、不等式を解け。

(1) $\sin 2x = \cos x$ の解は、

$$x = \frac{\text{ア}}{\text{イ}}\pi, \frac{\text{ウ}}{\text{エ}}\pi, \frac{\text{オ}}{\text{カ}}\pi, \frac{\text{キ}}{\text{ク}}\pi$$

(2) $\cos 2x = \sin x$ の解は、 $x = \frac{\text{ケ}}{\text{コ}}\pi, \frac{\text{サ}}{\text{シ}}\pi, \frac{\text{ス}}{\text{セ}}\pi$

(3) $\cos 2x > 5 \cos x - 3$ の解は、 $\frac{\text{ソ}}{\text{タ}}\pi < x < \frac{\text{チ}}{\text{ツ}}\pi$

63 $0 \leq x < 2\pi$ のとき、次の方程式、不等式を解け。

(1) $\sqrt{3} \sin x + \cos x = 1$ の解は、

$$\frac{\text{ア}}{\text{イ}}\sin\left(x + \frac{\pi}{\text{イ}}\right) = 1 \text{ より、} x = \frac{\text{ウ}}{\text{エ}}\pi, \frac{\text{エ}}{\text{オ}}\pi$$

(2) $\sin x - \sqrt{3} \cos x > 1$ の解は、

$$\frac{\text{カ}}{\text{キ}}\sin\left(x - \frac{\pi}{\text{キ}}\right) > 1 \text{ より、} \frac{\text{ク}}{\text{ケ}}\pi < x < \frac{\text{コ}}{\text{サ}}\pi$$

64 関数 $y = \cos 2x + 2 \cos x$ ($0 \leq x < 2\pi$) について、

次の問いに答えよ。

(1) $\cos x = t$ とおくと、

$$y = \frac{\text{ア}}{\text{イ}}t^2 + \frac{\text{イ}}{\text{エ}}t - \frac{\text{ウ}}{\text{エ}}$$

t のとりうる値の範囲は $\frac{\text{エオ}}{\text{カ}} \leq t \leq \frac{\text{カ}}{\text{サ}}$ である。

(2) この関数は、 $x = \frac{\text{キ}}{\text{ク}}\pi$ で最大値 $\frac{\text{ク}}{\text{ケ}}$ 、

$$x = \frac{\text{ケ}}{\text{コ}}\pi, \frac{\text{サ}}{\text{シ}}\pi \text{ で最小値 } \frac{\text{スセ}}{\text{ソ}} \text{ をとる。}$$

65 関数 $y = \sin x - \cos x$ ($0 \leq x < 2\pi$) について、次の

問いに答えよ。

(1) 三角関数の合成により、 $y = \sqrt{\text{ア}} \sin\left(x - \frac{\pi}{\text{イ}}\right)$

と表される。

(2) この関数は、 $x = \frac{\text{ウ}}{\text{エ}}\pi$ で最大値 $\sqrt{\text{オ}}$ 、

$$x = \frac{\text{カ}}{\text{キ}}\pi \text{ で最小値 } \frac{\text{ク}}{\text{ケ}}\sqrt{\text{ケ}} \text{ をとる。}$$

詳しい解説はこちらから

スタートブック 共通テスト数学II | 三角関数
教科書より詳しい高校数学 yorikuwa.com/sb2bc_s4



数学 II | 指数関数と対数関数

66 次の計算をせよ。ただし、 $a > 0$ 、 $b > 0$ とする。

- (1) $(-2)^{-3} = \frac{\boxed{\text{アイ}}}{\boxed{\text{ウ}}}$ (2) $0.2^{-2} = \boxed{\text{エオ}}$
- (3) $(a^2 b^{-1})^3 = \frac{a^{\boxed{\text{カ}}}}{b^{\boxed{\text{キ}}}}$ (4) $\sqrt[3]{4} \times \sqrt[3]{16} = \boxed{\text{ク}}$
- (5) $\sqrt{\sqrt[3]{64}} = \boxed{\text{ケ}}$ (6) $\sqrt[6]{125} = \sqrt{\boxed{\text{コ}}}$
- (7) $\sqrt[3]{81} - \sqrt[3]{24} = \sqrt{\boxed{\text{シ}}}$ (8) $32^{-\frac{2}{5}} = \frac{1}{\boxed{\text{ス}}}$
- (9) $9^{\frac{1}{3}} \div 9^{\frac{1}{12}} \times 9^{\frac{1}{4}} = 9^{\frac{\boxed{\text{セ}}}{\boxed{\text{ソ}}}} = \boxed{\text{ソ}}$
- (10) $\left(16^{\frac{1}{6}}\right)^{\frac{3}{4}} = 16^{\frac{\boxed{\text{タ}}}{\boxed{\text{チ}}}} = \sqrt{\boxed{\text{チ}}}$
- (11) $\sqrt{a^3} \times \sqrt[3]{a^2} \div \sqrt[6]{a} = a^{\boxed{\text{ツ}}}$

67 $x^{\frac{1}{2}} + x^{-\frac{1}{2}} = 3$ のとき、次の値を求めよ。

$$x + x^{-1} = \boxed{\text{ア}}, \quad x^2 + x^{-2} = \boxed{\text{イウ}},$$

$$x^3 + x^{-3} = \boxed{\text{エオカ}}$$

68 次の方程式、不等式を解け。

- (1) $2^{x+1} = 8$ の解は、 $x = \boxed{\text{ア}}$ である。
- (2) $9^x \leq 27$ の解は、 $x \in \left[\frac{\boxed{\text{イ}}}{\boxed{\text{エ}}}, \frac{\boxed{\text{ウ}}}{\boxed{\text{エ}}}\right]$ である。
- (3) $\left(\frac{1}{2}\right)^x > \frac{1}{8}$ の解は、 $x \in \left(\frac{\boxed{\text{オ}}}{\boxed{\text{カ}}}, \frac{\boxed{\text{キ}}}{\boxed{\text{カ}}}\right)$ である。

$\boxed{\text{イ}} \cdot \boxed{\text{オ}}$ の選択肢：

- ① $<$ ② $\leq$ ③ $>$ ④ $\geq$

69 次の方程式、不等式を解け。

- (1) $4^x + 2^{x+1} - 8 = 0$ は、 $2^x = t$ とおくと、
 $t^2 + \boxed{\text{ア}}t - \boxed{\text{イ}} = 0$ と表されるから、
 $t = \boxed{\text{ウ}}$ であり、 $x = \boxed{\text{エ}}$ である。
- (2) $\left(\frac{1}{3}\right)^{2x-1} - 4\left(\frac{1}{3}\right)^x + 1 < 0$ は、
 $\left(\frac{1}{3}\right)^x = t$ とおくと、
 $\boxed{\text{オ}}t^2 - \boxed{\text{カ}}t + \boxed{\text{キ}} < 0$ と表されるから、
 t の値の範囲は $\frac{\boxed{\text{ク}}}{\boxed{\text{ケ}}} < t < \boxed{\text{コ}}$ であり、
 x の値の範囲は $\boxed{\text{サ}} < x < \boxed{\text{シ}}$ である。

70 $x \leq 2$ のとき、関数 $y = 4^x - 2^{x+1}$ は、 $2^x = t$ とおくと $y = t^2 - \boxed{\text{ア}}t$ と表される。

また、 $\boxed{\text{イ}} < t \leq \boxed{\text{ウ}}$ であるから、 y は
 $t = \boxed{\text{エ}}$ すなわち $x = \boxed{\text{オ}}$ で最大値 $\boxed{\text{カ}}$ をとり、
 $t = \boxed{\text{キ}}$ すなわち $x = \boxed{\text{ク}}$ で最小値 $\boxed{\text{ケコ}}$ をとる。

71 $y = 4^x + 4^{-x} - 2(2^x + 2^{-x})$ は $t = 2^x + 2^{-x}$ とおくと $y = t^2 - \boxed{\text{ア}}t - \boxed{\text{イ}}$ となり、 $t \geq \boxed{\text{ウ}}$ であるから、
 y は $t = \boxed{\text{エ}}$ すなわち $x = \boxed{\text{オ}}$ で最小値 $\boxed{\text{カキ}}$ をとる。

72 次の計算をせよ。

- (1) $\log_{10} 0.01 = \boxed{\text{アイ}}$ (2) $\log_4 2 = \frac{\boxed{\text{ウ}}}{\boxed{\text{エ}}}$
- (3) $\log_{10} 4 + 2\log_{10} 5 = \boxed{\text{オ}}$
- (4) $\log_3 24 - 3\log_3 2 = \boxed{\text{カ}}$
- (5) $\log_2 3 \cdot \log_3 5 \cdot \log_5 8 = \boxed{\text{キ}}$
- (6) $\log_3 6 - \log_9 4 = \boxed{\text{ク}}$
- (7) $(\log_3 2 + \log_9 4)(\log_2 3 + \log_4 3) = \boxed{\text{ケ}}$

73 $\log_{10} 2 = a$ 、 $\log_{10} 3 = b$ のとき、次の値を a 、 b を用いて表せ。

- (1) $\log_{10} 72 = \boxed{\text{ア}}a + \boxed{\text{イ}}b$ (2) $\log_{10} 5 = \boxed{\text{ウ}} - a$
- (3) $\log_{12} 27 = \frac{\boxed{\text{エ}}b}{\boxed{\text{オ}}a + b}$

74 次の $\boxed{}$ 内に適する番号を入れよ。

- (1) $y = 2^x$ と $y = 2^{-x}$ のグラフは $\boxed{\text{ア}}$ 。
- (2) $y = 2^{-x}$ と $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$ のグラフは $\boxed{\text{イ}}$ 。
- (3) $y = \log_2 x$ と $y = \log_{\frac{1}{2}} x$ のグラフは $\boxed{\text{ウ}}$ 。
- (4) $y = \log_2 x$ と $y = 2^x$ のグラフは $\boxed{\text{エ}}$ 。

選択肢：① 同一のものである

- ② x 軸に関して対称である
 ③ y 軸に関して対称である
 ④ 原点に関して対称である
 ⑤ 直線 $y = x$ に関して対称である

詳しい解説はこちらから

スタートブック 共通テスト数学II | 指数関数と対数関数
 教科書より詳しい高校数学 yorikuwa.com/sb2bc_s5



75 次の各組の数の大小を比較して、小さい順に並べよ。

- (1) ① 1 ② $\sqrt[3]{4}$ ③ $\sqrt[5]{8}$

$$\boxed{\text{ア}} < \boxed{\text{イ}} < \boxed{\text{ウ}} < \boxed{\text{エ}}$$

- (2) ① $\sqrt{2}$ ② $\sqrt[3]{3}$ ③ $\sqrt[6]{7}$

$$\boxed{\text{オ}} < \boxed{\text{カ}} < \boxed{\text{キ}}$$

- (3) ① 1 ② $\log_2 3$ ③ $\log_4 25$

$$\boxed{\text{ク}} < \boxed{\text{ケ}} < \boxed{\text{コ}}$$

- (4) ① $\log_{\frac{1}{2}} 3$ ② $\log_{\frac{1}{2}} 5$ ③ $\log_{\frac{1}{2}} 7$

$$\boxed{\text{サ}} < \boxed{\text{シ}} < \boxed{\text{ス}}$$

76 次の方程式、不等式を解け。

- (1) $\log_2(x-1) = 3$ の解は、 $x = \boxed{\text{ア}}$ である。

- (2) $\log_{\frac{1}{2}} x > -1$ の解は、 $\boxed{\text{イ}} < x < \boxed{\text{ウ}}$ である。

77 次の方程式、不等式を解け。

- (1) $\log_2 x + \log_2(x-1) = 1$ の解は、 $x = \boxed{\text{ア}}$ である。

- (2) $2\log_2 x < \log_2(x+6)$ の解は、

$$\boxed{\text{イ}} < x < \boxed{\text{ウ}}$$
 である。

78 方程式 $(\log_2 x)^2 - \log_2 4x = 0$ は、 $\log_2 x = t$ とおくと、 $t^2 - t - \boxed{\text{ア}} = 0$ と表されるから、

$$t = \boxed{\text{イウ}}, \boxed{\text{エ}} \text{ であり、} x = \frac{\boxed{\text{オ}}}{\boxed{\text{カ}}}, \boxed{\text{キ}} \text{ である。}$$

79 $1 \leq x \leq 8$ のとき、関数 $y = (\log_2 x)^2 - 4\log_2 x$ は、 $\log_2 x = t$ とおくと $y = t^2 - \boxed{\text{ア}}t$ と表される。

また、 $\boxed{\text{イ}} \leq t \leq \boxed{\text{ウ}}$ であるから、 y は

$$t = \boxed{\text{エ}} \text{ すなわち } x = \boxed{\text{オ}} \text{ で最大値 } \boxed{\text{カ}} \text{ をとり、}$$

$$t = \boxed{\text{キ}} \text{ すなわち } x = \boxed{\text{ク}} \text{ で最小値 } \boxed{\text{ケコ}} \text{ をとる。}$$

80 $\log_{10} 2 = 0.3010$ とする。

- (1) 2^{31} は $\boxed{\text{アイ}}$ 桁の整数である。

- (2) 2^{-20} は小数第 $\boxed{\text{ウ}}$ 位で初めて 0 でない数字が現れる。

詳しい解説はこちらから

スタートブック 共通テスト数学II | 指数関数と対数関数
教科書より詳しい高校数学 yorikuwa.com/sb2bc_s5



数学 II | 微分と積分

81 関数 $f(x) = x^2$ について、次の問いに答えよ。

(1) x が 2 から 5 まで変化するときの平均変化率は、

$$\frac{f(\text{ア}) - f(\text{イ})}{\text{ウ} - \text{エ}} = \text{オ}$$

(2) $x = 3$ における微分係数 $f'(3)$ は、

$$\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(\text{カ} + h) - f(\text{キ})}{h} = \lim_{h \rightarrow 0} (h + \text{ク}) = \text{ケ}$$

82 次の問いに答えよ。

(1) 関数 $f(x) = x^3$ の導関数は、

$$\begin{aligned} f'(x) &= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(\text{ア}) - f(\text{イ})}{\text{ウ}} \\ &= \lim_{h \rightarrow 0} (\text{エ} x^2 + \text{オ} x h + h^2) = \text{カ} x^{\text{キ}} \end{aligned}$$

選択肢：① x ② h ③ $x + h$

④ $x - h$ ⑤ x^2

(2) 次の関数を微分せよ。

$f(x) = x^3 - 3x^2 + 5x - 1$ のとき、

$$f'(x) = \text{ク} x^2 - \text{ケ} x + \text{コ}$$

$f(x) = (x - 1)(x + 3)$ のとき、

$$f'(x) = \text{サ} x + \text{シ}$$

83 2次関数 $f(x)$ が $f(1) = 0$, $f'(1) = 1$, $f'(0) = -3$ を満たすとき、 $f(x) = \text{ア} x^2 - \text{イ} x + \text{ウ}$, $f'(2) = \text{エ}$

84 曲線 $y = x^2$ について、次の問いに答えよ。

(1) 点 (2, 4) における接線の傾きは ア であり、

接線の方程式は $y = \text{イ} x - \text{ウ}$ である。

(2) 傾き -2 の接線の接点は $(\text{エオ}, \text{カ})$ であり、

接線の方程式は $y = \text{キク} x - \text{ケ}$ である。

85 曲線 $y = x^2$ に点 A(2, -5) から引いた接線の方程式は $y = \text{アイ} x - \text{ウエ}$ と $y = \text{オカ} x - \text{キ}$ である。

86 曲線 $y = x^3 + ax^2 + bx$ と放物線 $y = 2x^2$ は点 $(-1, 2)$ を共有点にもち、この点で共通な接線 ℓ をもつ。

このとき、 $a = \text{ア}$, $b = \text{イ}$ であり、

ℓ の方程式は $y = \text{ウエ} x - \text{オ}$ である。

87 関数 $y = x^3 - 3x$ の増減は、

$x \leq \text{アイ}$, $\text{ウ} \leq x$ で単調に増加し、

$\text{エオ} \leq x \leq \text{カ}$ で単調に減少する。

また、 $x = \text{キク}$ で極大値 ケ 、

$x = \text{コ}$ で極小値 サシ をとる。

88 関数 $y = x^3 - 3x$ ($-2 \leq x \leq 3$) について、

$x = \text{ア}$ で最大値 イウ 、

$x = \text{エオ}$, カ で最小値 キク をとる。

89 関数 $f(x) = x^3 + ax^2 + bx + c$ が $x = -3$ で極大値、 $x = 1$ で極小値 -4 をとるとき、定数 a, b, c の値は、

$a = \text{ア}$, $b = \text{イウ}$, $c = \text{エ}$ であり、

$f(x)$ の極大値は オカ である。

90 関数 $f(x) = x^3 + ax^2 + 3x$ について、

(1) $f(x)$ が極大値と極小値をもつのは、

$a < \text{アイ}$, $\text{ウ} < a$ のときである。

(2) $f(x)$ が極値をもたないのは、

$\text{エオ} \leq a \leq \text{カ}$ のときである。

91 3次方程式 $x^3 - 3x - a = 0$ の実数解の個数は、

$a < \text{アイ}$, $\text{ウ} < a$ のとき エ 個

$a = \text{オカ}$, キ のとき ク 個

$\text{ケコ} < a < \text{サ}$ のとき シ 個である。

92 次の不定積分を求めよ。

$$(1) \int (3x + 2)^2 dx = \text{ア} x^3 + \text{イ} x^2 + \text{ウ} x + C$$

$$(2) \int (t - 1)(t + 3) dt = \frac{\text{エ}}{\text{オ}} t^3 + t^2 - \text{カ} t + C$$

93 曲線 $y = f(x)$ は点 (0, 3) を通り、この曲線上の点 $(x, f(x))$ における接線の傾きが $x^2 - x$ で表されるとき、

$$f(x) = \frac{\text{ア}}{\text{イ}} x^3 - \frac{\text{ウ}}{\text{エ}} x^2 + \text{オ}$$

詳しい解説はこちらから

スタートブック 共通テスト数学II | 微分と積分

教科書より詳しい高校数学 yorikuwa.com/sb2bc_s6



94 次の定積分を求めよ。

$$(1) \int_0^1 (3x^2 - 4x - 5) dx = \boxed{\text{アイ}}$$

$$(2) \int_{-1}^1 (t-1)(t+3) dt = \frac{\boxed{\text{ウエオ}}}{\boxed{\text{カ}}}$$

$$(3) \int_2^3 (x+1)^2 dx - \int_2^3 (x-1)^2 dx = \boxed{\text{キク}}$$

$$(4) \int_{-1}^0 (3x^2 + 2x) dx - \int_2^0 (3x^2 + 2x) dx = \boxed{\text{ケコ}}$$

$$(5) \int_0^3 |x^2 - 4| dx = \frac{\boxed{\text{サシ}}}{\boxed{\text{ス}}}$$

95 関数 $f(x)$ が等式 $f(x) = 3x^2 - 2x + \int_0^2 f(t) dt$ を満

たすとき、 $\int_0^2 f(t) dt = a$ とおくと、 $a = \boxed{\text{アイ}}$ となり、

$f(x) = \boxed{\text{ウ}}x^2 - \boxed{\text{エ}}x - \boxed{\text{オ}}$ である。

96 関数 $f(x)$ と定数 a が等式 $\int_a^x f(t) dt = x^2 + 3x - 10$

を満たすとき、

$f(x) = \boxed{\text{ア}}x + \boxed{\text{イ}}$ で、 $a = \boxed{\text{ウエ}}$, $\boxed{\text{オ}}$ である。

97 次の曲線や直線で囲まれた図形の面積を求めよ。

(1) 曲線 $y = x^2 - 2x + 3$ と x 軸、 y 軸、直線 $x = 3$ で囲まれた図形の面積は、 $\boxed{\text{ア}}$ である。

(2) 曲線 $y = x^2 - 2x$ と x 軸で囲まれた図形の面積は、 $\frac{\boxed{\text{イ}}}{\boxed{\text{ウ}}}$ である。

(3) 曲線 $y = x^3 - 4x^2 + 3x$ と x 軸で囲まれた2つの部分の面積の和は、 $\frac{\boxed{\text{エオ}}}{\boxed{\text{カキ}}}$ である。

(4) 曲線 $y = x^2 + x - 1$ と直線 $y = 2x + 1$ で囲まれた図形の面積は、 $\frac{\boxed{\text{ク}}}{\boxed{\text{ケ}}}$ である。

(5) 2曲線 $y = x^2 + 3x - 7$ と $y = -x^2 + x + 5$ で囲まれた図形の面積は、 $\frac{\boxed{\text{コサシ}}}{\boxed{\text{ス}}}$ である。

98 放物線 $y = x^2$ 上の点 $(1, 1)$, $(-3, 9)$ における接線の方程式は、

$$y = \boxed{\text{ア}}x - \boxed{\text{イ}}, y = \boxed{\text{ウエ}}x - \boxed{\text{オ}}$$

2本の接線の交点の x 座標は $x = \boxed{\text{カキ}}$ であり、この放物

線と2本の接線で囲まれた図形の面積は $\frac{\boxed{\text{クケ}}}{\boxed{\text{コ}}}$ である。

詳しい解説はこちらから

スタートブック 共通テスト数学II | 微分と積分

教科書より詳しい高校数学 yorikuwa.com/sb2bc_s6



数学B | 数列

99 次の問いに答えよ。

(1) 第5項が14、第7項が20の等差数列 $\{a_n\}$ の初項は
 $\boxed{\text{ア}}$ 、公差は $\boxed{\text{イ}}$ であり、一般項は $a_n = \boxed{\text{ウ}}n - \boxed{\text{エ}}$ である。また、29は第 $\boxed{\text{オカ}}$ 項である。

(2) 3つの数2, a , 8がこの順に等差数列となるとき、
 $a = \boxed{\text{キ}}$

100 次の問いに答えよ。

(1) 初項30、公差-4、項数6の等差数列の和は $\boxed{\text{アイウ}}$ である。

(2) 等差数列2, 5, 8, $\dots$, 29の項数は $\boxed{\text{エオ}}$ で、その和は $\boxed{\text{カキク}}$ である。

(3) 初項2、公差3の等差数列において、初項から第 $\boxed{\text{ケ}}$ 項までの和が40となる。

101 次の問いに答えよ。

(1) 1から100までの自然数のうち、2の倍数である数を小さい順に並べると項数 $\boxed{\text{アイ}}$ の等差数列になり、その和は $\boxed{\text{ウエオカ}}$ である。

(2) 1から100までの自然数のうち、3で割ると1余る数を小さい順に並べると項数 $\boxed{\text{キク}}$ の等差数列になり、その和は $\boxed{\text{ケコサン}}$ である。

(3) 2桁の自然数のうち、3で割ると2余る数を小さい順に並べると、初項 $\boxed{\text{スセ}}$ 、末項 $\boxed{\text{ソタ}}$ 、項数 $\boxed{\text{チツ}}$ の等差数列になり、その和は $\boxed{\text{テトナニ}}$ である。

102 第5項が11、初項から第10項までの和が120である等差数列 $\{a_n\}$ の初項は $\boxed{\text{ア}}$ 、公差は $\boxed{\text{イ}}$ であり、一般項は $a_n = \boxed{\text{ウ}}n + \boxed{\text{エ}}$ である。

103 初項30、公差-4の等差数列 $\{a_n\}$ について、一般項は $a_n = \boxed{\text{アイ}} - \boxed{\text{ウ}}n$ であり、項が初めて負となるのは第 $\boxed{\text{エ}}$ 項である。

また、初項から第 $\boxed{\text{オ}}$ 項までの和が最大となり、その最大値は $\boxed{\text{カキク}}$ である。

104 次の問いに答えよ。

(1) 初項2、公比2の等比数列 $\{a_n\}$ の一般項は
 $a_n = \boxed{\text{ア}}^n$ であり、第10項は $\boxed{\text{イウエオ}}$ である。

(2) 第4項が24、第6項が96、公比が正である等比数列 $\{a_n\}$ の初項は $\boxed{\text{カ}}$ 、公比は $\boxed{\text{キ}}$ であり、一般項は
 $a_n = \boxed{\text{ク}} \cdot \boxed{\text{キ}}^{n-1}$ である。

(3) 3つの数2, a , 8がこの順に等比数列となるとき、
 $a = \boxed{\text{ケ}}$, $\boxed{\text{コサ}}$ である。

105 公比が正の等比数列 $\{a_n\}$ が $a_1 + a_2 = 9$,

$a_3 + a_4 = 36$ を満たすとき、初項は $\boxed{\text{ア}}$ 、公比は $\boxed{\text{イ}}$ であり、一般項は $a_n = \boxed{\text{ウ}} \cdot \boxed{\text{イ}}^{n-1}$ である。

106 次の問いに答えよ。

(1) 初項3、公比2、項数5の等比数列の和は $\boxed{\text{アイ}}$ である。

(2) 初項3、公比1、項数5の等比数列の和は $\boxed{\text{ウエ}}$ である。

(3) 第3項が12、初項から第3項までの和が21、公比が正である等比数列の初項は $\boxed{\text{オ}}$ 、公比は $\boxed{\text{カ}}$ である。

107 次の問いに答えよ。

$$(1) \sum_{k=1}^n (k^2 - 3k + 5) = \frac{\boxed{\text{ア}}}{\boxed{\text{イ}}}n(n^2 - \boxed{\text{ウ}}n + \boxed{\text{エオ}})$$

$$(2) \sum_{k=1}^{n-1} 2k = n(n - \boxed{\text{カ}})$$

(3) 数列 $3 \cdot 1^2, 5 \cdot 2^2, 7 \cdot 3^2, 9 \cdot 4^2, \dots$ の初項から第 n 項までの和は、

$$\begin{aligned} & \sum_{k=1}^n (\boxed{\text{キ}}k^{\boxed{\text{ク}}} + k^{\boxed{\text{ケ}}}) \\ &= \frac{\boxed{\text{コ}}}{\boxed{\text{サ}}}n(n + \boxed{\text{シ}})(\boxed{\text{ス}}n^2 + \boxed{\text{セ}}n + \boxed{\text{ソ}}) \end{aligned}$$

詳しい解説はこちらから

スタートブック 共通テスト数学B | 数列
 教科書より詳しい高校数学 yorikuwa.com/sb2bc_b1



108 数列 $\{1, 1+2, 1+2+3, \dots\}$ について、

第 k 項は $\frac{\text{ア}}{\text{イ}} k(k + \text{ウ})$ であり、

初項から第 n 項までの和は $\frac{\text{エ}}{\text{オ}} n(n + \text{カ})(n + \text{キ})$

である。

109 次の和を求めよ。

$$(1) \sum_{k=1}^n \frac{1}{(2k-1)(2k+1)}$$

$$= \sum_{k=1}^n \frac{\text{ア}}{\text{イ}} \left(\frac{1}{2k-1} - \frac{1}{2k+1} \right) = \frac{n}{\text{ウ}n + \text{エ}}$$

$$(2) \sum_{k=1}^n \frac{1}{\sqrt{k} + \sqrt{k+1}}$$

$$= \sum_{k=1}^n \left(\sqrt{k + \text{オ}} - \sqrt{k} \right) = \sqrt{n + \text{カ}} - \text{キ}$$

110 初項から第 n 項までの和 S_n が $S_n = n^2 + n$ で表される数列 $\{a_n\}$ について、

$n \geq 2$ のとき、 $a_n = S_{\text{ア}} - S_{\text{イ}}$ より、 $a_n = \text{ウ}n$

また、 $a_1 = S_1 = \text{エ}$ であるから、

これは $n = 1$ のときも成り立つ。

選択肢：① $n - 1$ ① n ② $n + 1$

111 $S = 1 \cdot 2 + 2 \cdot 2^2 + 3 \cdot 2^3 + \dots + n \cdot 2^n$ について、 $S - 2S$ は、

$$S - 2S = \text{ア} + 2^2 + 2^3 + \dots + 2 \text{イ} - n \cdot 2 \text{ウ}$$

となるので、 $S = (n - \text{エ}) \cdot 2 \text{オ} + \text{カ}$ となる。

選択肢：① $n - 1$ ① n ② $n + 1$
③ $n + 2$ ④ $2n$

112 次の漸化式で定められる数列 $\{a_n\}$ の一般項を求めよ。

$$(1) a_1 = 3, a_{n+1} = a_n + 2 \text{ のとき、} a_n = \text{ア}n + \text{イ}$$

$$(2) a_1 = 3, a_{n+1} = 2a_n \text{ のとき、} a_n = \text{ウ} \cdot \text{エ}^{n-1}$$

$$(3) a_1 = 1, a_{n+1} = a_n + 2n \text{ のとき、} a_n = n^2 - n + \text{オ}$$

$$(4) a_1 = 2, a_{n+1} = a_n + 2^n \text{ のとき、} a_n = \text{カ}^n$$

113 数列 $\{a_n\}$ が $a_1 = 2, a_{n+1} = 3a_n + 2$ で定められる

とき、漸化式を式変形すると、

$$a_{n+1} + \text{ア} = \text{イ}(a_n + \text{ウ})$$

ここで、 $b_n = a_n + \text{エ}$ とおくと、 $b_{n+1} = \text{オ}b_n$

数列 $\{b_n\}$ は初項 カ 、公比 キ の等比数列となるから、

$$b_n = \text{ク}^n \text{ で、} a_n = \text{ケ}^n - \text{コ} \text{ となる。}$$

114 漸化式 $a_1 = 1, a_{n+1} = \frac{a_n}{2a_n + 1}$ について、

$$a_2 = \frac{1}{\text{ア}}, a_3 = \frac{1}{\text{イ}}, a_4 = \frac{1}{\text{ウ}} \text{ より、}$$

一般項は $a_n = \frac{1}{\text{エ}n - \text{オ}} \dots [1]$ と推測される。

(1) $n = 1$ のとき、 $a_1 = 1$ で $[1]$ が成り立つ。

(2) $n = k$ のとき、成り立つと仮定すると

$$a_k = \frac{1}{\text{カ}k - \text{キ}}$$

これより、

$$a_{k+1} = \frac{a_k}{2a_k + 1}$$

$$= \frac{1}{\text{ク}k + \text{ケ}} = \frac{1}{\text{コ}(k+1) - \text{サ}}$$

よって、 $n = k + 1$ のときも成り立つ。

以上より、すべての自然数 n について $[1]$ が成り立つ。

この証明方法を シ という。

選択肢：

① 背理法 ① 対偶法 ② 数学的帰納法

詳しい解説はこちらから

スタートブック 共通テスト数学B | 数列

教科書より詳しい高校数学 yorikuwa.com/sb2bc_b1



数学B | 統計的な推測

115 赤玉 2 個、白玉 3 個が入っている袋から同時に 2 個の玉を取り出し、赤玉の個数を X とする。 X の確率分布は、

X	0	1	2	計
P	$\frac{\boxed{\text{ア}}}{10}$	$\frac{\boxed{\text{イ}}}{10}$	$\frac{\boxed{\text{ウ}}}{10}$	1

また、 X の平均（期待値）は $\frac{\boxed{\text{エ}}}{\boxed{\text{オ}}}$ 、分散は $\frac{\boxed{\text{カ}}}{\boxed{\text{キク}}}$ 、標準偏差は $\frac{\boxed{\text{ケ}}}{\boxed{\text{コ}}}$ である。

116 ある確率変数 X の平均（期待値）が $E(X) = 7$ 、分散が $V(X) = 4$ 、標準偏差が $\sigma(X) = 2$ のとき、確率変数 $Y = 2X - 1$ の平均（期待値）は $\boxed{\text{アイ}}$ 、分散は $\boxed{\text{ウエ}}$ 、標準偏差は $\boxed{\text{オ}}$ である。

117 大小 2 個のさいころを同時に投げ、それぞれの出た目を X 、 Y とする。確率変数 X と Y は $\boxed{\text{ア}}$ である。

選択肢：① 独立 ② 従属

また、出る目の和 $X + Y$ の平均（期待値）は $\boxed{\text{イ}}$ 、分散は $\frac{\boxed{\text{ウエ}}}{\boxed{\text{オ}}}$ 、出る目の積 XY の平均（期待値）は $\frac{\boxed{\text{カキ}}}{\boxed{\text{ク}}}$ である。

118 1 個のさいころを 3 回投げ、1 の目が出る回数を X とする。確率変数 X の確率分布は、

X	0	1	2	3	計
P	$\frac{\boxed{\text{アイウ}}}{216}$	$\frac{\boxed{\text{エオ}}}{216}$	$\frac{\boxed{\text{カキ}}}{216}$	$\frac{\boxed{\text{ク}}}{216}$	1

これより、 X は二項分布 $B\left(\boxed{\text{ケ}}, \frac{\boxed{\text{コ}}}{\boxed{\text{サ}}}\right)$ に従う。

また、1 の目が 2 回以上出る確率は $\frac{\boxed{\text{シ}}}{\boxed{\text{スセ}}}$ である。

119 1 枚の硬貨を 10 回投げ、表が出る回数を X とする。

確率変数 X は二項分布 $B\left(\boxed{\text{アイ}}, \frac{\boxed{\text{ウ}}}{\boxed{\text{エ}}}\right)$ に従う。

これより、 X の平均（期待値）は $E(X) = \boxed{\text{オ}}$ 、分散は

$V(X) = \frac{\boxed{\text{カ}}}{\boxed{\text{キ}}}$ 、標準偏差は $\sigma(X) = \frac{\sqrt{\boxed{\text{クケ}}}}{\boxed{\text{コ}}}$ である。

120 確率変数 X の確率密度関数が $f(x) = \frac{1}{2}x$ ($0 \leq x \leq 2$) のとき、

確率 $P(0 \leq X \leq 1) = \frac{\boxed{\text{ア}}}{\boxed{\text{イ}}}$ 、 $P(1 \leq X \leq 2) = \frac{\boxed{\text{ウ}}}{\boxed{\text{エ}}}$

また、 X の平均（期待値）は $\frac{\boxed{\text{オ}}}{\boxed{\text{カ}}}$ 、分散は $\frac{\boxed{\text{キ}}}{\boxed{\text{ク}}}$ 、

標準偏差は $\frac{\sqrt{\boxed{\text{ケ}}}}{\boxed{\text{コ}}}$ である。

121 確率変数 Z が標準正規分布 $N(0, 1)$ に従うとき、正規分布表より $p(1) = 0.3413$ として、

$P(0 \leq Z \leq 1) = p(\boxed{\text{ア}}) = 0.\boxed{\text{イウエオ}}$

$P(Z \geq 1) = \boxed{\text{カ}}.\boxed{\text{キ}} - p(\boxed{\text{ク}}) = 0.\boxed{\text{ケコサシ}}$

$P(|Z| \leq 1) = \boxed{\text{ス}}p(\boxed{\text{セ}}) = 0.\boxed{\text{ソタチツ}}$

122 確率変数 X が正規分布 $N(2, 3^2)$ に従うとき、

$Z = \frac{X - \boxed{\text{ア}}}{\boxed{\text{イ}}}$ とおくと、 Z は標準正規分布 $N(0, 1)$ に従

う。 $p(1) = 0.3413$ 、 $p(2) = 0.4772$ として、

$P(-1 \leq X \leq 5)$

$= P(\boxed{\text{ウエ}} \leq Z \leq \boxed{\text{オ}}) = \boxed{\text{カ}}p(\boxed{\text{キ}}) = 0.\boxed{\text{クケコサ}}$

$P(X \leq 8)$

$= P(Z \leq \boxed{\text{シ}}) = \boxed{\text{ス}}.\boxed{\text{セ}} + p(\boxed{\text{ソ}}) = 0.\boxed{\text{タチツテ}}$

123 1 個のさいころを 720 回投げて、1 の目が出る回数を X とするとき、 X は二項分布 $B\left(\boxed{\text{アイウ}}, \frac{\boxed{\text{エ}}}{\boxed{\text{オ}}}\right)$ に従う。

確率変数 X の平均（期待値）は $E(X) = \boxed{\text{カキク}}$ 、標準偏差は $\sigma(X) = \boxed{\text{ケコ}}$ である。

次に X が 110 以下となる確率は、

$Z = \frac{X - \boxed{\text{サシス}}}{\boxed{\text{セソ}}}$ とおくと、 Z は近似的に標準正規分布

$N(0, 1)$ に従うので、 $p(1) = 0.3413$ として、

$P(X \leq 110)$

$= P(Z \leq \boxed{\text{タチ}}) = \boxed{\text{ツ}}.\boxed{\text{テ}} - p(\boxed{\text{ト}}) = 0.\boxed{\text{ナニヌネ}}$

詳しい解説はこちらから

スタートブック 共通テスト数学B | 統計的な推測
教科書より詳しい高校数学 yorikuwa.com/sb2bc_b2



124 1 のカードが 3 枚、2 のカードが 2 枚、3 のカードが 1 枚の合計 6 枚のカードを母集団とし、カードの数字を変量 X とする。母集団分布は、

X	1	2	3	計
P	$\frac{\boxed{\text{ア}}}{6}$	$\frac{\boxed{\text{イ}}}{6}$	$\frac{\boxed{\text{ウ}}}{6}$	1

また、母平均は $m = \frac{\boxed{\text{エ}}}{\boxed{\text{オ}}}$ 、母標準偏差は $\sigma = \frac{\sqrt{\boxed{\text{カ}}}}{\boxed{\text{キ}}}$

である。

125 母平均 50、母標準偏差 30 の母集団から大きさ 100 の標本を無作為抽出するとき、標本平均を $\bar{X}$ とすると、平均（期待値）は $E(\bar{X}) = \boxed{\text{アイ}}$ 、標準偏差は $\sigma(\bar{X}) = \boxed{\text{ウ}}$ である。

また、 $\bar{X}$ が 53 より大きい値をとる確率は、

$Z = \frac{\bar{X} - \boxed{\text{エオ}}}{\boxed{\text{カ}}}$ とおくと、 Z は近似的に標準正規分布

$N(0, 1)$ に従うので、 $p(1) = 0.3413$ として、

$$P(\bar{X} > 53) \\ = P(Z > \boxed{\text{キ}}) = \boxed{\text{ク}} \cdot \boxed{\text{ケ}} - p(\boxed{\text{コ}}) = 0. \boxed{\text{サシスセ}}$$

126 ある製品の中から 400 個を無作為に抽出したところ、重さの平均値が 30 g であった。重さの母標準偏差を 5 g とする。

標本平均の標準偏差は 0. $\boxed{\text{アイ}}$ である。

これより、この製品の重さの平均値 m に対する信頼度 95 % の信頼区間は、

$$\boxed{\text{ウエ}} \cdot \boxed{\text{オカ}} \leq m \leq \boxed{\text{キク}} \cdot \boxed{\text{ケコ}} \text{ である。}$$

ただし、 $P(-1.96 \leq Z \leq 1.96) \doteq 0.95$ とする。

127 ある製品の中から 900 個を無作為に抽出して調べたところ、90 個の不良品があった。

標本比率は $R = 0. \boxed{\text{ア}}$ である。

標本の大きさが大きいので、母比率の代わりに標本比率 R を用いると、標本比率の標準偏差は 0. $\boxed{\text{イウ}}$ である。

これより、この製品の不良率 p に対する信頼度 95 % の信頼区間は、

$$0. \boxed{\text{エオカキ}} \leq p \leq 0. \boxed{\text{クケコサ}} \text{ である。}$$

ただし、 $P(-1.96 \leq Z \leq 1.96) \doteq 0.95$ とする。

128 硬貨を 100 回投げて表が 58 回出た。帰無仮説を「表と裏の出る確率は等しい」として、有意水準 5 % で検定する。

帰無仮説のもとで、表が出る回数 X の平均（期待値）は

$\boxed{\text{アイ}}$ 、標準偏差は $\boxed{\text{ウ}}$ である。

$Z = \frac{58 - \boxed{\text{エオ}}}{\boxed{\text{カ}}} = \boxed{\text{キ}} \cdot \boxed{\text{ク}}$ とおくと、 Z は近似的に標準

正規分布 $N(0, 1)$ に従うので、 $p(1.6) = 0.4452$ として、

$$P(|Z| \geq \boxed{\text{ケ}} \cdot \boxed{\text{コ}}) = 0. \boxed{\text{サシスセ}}$$

これは有意水準 5 % より $\boxed{\text{ソ}}$ ので、帰無仮説は $\boxed{\text{タ}}$ 。

よって、偏りが $\boxed{\text{チ}}$ 。

選択肢：

- $\boxed{\text{ソ}}$ ① 大きい ① 小さい
 $\boxed{\text{タ}}$ ① 棄却される ① 棄却されない
 $\boxed{\text{チ}}$ ① あると判断できる
 ① あるとは判断できない

129 60 g 入りと表示されている製品から 100 個を無作為に抽出して重さを調べると平均値は 61 g であった。帰無仮説を「 $m = 60$ 」として、母標準偏差を 5 g、有意水準 5 % で検定する。

帰無仮説のもとで、標本平均 $\bar{X}$ の標準偏差は $\boxed{\text{ア}} \cdot \boxed{\text{イ}}$ である。

$Z = \frac{61 - \boxed{\text{ウエ}}}{\boxed{\text{オ}} \cdot \boxed{\text{カ}}} = \boxed{\text{キ}}$ とおくと、 Z は近似的に標準正規

分布 $N(0, 1)$ に従うので、 $p(2) = 0.4772$ として、

$$P(|Z| \geq \boxed{\text{ク}}) = 0. \boxed{\text{ケコサシ}}$$

これは有意水準 5 % より $\boxed{\text{ス}}$ ので、帰無仮説は $\boxed{\text{セ}}$ 。

よって、表示通りでない $\boxed{\text{ソ}}$ 。

選択肢：

- $\boxed{\text{ス}}$ ① 大きい ① 小さい
 $\boxed{\text{セ}}$ ① 棄却される ① 棄却されない
 $\boxed{\text{ソ}}$ ① 判断できる ① 判断できない

詳しい解説はこちらから

スタートブック 共通テスト数学B | 統計的な推測
 教科書より詳しい高校数学 yorikuwa.com/sb2bc_b2



数学C | 平面上のベクトル

130 次の問いに答えよ。

$$(1) 3(\vec{a} + 2\vec{b}) - 2(\vec{a} - \vec{b}) = \vec{a} + \boxed{\text{ア}}\vec{b}$$

$$(2) \text{等式 } 2\vec{x} + 6\vec{a} = 4\vec{x} + 2\vec{b} \text{ を満たすベクトル } \vec{x} \text{ を } \vec{a}, \vec{b} \text{ を用いて表すと、} \vec{x} = \boxed{\text{イ}}\vec{a} - \boxed{\text{エ}}\vec{b}$$

131 正六角形 ABCDEF とその対角線の交点を O とする。 $\vec{AB} = \vec{a}$, $\vec{AF} = \vec{b}$ とするとき、次のベクトルを $\vec{a}$, $\vec{b}$ を用いて表せ。

$$(1) \vec{AD} = \boxed{\text{ア}}\vec{a} + \boxed{\text{イ}}\vec{b}$$

$$(2) \vec{AC} = \boxed{\text{ウ}}\vec{a} + \boxed{\text{エ}}\vec{b}$$

$$(3) \vec{BD} = \vec{a} + \boxed{\text{エ}}\vec{b}$$

132 $\vec{a} = (1, 2)$, $\vec{b} = (-3, 4)$ とする。

$$(1) \vec{a} + \vec{b} = (\boxed{\text{ア}}, \boxed{\text{イ}})$$

$$\vec{a} - \vec{b} = (\boxed{\text{エ}}, \boxed{\text{オカ}})$$

$$2\vec{a} - 3\vec{b} = (\boxed{\text{キク}}, \boxed{\text{ケコ}})$$

(2) $\vec{p} = (6, 2)$ を $s\vec{a} + t\vec{b}$ の形で表すと、

$$\vec{p} = \boxed{\text{サ}}\vec{a} - \boxed{\text{シ}}\vec{b}$$

$$(3) |\vec{a}| = \sqrt{\boxed{\text{シ}}}, |\vec{b}| = \boxed{\text{ス}}$$

$$|\vec{a} + \vec{b}| = \boxed{\text{セ}}\sqrt{\boxed{\text{ソタ}}}$$

133 平面上の4点 A(4, -5), B(-2, 3), C(5, 4), D を頂点とする四角形が平行四辺形 ABCD となるときの、点 D の座標は、D($\boxed{\text{ア}}, \boxed{\text{イ}}$) となる。

134 $\vec{b} = (-3, 4)$ のとき、 $\vec{b}$ に平行な単位ベクトルは、

$$\left(\frac{\boxed{\text{ア}}}{\boxed{\text{ウ}}}, \frac{\boxed{\text{エ}}}{\boxed{\text{オ}}} \right), \left(\frac{\boxed{\text{カ}}}{\boxed{\text{キ}}}, \frac{\boxed{\text{クケ}}}{\boxed{\text{コ}}} \right) \text{ である。}$$

135 t を実数とし、 $\vec{a} = (1, 2)$, $\vec{b} = (3, 1)$ のとき、

$$|\vec{a} + t\vec{b}| \text{ は } t = \frac{\boxed{\text{ア}}}{\boxed{\text{ウ}}} \text{ で、最小値 } \frac{\sqrt{\boxed{\text{エオ}}}}{\boxed{\text{カ}}} \text{ をとる。}$$

136 次の問いに答えよ。

(1) $|\vec{a}| = 2$, $|\vec{b}| = 3$ で、 $\vec{a}$ と $\vec{b}$ のなす角を θ とする

$$\theta = 30^\circ \text{ のとき } \vec{a} \cdot \vec{b} = \boxed{\text{ア}}\sqrt{\boxed{\text{イ}}}$$

$$\theta = 90^\circ \text{ のとき } \vec{a} \cdot \vec{b} = \boxed{\text{ウ}}$$

$$\theta = 135^\circ \text{ のとき } \vec{a} \cdot \vec{b} = \boxed{\text{エオ}}\sqrt{\boxed{\text{カ}}}$$

$$\theta = 180^\circ \text{ のとき } \vec{a} \cdot \vec{b} = \boxed{\text{キク}}$$

(2) $\vec{a} = (1, 2)$, $\vec{b} = (3, 1)$ のとき、

$$\vec{a} \cdot \vec{b} = \boxed{\text{ケ}} \text{ で、なす角 } \theta = \boxed{\text{コサ}}^\circ \text{ となる。}$$

137 次の問いに答えよ。

(1) $\vec{a} = (1, 2)$, $\vec{b} = (t - 3, t)$ が平行になるときの、 $t = \boxed{\text{ア}}$ である。

(2) $\vec{a} = (1, 2)$, $\vec{b} = (x, 3)$ が垂直になるときの、 $x = \boxed{\text{イウ}}$ である。

(3) $\vec{a} = (1, 2)$ に垂直で大きさが $\sqrt{5}$ のベクトルは、 $(\boxed{\text{エオ}}, \boxed{\text{カ}})$, $(\boxed{\text{キ}}, \boxed{\text{クケ}})$ である。

138 $|\vec{a}| = 2$, $|\vec{b}| = 3$ のとき、次の問いに答えよ。

$$(1) \vec{a} \cdot \vec{b} = 4 \text{ のとき、} |\vec{a} + \vec{b}| = \sqrt{\boxed{\text{アイ}}}$$

(2) $|\vec{a} - \vec{b}| = \sqrt{19}$ のとき、 $\vec{a} \cdot \vec{b} = \boxed{\text{ウエ}}$ であり、 $\vec{a}$ と $\vec{b}$ のなす角を θ とすると $\theta = \boxed{\text{オカキ}}^\circ$ である。

139 $|\vec{a}| = 2$, $|\vec{b}| = 3$, $|\vec{a} - \vec{b}| = \sqrt{19}$ のとき、

$$|\vec{a} + t\vec{b}| \text{ は } t = \frac{\boxed{\text{ア}}}{\boxed{\text{イ}}} \text{ で、最小値 } \sqrt{\boxed{\text{ウ}}} \text{ をとる。}$$

詳しい解説はこちらから

スタートブック 共通テスト数学C | 平面上のベクトル
教科書より詳しい高校数学 yorikuwa.com/sb2bc_c1



140 次の問いに答えよ。

(1) $A(\vec{a})$, $B(\vec{b})$ とするとき、線分 AB を

2 : 3 に内分する点の位置ベクトルは、 $\frac{\boxed{\text{ア}}}{\boxed{\text{イ}}} \vec{a} + \frac{\boxed{\text{ウ}}}{\boxed{\text{エ}}} \vec{b}$

2 : 3 に外分する点の位置ベクトルは、 $\frac{\boxed{\text{オ}}}{\boxed{\text{カ}}} \vec{a} - \frac{\boxed{\text{キ}}}{\boxed{\text{ク}}} \vec{b}$

中点の位置ベクトルは、 $\frac{\boxed{\text{ケ}}}{\boxed{\text{コ}}} \vec{a} + \frac{\boxed{\text{ク}}}{\boxed{\text{カ}}} \vec{b}$

(2) $\triangle ABC$ において、辺 BC の中点を D、線分 AD を 2 : 3 に内分する点を E とするとき、

$\vec{AE} = \frac{\boxed{\text{サ}}}{\boxed{\text{シ}}} \vec{AB} + \frac{\boxed{\text{ス}}}{\boxed{\text{セ}}} \vec{AC}$

(3) $A(\vec{a})$, $B(\vec{b})$, $C(\vec{c})$ を頂点とする $\triangle ABC$ の重心 G について、重心の位置ベクトルは $\vec{g} = \frac{\vec{a} + \vec{b} + \vec{c}}{\boxed{\text{ソ}}}$ 。

また、 $\vec{AG} = \frac{\boxed{\text{タ}}}{\boxed{\text{チ}}} \vec{AB} + \frac{\boxed{\text{ツ}}}{\boxed{\text{テ}}} \vec{AC}$

141 $AB = 6$, $BC = 5$, $CA = 4$ の $\triangle ABC$ の内心を I とし、直線 AI と辺 BC の交点を D とする。 $\vec{AB} = \vec{b}$, $\vec{AC} = \vec{c}$ とするとき、次の問いに答えよ。

(1) $BD : DC = \boxed{\text{ア}} : \boxed{\text{イ}}$ であり、 $\vec{AD} = \frac{\boxed{\text{ウ}}}{\boxed{\text{エ}}} \vec{b} + \frac{\boxed{\text{オ}}}{\boxed{\text{カ}}} \vec{c}$

(2) $AI : ID = \boxed{\text{キ}} : \boxed{\text{ク}}$ であり、 $\vec{AI} = \frac{\boxed{\text{ケ}}}{\boxed{\text{コサ}}} \vec{b} + \frac{\boxed{\text{シ}}}{\boxed{\text{ス}}} \vec{c}$

142 平面上の3点 O, A, B が次の条件を満たしている。

$$|\vec{OA}| = 1, |\vec{OB}| = 2, \vec{OA} \cdot \vec{OB} = 1$$

また、点 P は実数 s, t を用いて $\vec{OP} = s \vec{OA} + t \vec{OB}$ と表される点である。

(1) $\vec{OA}$ と $\vec{OB}$ のなす角は $\theta = \boxed{\text{アイ}}^\circ$ 。

(2) $s + t = 1, s \geq 0, t \geq 0$ のとき、

点 P が描く線分の長さは $\sqrt{\boxed{\text{ウ}}}$ である。

(3) $s + t \leq 1, s \geq 0, t \geq 0$ のとき、

点 P が存在する範囲の面積は $\frac{\sqrt{\boxed{\text{エ}}}}{\boxed{\text{オ}}}$ である。

143 $\triangle OAB$ において、 $\vec{OA} = \vec{a}$, $\vec{OB} = \vec{b}$ とする。辺 OA の中点を C、辺 OB を 1 : 2 に内分する点を D、2 直線 AD と BC の交点を P とする。

(1) $\vec{OC} = \frac{\boxed{\text{ア}}}{\boxed{\text{イ}}} \vec{a}$, $\vec{OD} = \frac{\boxed{\text{ウ}}}{\boxed{\text{エ}}} \vec{b}$

(2) $AP : PD = \boxed{\text{オ}} : \boxed{\text{カ}}$

(3) $\vec{OP} = \frac{\boxed{\text{キ}}}{\boxed{\text{ク}}} \vec{a} + \frac{\boxed{\text{ケ}}}{\boxed{\text{コ}}} \vec{b}$

144 $\triangle ABC$ において $5\vec{PA} + 4\vec{PB} + 3\vec{PC} = \vec{0}$ を満たす点 P について、 $\vec{AP}$ を $\vec{AB}$, $\vec{AC}$ を用いて表すと、

$\vec{AP} = \frac{\boxed{\text{ア}}}{\boxed{\text{イ}}} \vec{AB} + \frac{\boxed{\text{ウ}}}{\boxed{\text{エ}}} \vec{AC}$

また、辺 BC を $\boxed{\text{オ}} : \boxed{\text{カ}}$ に内分する点を D とすると

$\vec{AP} = \frac{\boxed{\text{キ}}}{\boxed{\text{クケ}}} \vec{AD}$ となるから、

点 P は線分 AD を $\boxed{\text{コ}} : \boxed{\text{サ}}$ に内分する点である。

これより、 $\triangle PBC : \triangle PCA : \triangle PAB = \boxed{\text{シ}} : \boxed{\text{ス}} : \boxed{\text{セ}}$

詳しい解説はこちらから

スタートブック 共通テスト数学C | 平面上のベクトル
教科書より詳しい高校数学 yorikuwa.com/sb2bc_c1



数学C | 空間ベクトル

145 次の問いに答えよ。

(1) 空間の点 $P(1, 2, 3)$ と以下のものに関して対称な点の座標は、 xy 平面: (ア, イ, ウエ) z 軸: (オカ, キク, ケ)

原点: (コサ, シス, セソ)

(2) 空間の点 $A(2, 1, -1)$ の、点 $B(1, -1, -2)$ に関して対称な点 C の座標は、(タ, チツ, テト) である。146 座標空間の3点 $A(1, 2, 3)$, $B(4, -1, 2)$, $C(2, 3, 4)$ について、(1) 線分 AB を $2:3$ に内分する点 P の座標は、

$$P \left(\frac{\text{アイ}}{\text{ウ}}, \frac{\text{エ}}{\text{オ}}, \frac{\text{カキ}}{\text{ク}} \right)$$

(2) 線分 AB を $2:3$ に外分する点 Q の座標は、

$$Q(\text{ケコ}, \text{サ}, \text{シ})$$

(3) 線分 AB の中点 M の座標は、

$$M \left(\frac{\text{ス}}{\text{セ}}, \frac{\text{ソ}}{\text{タ}}, \frac{\text{チ}}{\text{ツ}} \right)$$

(4) $\triangle ABC$ の重心 G の座標は、

$$G \left(\frac{\text{テ}}{\text{ト}}, \frac{\text{ナ}}{\text{ニ}}, \text{ヌ} \right)$$

147 $\vec{a} = (1, 2, 3)$, $\vec{b} = (-2, 4, 0)$, $\vec{c} = (3, 0, -1)$ のとき、 $\vec{p} = (-3, 8, 7)$ を $\vec{p} = s\vec{a} + t\vec{b} + u\vec{c}$ と表すと、

$$s = \text{ア}, t = \text{イ}, u = \text{ウエ}$$

148 $\vec{a} = (2, 1, 1)$, $\vec{b} = (2, 4, -2)$ のとき、

$$\vec{a} \cdot \vec{b} = \text{ア}, |\vec{a}| = \sqrt{\text{イ}}, |\vec{b}| = \text{ウ} \sqrt{\text{エ}}$$

よって、 $\vec{a}$ と $\vec{b}$ のなす角を θ とすると、

$$\cos \theta = \frac{\text{オ}}{\text{カ}}, \theta = \text{キク}^\circ \text{ となる。}$$

149 1辺の長さが 2 の立方体 $ABCD - EFGH$ において、

$$\vec{AB} \cdot \vec{AC} = \text{ア}, \vec{AF} \cdot \vec{AD} = \text{イ}$$

$$\vec{AF} \cdot \vec{GD} = \text{ウエ}, \vec{AC} \cdot \vec{CF} = \text{オカ}$$

150 $\vec{a} = (1, 2, 3)$, $\vec{b} = (-2, -1, 0)$ の両方に垂直で、大きさが $\sqrt{6}$ のベクトルは、(ア, イウ, エ) と (オカ, キ, クケ) である。151 空間の3点 $A(0, -1, 1)$, $B(-2, 3, -1)$, $C(1, 0, -1)$ を頂点とする $\triangle ABC$ について、

$$\vec{AB} = (\text{アイ}, \text{ウ}, \text{エオ}), \vec{AC} = (\text{カ}, \text{キ}, \text{クケ})$$

$$\vec{AB} \cdot \vec{AC} = \text{コ}, |\vec{AB}| = \text{サ} \sqrt{\text{シ}}, |\vec{AC}| = \sqrt{\text{ス}}$$

よって、 $\triangle ABC$ の面積は $\text{セ} \sqrt{\text{ソ}}$ である。152 四面体 $OABC$ の辺 AB を $3:2$ に内分する点を D 、辺 OC の中点を E 、線分 DE を $2:1$ に内分する点を F 、直線 OF と $\triangle ABC$ の交点を P とすると、

$$\vec{OF} = \frac{\text{ア}}{\text{イウ}} \vec{OA} + \frac{\text{エ}}{\text{オ}} \vec{OB} + \frac{\text{カ}}{\text{キ}} \vec{OC}$$

これより、 $\vec{OP} = \frac{\text{ク}}{\text{ケ}} \vec{OF}$ となり、

$$OF : FP = \text{コ} : \text{サ} \text{ である。}$$

153 次の問いに答えよ。

(1) 空間の2点 $A(1, 2, 3)$, $B(4, -1, 2)$ と xy 平面上の点 P が一直線上にあるとき、 $P(\text{アイ}, \text{ウエ}, \text{オ})$ (2) 空間の3点 $A(1, 2, 3)$, $B(4, -1, 2)$, $C(2, 3, 4)$ が定める平面 ABC 上に点 $P(x, -5, 0)$ があるとき、 $x = \text{カ}$ である。

154 次の問いに答えよ。

(1) 座標空間で中心が $(2, -1, 3)$ 、半径が $\sqrt{10}$ の球面の方程式は、

$$(x - \text{ア})^2 + (y + \text{イ})^2 + (z - \text{ウ})^2 = \text{エオ}$$

(2) 直径の両端が $A(2, -1, 3)$, $B(4, -5, -1)$ である球面は、中心が $(\text{カ}, \text{キク}, \text{ケ})$ 、半径が コ の球面である。

詳しい解説はこちらから

スタートブック 共通テスト数学C | 空間ベクトル
教科書より詳しい高校数学 yorikuwa.com/sb2bc_c2

数学C | 複素数平面

155 a を定数とし、 $\alpha = 1 - 2i$ 、 $\beta = a + 6i$ とする。複素数平面上の3点 0 、 α 、 β が一直線上にあるとき、 $a =$ アイ である。

156 複素数 $z = 1 - 2i$ について、複素数平面上で点 z と次のものに関して対称な点を表す複素数を求めよ。

- (1) 実軸に関して対称な点は ア $=$ イ $+$ ウ i
 (2) 原点に関して対称な点は エ $=$ オカ $+$ キ i
 (3) 虚軸に関して対称な点は ク $=$ ケコ $-$ サ i

ア、エ、ク の選択肢：

- ① z ② $\bar{z}$ ③ $-z$ ④ $-\bar{z}$

157 次の複素数の絶対値と、2点間の距離を求めよ。

$$(1) |1 - 2i| = \sqrt{\text{ア}} \quad |4 + 3i| = \text{イ}$$

$$|-1| = \text{ウ} \quad |4i| = \text{エ}$$

(2) 複素数平面上の2点 $\alpha = 1 - 2i$ 、 $\beta = 4 + 3i$ 間の距離は $\sqrt{\text{オカ}}$ である。

158 次の複素数について、それぞれの値を求めよ。

- (1) $|\alpha| = 2$ 、 $|\beta| = 3$ 、 $|\alpha + \beta| = 4$ のとき、
 $\alpha\bar{\beta} + \bar{\alpha}\beta = \text{ア}$ であり、 $|\alpha - \beta| = \sqrt{\text{イウ}}$ である。
 (2) $|\gamma| = 3$ 、 $|\gamma + 2| = 2$ のとき、 $\gamma + \bar{\gamma} = \frac{\text{エオ}}{\text{カ}}$ 。

159 次の問いに答えよ。

- (1) 絶対値 6、偏角 $\frac{5}{6}\pi$ の複素数は、

$$\text{アイ}\sqrt{\text{ウ}} + \text{エ}i \text{ である。}$$

- (2) 次の複素数を極形式で表せ。

ただし、偏角 θ は $0 \leq \theta < 2\pi$ とする。

$$1 + \sqrt{3}i = \text{オ} \left(\cos \frac{\pi}{\text{カ}} + i \sin \frac{\pi}{\text{カ}} \right)$$

$$-1 - i = \sqrt{\text{キ}} \left(\cos \frac{\text{ク}}{\text{ケ}}\pi + i \sin \frac{\text{ク}}{\text{ケ}}\pi \right)$$

$$-2i = \text{コ} \left(\cos \frac{\text{サ}}{\text{シ}}\pi + i \sin \frac{\text{サ}}{\text{シ}}\pi \right)$$

160 $\alpha = 1 + \sqrt{3}i$ 、 $\beta = 2 + 2i$ とする。次の複素数を極形式で表せ。ただし、偏角 θ は $0 \leq \theta < 2\pi$ とする。

$$\alpha\beta = \text{ア}\sqrt{\text{イ}} \left(\cos \frac{\text{ウ}}{\text{エオ}}\pi + i \sin \frac{\text{ウ}}{\text{エオ}}\pi \right)$$

$$\frac{\alpha}{\beta} = \frac{\sqrt{\text{カ}}}{\text{キ}} \left(\cos \frac{\pi}{\text{クケ}} + i \sin \frac{\pi}{\text{クケ}} \right)$$

161 複素数平面上の点 z について、次の点はそれぞれ点 z をどのように移動した点かを答えよ。

ただし、回転する角 θ は $-\pi < \theta \leq \pi$ とする。

- (1) 点 $(1 + \sqrt{3}i)z$ は、点 z を原点を中心に $\frac{\pi}{\text{ア}}$ だけ回

転し、原点からの距離を イ 倍にした点である。

- (2) 点 $(3 - \sqrt{3}i)z$ は、点 z を原点を中心に $\frac{\text{ウエ}}{\text{オ}}$ π だ

け回転し、原点からの距離を $\text{カ}\sqrt{\text{キ}}$ 倍にした点である。

- (3) 点 $\frac{z}{i}$ は、点 z を原点を中心に $\frac{\text{クケ}}{\text{コ}}$ π だけ回転した点である。

162 次の点を表す複素数を求めよ。

- (1) 点 $1 + \sqrt{3}i$ を原点 O を中心に $\frac{\pi}{6}$ だけ回転させた点は $\text{ア}i$ であり、 $\frac{3}{2}\pi$ だけ回転させた点は $\sqrt{\text{イ}} - i$ である。

- (2) $\alpha = 2 - 3i$ 、 $\beta = 1 + 4i$ とする。点 β を点 α を中心として $\frac{\pi}{2}$ だけ回転した点を表す複素数を γ とすると、
 $\gamma = \text{ウエ} - \text{オ}i$ である。

163 次の問いに答えよ。

- (1) $(1 + \sqrt{3}i)^9 = \text{アイウエ}$
 (2) $(2 - 2i)^5 = \text{オカキク} + \text{ケコサ}i$
 (3) $(1 + i)^n$ が実数となる最小の自然数 n は $n = \text{シ}$ である。
 (4) $(\sqrt{3} - i)^n$ が純虚数となる最小の自然数 n は $n = \text{ス}$ である。

詳しい解説はこちらから

スタートブック 共通テスト数学C | 複素数平面
 教科書より詳しい高校数学 yorikuwa.com/sb2bc_c3



164 方程式 $z^3 = 8i$ の解は、

$$z = \sqrt{\boxed{\text{ア}}} + i, \boxed{\text{イ}}\sqrt{\boxed{\text{ウ}}} + i, \boxed{\text{エオ}}i \text{ である。}$$

165 $z = \cos \frac{2}{5}\pi + i \sin \frac{2}{5}\pi$ のとき、 $z^5 = \boxed{\text{ア}}$ であり、

$$z^5 - \boxed{\text{ア}} = 0 \text{ として左辺を因数分解すると、}$$

$$(z - \boxed{\text{イ}})(z^4 + z^3 + z^2 + z + \boxed{\text{ウ}}) = 0$$

これより、 $z \neq 1$ であるから、

$$z^4 + z^3 + z^2 + z + 1 = \boxed{\text{エ}}$$
 である。

166 複素数平面上の 3 点 $A(2 - 3i)$, $B(1 + 4i)$,

$C(3 + 2i)$ について、次の点を表す複素数は、

$$\text{線分 AB を } 2:3 \text{ に内分する点 } \frac{\boxed{\text{ア}}}{\boxed{\text{イ}}} - \frac{\boxed{\text{ウ}}}{\boxed{\text{エ}}}i、$$

$$\text{線分 AB を } 2:3 \text{ に外分する点 } \boxed{\text{オ}} - \boxed{\text{カキ}}i、$$

$$3 \text{ 点を頂点とする三角形の重心 } G \boxed{\text{ク}} + i \text{ である。}$$

167 次の方程式を満たす点 z 全体の集合は、どのような図形を表すか。

(1) $|z + 2 - 3i| = 1$ は、

$$\text{点 } \boxed{\text{アイ}} + \boxed{\text{ウ}}i \text{ を中心とする半径 } \boxed{\text{エ}} \text{ の円を表す。}$$

(2) $(z - i)(\bar{z} + i) = 4$ は、

$$|z - i|^2 = \boxed{\text{オ}}$$
 と変形できるから、

$$\text{点 } i \text{ を中心とする半径 } \boxed{\text{カ}} \text{ の円を表す。}$$

(3) $|z + 2 - 3i| = |z + i|$ は、

$$2 \text{ 点 } A(\boxed{\text{キク}} + \boxed{\text{ケ}}i), B(\boxed{\text{コ}}i) \text{ を結ぶ}$$

線分 AB の垂直二等分線を表す。

(4) $2|z - i| = |z + 2i|$ は、

$$\text{点 } \boxed{\text{サ}}i \text{ を中心とする半径 } \boxed{\text{シ}} \text{ の円を表す。}$$

168 $\omega = 2 + iz$ として、点 z が原点 O を中心とする半径 1 の円上を動くとき、

$$|z| = \boxed{\text{ア}}$$
 であるので、 $|\omega - \boxed{\text{イ}}| = \boxed{\text{ウ}}$

よって、点 ω は、点 $\boxed{\text{エ}}$ を中心とする半径 $\boxed{\text{オ}}$ の円を描く。

169 $|z - (4 + 3i)| = 2$ を満たす点 z は、点 $\boxed{\text{ア}} + \boxed{\text{イ}}i$ を中心とする半径 $\boxed{\text{ウ}}$ の円を描く。

また、原点 O と点 $4 + 3i$ との距離は $\boxed{\text{エ}}$ であるので、

$|z|$ は最大値 $\boxed{\text{オ}}$ 、最小値 $\boxed{\text{カ}}$ をとる。

170 $\alpha = 1 + i$, $\beta = 3 - 2i$, $\gamma = 2 + 6i$ であるとき、

$$\frac{\gamma - \alpha}{\beta - \alpha} = \boxed{\text{アイ}} + i \text{ である。}$$

これより、 $-\pi < \angle \beta \alpha \gamma \leq \pi$ とするとき、

$$\angle \beta \alpha \gamma = \frac{\boxed{\text{ウ}}}{\boxed{\text{エ}}} \pi \text{ である。}$$

171 x を実数とし、3 点 $A(1 + i)$, $B(3 - 2i)$, $C(x + 2i)$

をとる。 $\alpha = 1 + i$, $\beta = 3 - 2i$, $\gamma = x + 2i$ とすると、

$$\frac{\gamma - \alpha}{\beta - \alpha} = \frac{\boxed{\text{ア}}x - \boxed{\text{イ}}}{\boxed{\text{ウエ}}} + \frac{\boxed{\text{オ}}x - \boxed{\text{カ}}}{\boxed{\text{キク}}}i$$

よって、

$$3 \text{ 点 } A, B, C \text{ が一直線上にあるとき } x = \frac{\boxed{\text{ケ}}}{\boxed{\text{コ}}}$$

$$2 \text{ 直線 } AB \text{ と } AC \text{ が垂直に交わる時 } x = \frac{\boxed{\text{サ}}}{\boxed{\text{シ}}}$$

である。

172 複素数平面上の三角形の形状について考える。

(1) 異なる 3 点 $A(\alpha)$, $B(\beta)$, $C(\gamma)$ が

$$\gamma = (1 + \sqrt{3}i)\beta - \sqrt{3}i\alpha \text{ を満たすとき、}$$

$$\gamma - \alpha = (\boxed{\text{ア}} + \sqrt{\boxed{\text{イ}}}i)(\beta - \alpha) \text{ と変形できるので、}$$

$$\left| \frac{\gamma - \alpha}{\beta - \alpha} \right| = \boxed{\text{ウ}}, \arg \frac{\gamma - \alpha}{\beta - \alpha} = \frac{\pi}{\boxed{\text{エ}}}$$

である。

$$\text{よって、} AB:AC:BC = 1:\boxed{\text{オ}}:\sqrt{\boxed{\text{カ}}}$$
 となり、

$$\triangle ABC \text{ は } \angle B = \frac{\pi}{\boxed{\text{キ}}} \text{ の直角三角形である。}$$

(2) 0 でない複素数 α, β について、

3 点 $O(0)$, $A(\alpha)$, $B(\beta)$ を頂点とする三角形 OAB が

$$\angle AOB = \frac{\pi}{4}, \frac{OA}{OB} = \sqrt{2} \text{ を満たすとき、}$$

$$\alpha^2 - \boxed{\text{ク}}\alpha\beta + \boxed{\text{ケ}}\beta^2 = 0$$

が成り立つ。

詳しい解説はこちらから

スタートブック 共通テスト数学C | 複素数平面

教科書より詳しい高校数学 yorikuwa.com/sb2bc_c3



数学C | 2次曲線

173 次の問いに答えよ。

(1) 放物線 $y^2 = 8x$ の焦点は点 $(\boxed{\text{ア}}, \boxed{\text{イ}})$ 、
準線は直線 $x = \boxed{\text{ウエ}}$ である。

(2) 放物線 $y = x^2$ の焦点は点 $(\boxed{\text{オ}}, \frac{\boxed{\text{カ}}}{\boxed{\text{キ}}})$ 、
準線は直線 $y = \frac{\boxed{\text{クケ}}}{\boxed{\text{コ}}}$ である。

(3) 点 $(-3, 0)$ からの距離と、直線 $x = 3$ からの距離が
等しい点 P の軌跡の方程式は、
放物線 $y^2 = \boxed{\text{サシ}}x$ である。

(4) 焦点が $(0, -2)$ 、準線が直線 $y = 2$ である
放物線の方程式は $x^2 = \boxed{\text{スセ}}y$ である。

174 次の問いに答えよ。

(1) 楕円 $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{9} = 1$ の
長軸の長さは $\boxed{\text{アイ}}$ 、短軸の長さは $\boxed{\text{ウ}}$ であり、
焦点は2点 $(\boxed{\text{エ}}, \boxed{\text{オ}})$ 、 $(\boxed{\text{カキ}}, \boxed{\text{ク}})$ である。

(2) 楕円 $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{25} = 1$ の
焦点は2点 $(\boxed{\text{ケ}}, \boxed{\text{コ}})$ 、 $(\boxed{\text{サ}}, \boxed{\text{シス}})$ である。

(3) 2点 $(3, 0)$ 、 $(-3, 0)$ からの距離の和が10である
点 P の軌跡の方程式は、

$$\text{楕円 } \frac{x^2}{\boxed{\text{セソ}}} + \frac{y^2}{\boxed{\text{タチ}}} = 1 \text{ である。}$$

175 円 $x^2 + y^2 = 9$ について、次の問いに答えよ。

(1) この円を x 軸をもとにして y 軸方向に $\frac{2}{3}$ 倍に縮小し
て得られる曲線は、楕円 $\frac{x^2}{\boxed{\text{ア}}} + \frac{y^2}{\boxed{\text{イ}}} = 1$ である。

(2) この円を y 軸をもとにして x 軸方向に2倍に拡大して
得られる曲線は、楕円 $\frac{x^2}{\boxed{\text{ウエ}}} + \frac{y^2}{\boxed{\text{オ}}} = 1$ である。

176 次の問いに答えよ。

(1) 双曲線 $\frac{x^2}{4} - \frac{y^2}{9} = 1$ の
焦点は2点 $(\sqrt{\boxed{\text{アイ}}}, \boxed{\text{ウ}})$ 、 $(\boxed{\text{エ}}\sqrt{\boxed{\text{オカ}}}, \boxed{\text{キ}})$ 、
頂点は2点 $(\boxed{\text{ク}}, \boxed{\text{ケ}})$ 、 $(\boxed{\text{コサ}}, \boxed{\text{シ}})$ であり、
漸近線は2直線 $y = \pm \frac{\boxed{\text{ス}}}{\boxed{\text{セ}}}x$ である。

(2) 双曲線 $\frac{x^2}{16} - \frac{y^2}{9} = -1$ の
焦点は2点 $(\boxed{\text{ソ}}, \boxed{\text{タ}})$ 、 $(\boxed{\text{チ}}, \boxed{\text{ツテ}})$ 、
頂点は2点 $(\boxed{\text{ト}}, \boxed{\text{ナ}})$ 、 $(\boxed{\text{ニ}}, \boxed{\text{ヌネ}})$ であり、
漸近線は2直線 $y = \pm \frac{\boxed{\text{ノ}}}{\boxed{\text{ハ}}}x$ である。

(3) 2点 $(5, 0)$ 、 $(-5, 0)$ からの距離の差が8である点 P
の軌跡の方程式は、双曲線 $\frac{x^2}{\boxed{\text{ヒフ}}} - \frac{y^2}{\boxed{\text{ヘ}}} = 1$ である。

(4) 2点 $(4, 0)$ 、 $(-4, 0)$ を焦点とする
直角双曲線の方程式は $\frac{x^2}{\boxed{\text{ホ}}} - \frac{y^2}{\boxed{\text{マ}}} = 1$ であり、
2点 $(0, 3)$ 、 $(0, -3)$ を頂点とする
直角双曲線の方程式は $\frac{x^2}{\boxed{\text{ミ}}} - \frac{y^2}{\boxed{\text{ム}}} = -1$ である。

177 次の問いに答えよ。

(1) 放物線 $y^2 = 4x$ の焦点は $(\boxed{\text{ア}}, 0)$ であり、
 x 軸方向に1、 y 軸方向に-2だけ平行移動すると、
 $(y + \boxed{\text{イ}})^2 = \boxed{\text{ウ}}(x - \boxed{\text{エ}})$ であり、
焦点は $(\boxed{\text{オ}}, \boxed{\text{カキ}})$ である。

(2) 楕円 $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{7} = 1$ の
焦点は $(\boxed{\text{ク}}, 0)$ 、 $(\boxed{\text{ケコ}}, 0)$ であり、
 x 軸方向に-3、 y 軸方向に1だけ平行移動すると、
 $\frac{(x + \boxed{\text{サ}})^2}{\boxed{\text{シス}}} + \frac{(y - \boxed{\text{セ}})^2}{\boxed{\text{ソ}}} = 1$ であり、
焦点は $(\boxed{\text{タ}}, \boxed{\text{チ}})$ 、 $(\boxed{\text{ツテ}}, \boxed{\text{ト}})$ である。

詳しい解説はこちらから

スタートブック 共通テスト数学C | 2次曲線
教科書より詳しい高校数学 yorikuwa.com/sb2bc_c4



178 次の方程式が表す図形について、下の問いに答えよ。

- (1) 方程式 $9x^2 + 25y^2 - 18x + 100y - 116 = 0$ は、

$$\frac{(x - \boxed{\text{ア}})^2}{\boxed{\text{イウ}}} + \frac{(y + \boxed{\text{エ}})^2}{\boxed{\text{オ}}} = 1 \text{ と式変形される。}$$

これより、 $\boxed{\text{カ}}$ を平行移動した図形である。

- (2) 方程式 $9x^2 - 4y^2 + 18x + 16y - 43 = 0$ は、

$$\frac{(x + \boxed{\text{キ}})^2}{\boxed{\text{ク}}} - \frac{(y - \boxed{\text{ケ}})^2}{\boxed{\text{コ}}} = 1 \text{ と式変形される。}$$

これより、 $\boxed{\text{サ}}$ を平行移動した図形である。

- (3) 方程式 $y^2 - 6y - 8x + 1 = 0$ は、

$$(y - \boxed{\text{シ}})^2 = \boxed{\text{ス}}(x + \boxed{\text{セ}}) \text{ と式変形される。}$$

これより、 $\boxed{\text{ソ}}$ を平行移動した図形である。

選択肢：① 円 ② 楕円 ③ 双曲線
④ 放物線 ⑤ 直線

179 次の問いに答えよ。

- (1) 楕円 $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{4} = 1$ と直線 $y = x - 2$ の共有点の

$$\text{座標は } (\boxed{\text{ア}}, \boxed{\text{イウ}}), \left(\frac{\boxed{\text{エオ}}}{\boxed{\text{カキ}}}, \frac{\boxed{\text{クケ}}}{\boxed{\text{コサ}}} \right) \text{ である。}$$

- (2) 放物線 $y^2 = 4x$ と直線 $y = x + 1$ の共有点の

$$\text{座標は } (\boxed{\text{シ}}, \boxed{\text{ス}}) \text{ である。}$$

- (3) k は定数、楕円 $x^2 + \frac{y^2}{4} = 1$ と直線 $y = x + k$ が

共有点を 2 個もつような k の値の範囲は

$$\boxed{\text{セ}}\sqrt{\boxed{\text{ソ}}} < k < \sqrt{\boxed{\text{タ}}} \text{ である。}$$

180 双曲線 $x^2 - y^2 = 1$ と直線 $y = -2x + 3$ の 2 つの交点
の中点の座標について、

$$y \text{ を消去すると、} 3x^2 - \boxed{\text{アイ}}x + \boxed{\text{ウエ}} = 0 \text{ となり、}$$

2 つの交点の x 座標を α, β とすると、

$$\text{解と係数の関係より } \alpha + \beta = \boxed{\text{オ}} \text{ である。}$$

よって、中点の座標は $(\boxed{\text{カ}}, \boxed{\text{キク}})$ である。

181 次の曲線上の点における接線の方程式を求めよ。

- (1) 楕円 $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{6} = 1$ 上の点 $(\sqrt{3}, 2)$ における

$$\text{接線の方程式は } \sqrt{3}x + \boxed{\text{ア}}y = \boxed{\text{イ}} \text{ である。}$$

- (2) 双曲線 $\frac{x^2}{4} - \frac{y^2}{9} = 1$ 上の点 $(4, 3\sqrt{3})$ における

$$\text{接線の方程式は } \boxed{\text{ウ}}x - \sqrt{3}y = \boxed{\text{エ}} \text{ である。}$$

- (3) 放物線 $y^2 = 16x$ 上の点 $(1, -4)$ における

$$\text{接線の方程式は } y = \boxed{\text{オカ}}x - \boxed{\text{キ}} \text{ である。}$$

182 点 $(0, 3)$ から楕円 $x^2 + 2y^2 = 2$ に引いた接線の方程式について、

接線の傾きを m とすると、

$$\text{接線の方程式は } y = mx + \boxed{\text{ア}} \text{ となり、}$$

これを楕円の方程式に代入して整理すると、

$$(\boxed{\text{イ}}m^2 + \boxed{\text{ウ}})x^2 + \boxed{\text{エオ}}mx + \boxed{\text{カキ}} = 0$$

この 2 次方程式が重解をもつので、 $m = \pm \boxed{\text{ク}}$ である。

よって、接線の方程式は、

$$y = \boxed{\text{ケ}}x + \boxed{\text{コ}}, y = \boxed{\text{サシ}}x + \boxed{\text{ス}} \text{ である。}$$

183 次の条件を満たす点 P の軌跡の方程式を求めよ。

- (1) 長さ 5 の線分 AB の点 A は x 軸上を、点 B は y 軸上
を動くとき、線分 AB を 3 : 2 に内分する点 P の

$$\text{軌跡の方程式は } \frac{x^2}{\boxed{\text{ア}}} + \frac{y^2}{\boxed{\text{イ}}} = 1 \text{ である。}$$

- (2) 点 F(3, 0) からの距離と y 軸からの

距離の比が 1 : 2 である点 P の軌跡の方程式は、

$$\frac{(x - \boxed{\text{ウ}})^2}{\boxed{\text{エ}}} + \frac{y^2}{\boxed{\text{オ}}} = 1 \text{ である。}$$

- (3) 点 F(3, 0) からの距離と y 軸からの

距離の比が 2 : 1 である点 P の軌跡の方程式は、

$$\frac{(x + \boxed{\text{カ}})^2}{\boxed{\text{キ}}} - \frac{y^2}{\boxed{\text{クケ}}} = 1 \text{ である。}$$

詳しい解説はこちらから

スタートブック 共通テスト数学C | 2次曲線
教科書より詳しい高校数学 yorikuwa.com/sb2bc_c4



184 媒介変数で表された点 $P(x, y)$ について、

- (1) $x = \sqrt{t}$, $y = t + 3$ で表される点 P は、
放物線 $y = x^2 + \boxed{\text{ア}}$ の $x \geq \boxed{\text{イ}}$ の部分を描く。
- (2) $x = \cos \theta$, $y = \sin^2 \theta$ で表される点 P は、
放物線 $y = \boxed{\text{ウ}}$ $x^2 + \boxed{\text{エ}}$ の
 $\boxed{\text{オカ}} \leq x \leq \boxed{\text{キ}}$ の部分を描く。

185 次の問いに答えよ。

- (1) 放物線 $y^2 = 4px$ と直線 $y = 2pt$ の交点を考えて、 t を媒介変数とすると、放物線 $y^2 = 8x$ は、
 $x = \boxed{\text{ア}}$ t^2 , $y = \boxed{\text{イ}}$ t と表される。
- (2) θ を媒介変数とすると、楕円 $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{4} = 1$ は、
 $x = \boxed{\text{ウ}}$ $\cos \theta$, $y = \boxed{\text{エ}}$ $\sin \theta$ と表される。
- (3) 媒介変数表示 $x = \frac{1}{\cos \theta} + 2$, $y = \tan \theta - 3$ が表す曲線の方程式は、 $(x - \boxed{\text{オ}})^2 - (y + \boxed{\text{カ}})^2 = 1$ である。

186 次の問いに答えよ。

- (1) 極座標で表された点 $A\left(2, \frac{\pi}{6}\right)$ を
直交座標で表すと $A(\sqrt{\boxed{\text{ア}}}, \boxed{\text{イ}})$ である。
- (2) 極座標で表された点 $B\left(4, -\frac{\pi}{4}\right)$ を
直交座標で表すと $B(\boxed{\text{ウ}}\sqrt{\boxed{\text{エ}}}, \boxed{\text{オカ}}\sqrt{\boxed{\text{キ}}})$ である。
- (3) 直交座標で表された点 $C(-2, -2)$ を
極座標 (r, θ) , $0 \leq \theta < 2\pi$ で表すと、
 $C\left(\boxed{\text{ク}}\sqrt{\boxed{\text{ケ}}}, \frac{\boxed{\text{コ}}}{\boxed{\text{サ}}}\pi\right)$ である。

187 極座標 (r, θ) について、次の問いに答えよ。

- (1) 極方程式 $r = 2$ が表す図形は $\boxed{\text{ア}}$
極方程式 $\theta = \frac{\pi}{3}$ が表す図形は $\boxed{\text{イ}}$
極方程式 $r \cos \theta = 2$ が表す図形は $\boxed{\text{ウ}}$
極方程式 $r = 2 \cos \theta$ が表す図形は $\boxed{\text{エ}}$ である。

$\boxed{\text{ア}} \sim \boxed{\text{エ}}$ の選択肢：

- ① 点 $(2, 0)$ を中心とする半径 2 の円
② 極 O を通り、始線に垂直な直線
③ 点 $(2, 0)$ を通り、始線に垂直な直線
④ 点 $(1, 0)$ を中心とする半径 1 の円
⑤ 極 O を通り、始線とのなす角が $\frac{\pi}{3}$ の直線

- (2) 極座標 $\left(2, \frac{\pi}{6}\right)$ の点 A を通り、
 OA に垂直な直線 ℓ の極方程式は、
 $r \cos \left(\theta - \frac{\pi}{\boxed{\text{オ}}}\right) = \boxed{\text{カ}}$ である。

188 極座標 (r, θ) について、次の問いに答えよ。

- (1) 極方程式 $r = 2(\cos \theta - \sin \theta)$ が表す曲線を
直交座標の方程式で表すと、
 $(x - \boxed{\text{ア}})^2 + (y + \boxed{\text{イ}})^2 = \boxed{\text{ウ}}$ である。
- (2) 極方程式 $r^2 \sin 2\theta = 4$ が表す曲線を
直交座標の方程式で表すと、 $xy = \boxed{\text{エ}}$ である。
- (3) 曲線 $x^2 + y^2 - 4x = 0$ を極方程式で表すと、
 $r = \boxed{\text{オ}}$ $\cos \theta$ である。
- (4) 曲線 $x^2 + 2y^2 = 2$ を極方程式で表すと、
 $r^2 = \frac{\boxed{\text{カ}}}{1 + \sin^2 \theta}$ である。

詳しい解説はこちらから

スタートブック 共通テスト数学C | 2次曲線
教科書より詳しい高校数学 yorikuwa.com/sb2bc_c4



【解答】数学Ⅱ | 式と証明

- 01 (1) $x^3 + 6x^2 + 12x + 8$
 (2) $8x^3 - 36x^2 + 54x - 27$
 (3) $x^3 + 8$
 (4) $27x^3 - 1$
- 02 (1) $(2x + 1)(4x^2 - 2x + 1)$
 (2) $(3x - 4)(9x^2 + 12x + 16)$
 (3) $(x + 1)(x^2 - x + 1)(x - 2)(x^2 + 2x + 4)$
- 03 (1) 2160 (2) -40 (3) 210
- 04 商 $x + 2$ 、余り $-3x + 1$
- 05 (1) $A = x^3 - 4x^2 + 9x + 1$ (2) $B = 3x^2 - 2x + 4$
- 06 (1) $\frac{(x+1)(x-1)}{(x+5)(x-3)}$ (2) $\frac{x+4}{x(x+2)}$ (3) $1 - x$
- 07 $a = 2, b = 3, c = 2$
- 08 $a = -1, b = 2$
- 09 $x = 1, y = 3$
- 10 $a : b : c = 2 : 1 : 3$
- 11 (1) ① ($x = y$) (2) ② ($x = y = 0$)
- 12 $a^2 + \frac{4}{a^2} + 5 \geq 4$
 $a^2 + \frac{4}{a^2} \geq 4$
 最小値 9、 $a = \sqrt{2}$

【解答】数学Ⅱ | 複素数と方程式

- 13 (1) $1 - 8i$ (2) $17 + 7i$ (3) $\frac{3+4i}{5}$
 (4) $5i$ (5) $-3\sqrt{2}$
- 14 $x = 3, y = 1$
- 15 $(a, b) = (2, -1), (-2, 1) \quad z = 2 - i, -2 + i$
- 16 (1) $x = \pm 2i$ (2) $x = \frac{-1 \pm \sqrt{3}i}{2}$
 (3) $x = \frac{1 \pm \sqrt{2}i}{2}$
- 17 $D = m^2 - 4m$
 (1) $m < 0, 4 < m$ (2) $0 < m < 4$
 (3) $m = 0$ のとき $x = 0$ 、 $m = 4$ のとき $x = -2$
- 18 $\alpha^2 + \beta^2 = -2 \quad \alpha^3 + \beta^3 = -10 \quad \frac{\alpha}{\beta} + \frac{\beta}{\alpha} = -\frac{2}{3}$
- 19 $m = -9$ のとき $x = 3, 6$
 $m = 9$ のとき $x = -3, -6$
- 20 (1) ア ① イ ② ウ ④
 (2) $2 \left(x - \frac{1 + \sqrt{7}i}{4} \right) \left(x - \frac{1 - \sqrt{7}i}{4} \right)$
- 21 $x^2 - 4x + 12 = 0 \quad 2 + 2\sqrt{2}i$ と $2 - 2\sqrt{2}i$
- 22 $\alpha + \beta = 2, \alpha\beta = 3 \quad x^2 - 4x + 6 = 0$
- 23 (1) 4 (2) $a = 3$
- 24 $a = 4 \quad P(x) = (x + 1)(2x^2 + 2x - 1)$
- 25 $2x + 3$
- 26 (1) $x = 2, -1 \pm \sqrt{3}i$ (2) $x = -1, -2, 3$
 (3) $t = -4, 3 \quad x = \pm\sqrt{3}, \pm 2i$
- 27 (1) 0 (2) -1 (3) 0 (4) -1
- 28 $a = 7, b = -5$ 他の解は $1 + 2i, 1$

詳しい解説はこちらから

スタートブック 共通テスト数学Ⅱ | 式と証明
 教科書より詳しい高校数学 yorikuwa.com/sb2bc_s1



詳しい解説はこちらから

スタートブック 共通テスト数学Ⅱ | 複素数と方程式
 教科書より詳しい高校数学 yorikuwa.com/sb2bc_s2



【解答】数学Ⅱ | 図形と方程式

- 29 (1) $P(-2, 5)$, $Q(-10, 9)$
 (2) $OA = \sqrt{13}$, $AB = 3\sqrt{5}$
 (3) $G(-1, 2)$ (4) $(2, 0)$
- 30 (1) $y = 2x - 3$ (2) $y = -\frac{1}{2}x + 4$ (3) $a = 2$
- 31 (1) $2x - y - 5 = 0$ (2) $x + 2y - 5 = 0$
- 32 (1) $Q(4, 7)$ (2) $B(3, 0)$
- 33 $(3, 3)$
- 34 (1) $2x + y - 9 = 0$ (2) $m = -2$
- 35 (1) $3x + y + 6 = 0$ (2) $\frac{3\sqrt{10}}{2}$ (3) $\frac{45}{2}$
- 36 (1) $x^2 + y^2 = 4$ (2) $(x-1)^2 + (y+2)^2 = 9$
- 37 (1) $(x+3)^2 + (y-4)^2 = 25$
 (2) $(x-2)^2 + (y-1)^2 = 5$
 (3) $x^2 + y^2 - 2x + 4y - 20 = 0$
- 38 (1) $(x+1)^2 + (y-2)^2 = 2$
 (2) $(x-1)^2 + (y-2)^2 = 25$
- 39 (1) 中心 $(1, -2)$ 、半径 3
 (2) $x^2 + y^2 - 2x + 4y + 5 = 0$ ②
 $x^2 + y^2 - 2x + 4y + 10 = 0$ ③
- 40 (1) $x + 2y = 5$
 (2) $x + 2y = 5$ 、接点 $(1, 2)$
 $2x - y = 5$ 、接点 $(2, -1)$
- 41 $3\sqrt{2}$
- 42 (1) $(-2, -1)$ 、 $(1, 2)$ (2) $(2, 1)$
- 43 (1) $2x^2 - 2kx + k^2 - 5 = 0$ 、 $-\sqrt{10} < k < \sqrt{10}$
 (2) $d = \frac{|k|}{\sqrt{10}}$ 、 $k = \pm 5\sqrt{2}$
- 44 $d = 5$ 、半径の和 7、半径の差 1、②
- 45 (1) $x^2 + y^2 + 2x - 2y - 7 = 0$ (2) $x - y - 1 = 0$
- 46 中心 $(0, 0)$ 、半径 2 の円
- 47 $y = x^2 - 2x + 3$
- 48 中心 $(3, 0)$ 、半径 $\sqrt{2}$ の円
- 49 (1) $y = 2x + 1$ 、①、④ (2) 半径 2、②、④
 (3) 中心 $(1, -2)$ 、半径 3、③、⑤
- 50 ① と ③
- 51 $x = 2$, $y = 2$ で最大値 4、 $x = 0$, $y = 0$ で最小値 0

詳しい解説はこちらから

スタートブック 共通テスト数学Ⅱ | 図形と方程式
 教科書より詳しい高校数学 yorikuwa.com/sb2bc_s3



【解答】数学Ⅱ | 三角関数

- 52 (1) $-\frac{1}{2}$ (2) $\frac{1}{\sqrt{2}}$ (3) $-\sqrt{3}$
 (4) 1 (5) $\frac{1}{\sqrt{3}}$ (6) -1
- 53 ア ① イ ② ウ ① エ ③
 オ ② カ ① キ ③ ク ②
- 54 (1) $-\frac{4}{9}$ (2) $\frac{13}{27}$ (3) $-\frac{\sqrt{17}}{3}$
- 55 [1] ② [2] ①
- 56 (1) $y = \sin 2\left(\theta + \frac{\pi}{6}\right)$ (2) $y = \sin 2\theta$, $-\frac{1}{6}\pi$
 (3) ①、1、 -1
- 57 (1) $\frac{7}{6}\pi$, $\frac{11}{6}\pi$ (2) $\frac{2}{3}\pi$, $\frac{5}{3}\pi$
 (3) $0 \leq \theta \leq \frac{1}{4}\pi$, $\frac{7}{4}\pi \leq \theta < 2\pi$
 (4) $\frac{1}{4}\pi \leq \theta < \frac{1}{2}\pi$, $\frac{5}{4}\pi \leq \theta < \frac{3}{2}\pi$
- 58 (1) $\frac{1}{3}\pi$, $\frac{5}{3}\pi$
 (2) $0 \leq \theta \leq \frac{1}{6}\pi$, $\frac{5}{6}\pi \leq \theta \leq \frac{7}{6}\pi$,
 $\frac{11}{6}\pi \leq \theta < 2\pi$
- 59 $\frac{1}{3}\pi \leq t < \frac{7}{3}\pi$
 $t = \frac{11}{6}\pi$, $\frac{13}{6}\pi$ $\theta = \frac{3}{2}\pi$, $\frac{11}{6}\pi$
- 60 (1) $\frac{8+3\sqrt{5}}{15}$, $\frac{-6-4\sqrt{5}}{15}$, $-\frac{24}{25}$, $-\frac{7}{25}$
 (2) -1 , $\frac{3}{4}\pi$
- 61 $\tan \theta = 1$, $\theta = \frac{1}{4}\pi$
- 62 (1) $\frac{1}{6}\pi$, $\frac{1}{2}\pi$, $\frac{5}{6}\pi$, $\frac{3}{2}\pi$
 (2) $\frac{1}{6}\pi$, $\frac{5}{6}\pi$, $\frac{3}{2}\pi$ (3) $\frac{1}{3}\pi < x < \frac{5}{3}\pi$
- 63 (1) $2\sin\left(x + \frac{\pi}{6}\right)$, 0 , $\frac{2}{3}\pi$
 (2) $2\sin\left(x - \frac{\pi}{3}\right)$, $\frac{1}{2}\pi < x < \frac{7}{6}\pi$
- 64 (1) $y = 2t^2 + 2t - 1$, $-1 \leq t \leq 1$
 (2) $x = 0$ で最大値 3、 $x = \frac{2}{3}\pi$, $\frac{4}{3}\pi$ で最小値 $-\frac{3}{2}$
- 65 (1) $y = \sqrt{2}\sin\left(x - \frac{\pi}{4}\right)$
 (2) $x = \frac{3}{4}\pi$ で最大値 $\sqrt{2}$ 、 $x = \frac{7}{4}\pi$ で最小値 $-\sqrt{2}$

詳しい解説はこちらから

スタートブック 共通テスト数学Ⅱ | 三角関数
 教科書より詳しい高校数学 yorikuwa.com/sb2bc_s4



【解答】数学Ⅱ | 指数関数と対数関数

- 66 (1) $-\frac{1}{8}$ (2) 25 (3) $\frac{a^6}{b^3}$ (4) 4
 (5) 2 (6) $\sqrt{5}$ (7) $\sqrt[3]{3}$ (8) $\frac{1}{4}$
 (9) $9^{\frac{1}{2}} = 3$ (10) $16^{\frac{1}{8}} = \sqrt{2}$ (11) a^2
- 67 $x + x^{-1} = 7$ $x^2 + x^{-2} = 47$ $x^3 + x^{-3} = 322$
- 68 (1) $x = 2$ (2) $x \leq \frac{3}{2}$ (①) (3) $x < 3$ (②)
- 69 (1) $t^2 + 2t - 8 = 0$, $t = 2$, $x = 1$
 (2) $3t^2 - 4t + 1 < 0$, $\frac{1}{3} < t < 1$, $0 < x < 1$
- 70 $y = t^2 - 2t$, $0 < t \leq 4$
 $t = 4$ すなわち $x = 2$ で最大値 8
 $t = 1$ すなわち $x = 0$ で最小値 -1
- 71 $y = t^2 - 2t - 2$, $t \geq 2$
 $t = 2$ すなわち $x = 0$ で最小値 -2
- 72 (1) -2 (2) $\frac{1}{2}$ (3) 2 (4) 1
 (5) 3 (6) 1 (7) 3
- 73 (1) $\log_{10} 72 = 3a + 2b$ (2) $\log_{10} 5 = 1 - a$
 (3) $\log_{12} 27 = \frac{3b}{2a + b}$
- 74 (1) ② (y 軸に関して対称である)
 (2) ② (同一のものである)
 (3) ① (x 軸に関して対称である)
 (4) ④ (直線 $y = x$ に関して対称である)
- 75 (1) $1 < \sqrt[5]{8} < \sqrt[3]{4} < 2$ (②③②①)
 (2) $\sqrt[6]{7} < \sqrt{2} < \sqrt[3]{3}$ (②①①)
 (3) $1 < \log_2 3 < \log_4 25$ (①①②)
 (4) $\log_{\frac{1}{2}} 7 < \log_{\frac{1}{2}} 5 < \log_{\frac{1}{2}} 3$ (②①①)
- 76 (1) $x = 9$ (2) $0 < x < 2$
- 77 (1) $x = 2$ (2) $0 < x < 3$
- 78 $t^2 - t - 2 = 0$ $t = -1, 2$, $x = \frac{1}{2}$, 4
- 79 $y = t^2 - 4t$, $0 \leq t \leq 3$
 $t = 0$ すなわち $x = 1$ で最大値 0
 $t = 2$ すなわち $x = 4$ で最小値 -4
- 80 (1) 10 桁 (2) 小数第 7 位

【解答】数学Ⅱ | 微分と積分

- 81 (1) $\frac{f(5) - f(2)}{5 - 2} = 7$
 (2) $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(3+h) - f(3)}{h} = \lim_{h \rightarrow 0} (h + 6) = 6$
- 82 (1) $f'(x) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+h) - f(x)}{h}$
 $= \lim_{h \rightarrow 0} (3x^2 + 3xh + h^2) = 3x^2$
 (ア ② イ ① ウ ①)
 (2) $f'(x) = 3x^2 - 6x + 5$, $f'(x) = 2x + 2$
- 83 $f(x) = 2x^2 - 3x + 1$ $f'(2) = 5$
- 84 (1) 傾き 4, $y = 4x - 4$
 (2) 接点 $(-1, 1)$, $y = -2x - 1$
- 85 $y = 10x - 25$ $y = -2x - 1$
- 86 $a = 4$ $b = 1$ ℓ の方程式 $y = -4x - 2$
- 87 $x \leq -1$, $1 \leq x$ で単調に増加
 $-1 \leq x \leq 1$ で単調に減少
 $x = -1$ で極大値 2 $x = 1$ で極小値 -2
- 88 $x = 3$ で最大値 18 $x = -2$, 1 で最小値 -2
- 89 $a = 3$ $b = -9$ $c = 1$ 極大値 $f(-3) = 28$
- 90 (1) $a < -3$, $3 < a$ (2) $-3 \leq a \leq 3$
- 91 $a < -2$, $2 < a$ のとき 1 個
 $a = -2$, 2 のとき 2 個
 $-2 < a < 2$ のとき 3 個
- 92 (1) $3x^3 + 6x^2 + 4x + C$ (2) $\frac{1}{3}t^3 + t^2 - 3t + C$
- 93 $f(x) = \frac{1}{3}x^3 - \frac{1}{2}x^2 + 3$
- 94 (1) -6 (2) $-\frac{16}{3}$ (3) 10 (4) 12 (5) $\frac{23}{3}$
- 95 $a = -4$ $f(x) = 3x^2 - 2x - 4$
- 96 $f(x) = 2x + 3$ $a = -5$, 2
- 97 (1) 9 (2) $\frac{4}{3}$ (3) $\frac{37}{12}$ (4) $\frac{9}{2}$ (5) $\frac{125}{3}$
- 98 $y = 2x - 1$ $y = -6x - 9$ $x = -1$ 面積 $\frac{16}{3}$

詳しい解説はこちらから

スタートブック 共通テスト数学Ⅱ | 指数関数と対数関数
 教科書より詳しい高校数学 yorikuwa.com/sb2bc_s5



詳しい解説はこちらから

スタートブック 共通テスト数学Ⅱ | 微分と積分
 教科書より詳しい高校数学 yorikuwa.com/sb2bc_s6



【解答】数学B | 数列

- 99 (1) 初項 2、公差 3、 $a_n = 3n - 1$ 、第 10 項
(2) $a = 5$
- 100 (1) 和 120 (2) 項数 10、和 155 (3) 第 5 項
- 101 (1) 項数 50、和 2550 (2) 項数 34、和 1717
(3) 初項 11、末項 98、項数 30、和 1635
- 102 初項 3、公差 2、 $a_n = 2n + 1$
- 103 $a_n = 34 - 4n$ 、初めて負となるのは第 9 項
初項から第 8 項までの和が最大で、最大値 128
- 104 (1) $a_n = 2^n$ 、第 10 項は 1024
(2) 初項 3、公比 2、 $a_n = 3 \cdot 2^{n-1}$ (3) $a = 4$ 、 -4
- 105 初項 3、公比 2、 $a_n = 3 \cdot 2^{n-1}$
- 106 (1) 93 (2) 15 (3) 初項 3、公比 2
- 107 (1) $\frac{1}{3}n(n^2 - 3n + 11)$ (2) $n(n - 1)$
(3) $\sum_{k=1}^n (2k^3 + k^2) = \frac{1}{6}n(n+1)(3n^2 + 5n + 1)$
- 108 第 k 項 $\frac{1}{2}k(k+1)$ 和 $\frac{1}{6}n(n+1)(n+2)$
- 109 (1) $\sum_{k=1}^n \frac{1}{2} \left(\frac{1}{2k-1} - \frac{1}{2k+1} \right) = \frac{n}{2n+1}$
(2) $\sum_{k=1}^n (\sqrt{k+1} - \sqrt{k}) = \sqrt{n+1} - 1$
- 110 $a_n = S_n - S_{n-1}$ $a_n = 2n$
 $a_1 = S_1 = 2$ $\mathcal{A} : \textcircled{1}$ $\mathcal{I} : \textcircled{2}$
- 111 $S - 2S = 2 + 2^2 + 2^3 + \dots + 2^n - n \cdot 2^{n+1}$
 $S = (n-1) \cdot 2^{n+1} + 2$ $\mathcal{I} : \textcircled{1}$ $\mathcal{U} : \textcircled{2}$ $\mathcal{O} : \textcircled{2}$
- 112 (1) $a_n = 2n + 1$ (2) $a_n = 3 \cdot 2^{n-1}$
(3) $a_n = n^2 - n + 1$ (4) $a_n = 2^n$
- 113 $a_{n+1} + 1 = 3(a_n + 1)$ $b_n = a_n + 1$
 $b_{n+1} = 3b_n$ 初項 3、公比 3
 $b_n = 3^n$ $a_n = 3^n - 1$
- 114 $a_2 = \frac{1}{3}$ 、 $a_3 = \frac{1}{5}$ 、 $a_4 = \frac{1}{7}$ 、 $a_n = \frac{1}{2n-1}$
 $a_k = \frac{1}{2k-1}$ $a_{k+1} = \frac{1}{2k+1} = \frac{1}{2(k+1)-1}$
 $\mathcal{S} : \textcircled{2}$

【解答】数学B | 統計的な推測

- 115 確率分布 $\frac{3}{10}$ 、 $\frac{6}{10}$ 、 $\frac{1}{10}$ $E(X) = \frac{4}{5}$
 $V(X) = \frac{9}{25}$ $\sigma(X) = \frac{3}{5}$
- 116 $E(Y) = 13$ $V(Y) = 16$ $\sigma(Y) = 4$
- 117 $\mathcal{A} : \textcircled{1}$ $E(X+Y) = 7$ $V(X+Y) = \frac{35}{6}$
 $E(XY) = \frac{49}{4}$
- 118 確率分布 $\frac{125}{216}$ 、 $\frac{75}{216}$ 、 $\frac{15}{216}$ 、 $\frac{1}{216}$
 $B\left(3, \frac{1}{6}\right)$ $P(X \geq 2) = \frac{2}{27}$
- 119 $B\left(10, \frac{1}{2}\right)$ $E(X) = 5$ $V(X) = \frac{5}{2}$
 $\sigma(X) = \frac{\sqrt{10}}{2}$
- 120 $\frac{1}{4}$ $\frac{3}{4}$ $E(X) = \frac{4}{3}$ $V(X) = \frac{2}{9}$
 $\sigma(X) = \frac{\sqrt{2}}{3}$
- 121 $p(1) = 0.3413$ $0.5 - p(1) = 0.1587$
 $2p(1) = 0.6826$
- 122 $Z = \frac{X-2}{3}$ $P(-1 \leq Z \leq 1) = 2p(1) = 0.6826$
 $P(Z \leq 2) = 0.5 + p(2) = 0.9772$
- 123 $B\left(720, \frac{1}{6}\right)$ $E(X) = 120$ $\sigma(X) = 10$
 $Z = \frac{X-120}{10}$ $P(Z \leq -1) = 0.5 - p(1) = 0.1587$
- 124 母集団分布 $\frac{3}{6}$ 、 $\frac{2}{6}$ 、 $\frac{1}{6}$ $m = \frac{5}{3}$ $\sigma = \frac{\sqrt{5}}{3}$
- 125 $E(\bar{X}) = 50$ $\sigma(\bar{X}) = 3$ $Z = \frac{\bar{X}-50}{3}$
 $P(Z > 1) = 0.5 - p(1) = 0.1587$
- 126 $\sigma(\bar{X}) = 0.25$ $29.51 \leq m \leq 30.49$
- 127 $R = 0.1$ $\sqrt{\frac{R(1-R)}{n}} = 0.01$
 $0.0804 \leq p \leq 0.1196$
- 128 $E(X) = 50$ $\sigma(X) = 5$ $Z = \frac{58-50}{5} = 1.6$
 $P(|Z| \geq 1.6) = 0.1096$ $\mathcal{S} : \textcircled{1}$ $\mathcal{T} : \textcircled{1}$ $\mathcal{C} : \textcircled{1}$
- 129 $\sigma(\bar{X}) = 0.5$ $Z = \frac{61-60}{0.5} = 2$
 $P(|Z| \geq 2) = 0.0456$ $\mathcal{S} : \textcircled{1}$ $\mathcal{C} : \textcircled{1}$ $\mathcal{S} : \textcircled{1}$

詳しい解説はこちらから

スタートブック 共通テスト数学B | 数列
教科書より詳しい高校数学 yorikuwa.com/sb2bc_b1



詳しい解説はこちらから

スタートブック 共通テスト数学B | 統計的な推測
教科書より詳しい高校数学 yorikuwa.com/sb2bc_b2



【解答】数学 C | 平面上のベクトル

- 130 (1) $\vec{a} + 8\vec{b}$ (2) $\vec{x} = 3\vec{a} - \vec{b}$
- 131 (1) $\vec{AD} = 2\vec{a} + 2\vec{b}$ (2) $\vec{AC} = 2\vec{a} + \vec{b}$
 (3) $\vec{BD} = \vec{a} + 2\vec{b}$
- 132 (1) $\vec{a} + \vec{b} = (-2, 6)$
 $\vec{a} - \vec{b} = (4, -2)$, $2\vec{a} - 3\vec{b} = (11, -8)$
 (2) $\vec{p} = 3\vec{a} - \vec{b}$
 (3) $|\vec{a}| = \sqrt{5}$, $|\vec{b}| = 5$, $|\vec{a} + \vec{b}| = 2\sqrt{10}$
- 133 D(11, -4)
- 134 $\left(-\frac{3}{5}, \frac{4}{5}\right)$, $\left(\frac{3}{5}, -\frac{4}{5}\right)$
- 135 $t = -\frac{1}{2}$ で、最小値 $\frac{\sqrt{10}}{2}$
- 136 (1) $3\sqrt{3}$, 0, $-3\sqrt{2}$, -6 (2) $\vec{a} \cdot \vec{b} = 5$, $\theta = 45^\circ$
- 137 (1) $t = 6$ (2) $x = -6$ (3) $(-2, 1)$, $(2, -1)$
- 138 (1) $|\vec{a} + \vec{b}| = \sqrt{21}$ (2) $\vec{a} \cdot \vec{b} = -3$, $\theta = 120^\circ$
- 139 $t = \frac{1}{3}$ で、最小値 $\sqrt{3}$
- 140 (1) 内分点 $\frac{3}{5}\vec{a} + \frac{2}{5}\vec{b}$
 外分点 $3\vec{a} - 2\vec{b}$ 、中点 $\frac{1}{2}\vec{a} + \frac{1}{2}\vec{b}$
 (2) $\vec{AE} = \frac{1}{5}\vec{AB} + \frac{1}{5}\vec{AC}$
 (3) $\vec{g} = \frac{\vec{a} + \vec{b} + \vec{c}}{3}$ 、 $\vec{AG} = \frac{1}{3}\vec{AB} + \frac{1}{3}\vec{AC}$
- 141 (1) $BD : DC = 3 : 2$, $\vec{AD} = \frac{2}{5}\vec{b} + \frac{3}{5}\vec{c}$
 (2) $AI : ID = 2 : 1$, $\vec{AI} = \frac{4}{15}\vec{b} + \frac{2}{5}\vec{c}$
- 142 (1) $\theta = 60^\circ$ (2) $\sqrt{3}$ (3) $\frac{\sqrt{3}}{2}$
- 143 (1) $\vec{OC} = \frac{1}{2}\vec{a}$, $\vec{OD} = \frac{1}{3}\vec{b}$ (2) $AP : PD = 3 : 2$
 (3) $\vec{OP} = \frac{2}{5}\vec{a} + \frac{1}{5}\vec{b}$
- 144 $\vec{AP} = \frac{1}{3}\vec{AB} + \frac{1}{4}\vec{AC}$ 3 : 4、 $\vec{AP} = \frac{7}{12}\vec{AD}$
 7 : 5、 $\triangle PBC : \triangle PCA : \triangle PAB = 5 : 4 : 3$

【解答】数学 C | 空間ベクトル

- 145 (1) xy 平面 : $(1, 2, -3)$ z 軸 : $(-1, -2, 3)$
 原点 : $(-1, -2, -3)$
 (2) C(0, -3, -3)
- 146 (1) P $\left(\frac{11}{5}, \frac{4}{5}, \frac{13}{5}\right)$ (2) Q(-5, 8, 5)
 (3) M $\left(\frac{5}{2}, \frac{1}{2}, \frac{5}{2}\right)$ (4) G $\left(\frac{7}{3}, \frac{4}{3}, 3\right)$
- 147 $s = 2$, $t = 1$, $u = -1$
- 148 $\vec{a} \cdot \vec{b} = 6$ $|\vec{a}| = \sqrt{6}$ $|\vec{b}| = 2\sqrt{6}$
 $\cos \theta = \frac{1}{2}$ $\theta = 60^\circ$
- 149 $\vec{AB} \cdot \vec{AC} = 4$ $\vec{AF} \cdot \vec{AD} = 0$
 $\vec{AF} \cdot \vec{GD} = -8$ $\vec{AC} \cdot \vec{CF} = -4$
- 150 $(1, -2, 1)$ と $(-1, 2, -1)$
- 151 $\vec{AB} = (-2, 4, -2)$ $\vec{AC} = (1, 1, -2)$
 $\vec{AB} \cdot \vec{AC} = 6$ $|\vec{AB}| = 2\sqrt{6}$ $|\vec{AC}| = \sqrt{6}$
 $\triangle ABC = 3\sqrt{3}$
- 152 $\vec{OF} = \frac{2}{15}\vec{OA} + \frac{1}{5}\vec{OB} + \frac{1}{3}\vec{OC}$
 $\vec{OP} = \frac{3}{2}\vec{OF}$ $OF : FP = 2 : 1$
- 153 (1) P(10, -7, 0) (2) $x = 6$
- 154 (1) $(x-2)^2 + (y+1)^2 + (z-3)^2 = 10$
 (2) 中心 (3, -3, 1)、半径 3

詳しい解説はこちらから

スタートブック 共通テスト数学C | 平面上のベクトル
 教科書より詳しい高校数学 yorikuwa.com/sb2bc_c1



詳しい解説はこちらから

スタートブック 共通テスト数学C | 空間ベクトル
 教科書より詳しい高校数学 yorikuwa.com/sb2bc_c2



【解答】数学 C | 複素数平面

155 $a = -3$

156 (1) ① $\bar{z} = 1 + 2i$ (2) ② $-z = -1 + 2i$

(3) ③ $-\bar{z} = -1 - 2i$

157 (1) $\sqrt{5}, 5, 1, 4$ (2) $\sqrt{34}$

158 (1) $3, \sqrt{10}$ (2) $-\frac{9}{2}$

159 (1) $-3\sqrt{3} + 3i$

(2) $1 + \sqrt{3}i = 2 \left(\cos \frac{\pi}{3} + i \sin \frac{\pi}{3} \right)$

$$-1 - i = \sqrt{2} \left(\cos \frac{5}{4}\pi + i \sin \frac{5}{4}\pi \right)$$

$$-2i = 2 \left(\cos \frac{3}{2}\pi + i \sin \frac{3}{2}\pi \right)$$

160 $\alpha\beta = 4\sqrt{2} \left(\cos \frac{7}{12}\pi + i \sin \frac{7}{12}\pi \right)$

$$\frac{\alpha}{\beta} = \frac{\sqrt{2}}{2} \left(\cos \frac{\pi}{12} + i \sin \frac{\pi}{12} \right)$$

161 (1) $\frac{\pi}{3}$ 回転、距離 2 倍

(2) $\frac{-1}{6}\pi$ 回転、距離 $2\sqrt{3}$ 倍

(3) $\frac{-1}{2}\pi$ 回転

162 (1) $2i, \sqrt{3} - i$ (2) $\gamma = -5 - 4i$

163 (1) -512 (2) $-128 + 128i$

(3) $n = 4$ (4) $n = 3$

164 $z = \sqrt{3} + i, -\sqrt{3} + i, -2i$

165 $z^5 = 1$ $(z-1)(z^4 + z^3 + z^2 + z + 1) = 0$

$$z^4 + z^3 + z^2 + z + 1 = 0$$

166 内分 $\frac{8}{5} - \frac{1}{5}i$ 外分 $4 - 17i$ 重心 G $2 + i$

167 (1) 点 $-2 + 3i$ 中心、半径 1 の円

(2) $|z - i|^2 = 4$ 点 i 中心、半径 2 の円

(3) 2 点 $A(-2 + 3i), B(-i)$ を結ぶ

線分 AB の垂直二等分線

(4) 点 $2i$ 中心、半径 2 の円

168 $|z| = 1$ $|\omega - 2| = 1$ 点 2 中心、半径 1 の円

169 点 $4 + 3i$ 中心、半径 2 の円

距離 5 最大値 7、最小値 3

170 $\frac{\gamma - \alpha}{\beta - \alpha} = -1 + i$ $\angle\beta\alpha\gamma = \frac{3}{4}\pi$

171 $\frac{\gamma - \alpha}{\beta - \alpha} = \frac{2x - 5}{13} + \frac{3x - 1}{13}i$

一直線上 $x = \frac{1}{3}$ 垂直 $x = \frac{5}{2}$

172 (1) $\gamma - \alpha = (1 + \sqrt{3}i)(\beta - \alpha)$ 絶対値 2、偏角 $\frac{\pi}{3}$

$$AB : AC : BC = 1 : 2 : \sqrt{3}$$

$$\angle B = \frac{\pi}{2} \text{ の直角三角形}$$

(2) $\alpha^2 - 2\alpha\beta + 2\beta^2 = 0$

詳しい解説はこちらから

スタートブック 共通テスト数学C | 複素数平面
教科書より詳しい高校数学 yorikuwa.com/sb2bc_c3

【解答】数学C | 2次曲線

$$173 \quad (1) (2, 0), x = -2 \quad (2) \left(0, \frac{1}{4}\right), y = -\frac{1}{4}$$

$$(3) y^2 = -12x \quad (4) x^2 = -8y$$

$$174 \quad (1) 10, 6, (4, 0), (-4, 0)$$

$$(2) (0, 4), (0, -4)$$

$$(3) \frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{16} = 1$$

$$175 \quad (1) \frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{4} = 1 \quad (2) \frac{x^2}{36} + \frac{y^2}{9} = 1$$

$$176 \quad (1) (\sqrt{13}, 0), (-\sqrt{13}, 0),$$

$$(2, 0), (-2, 0), y = \pm \frac{3}{2}x$$

$$(2) (0, 5), (0, -5),$$

$$(0, 3), (0, -3), y = \pm \frac{3}{4}x$$

$$(3) \frac{x^2}{16} - \frac{y^2}{9} = 1$$

$$(4) \frac{x^2}{8} - \frac{y^2}{8} = 1, \frac{x^2}{9} - \frac{y^2}{9} = -1$$

$$177 \quad (1) (1, 0) \quad (y+2)^2 = 4(x-1) \quad (2, -2)$$

$$(2) (3, 0), (-3, 0) \quad \frac{(x+3)^2}{16} + \frac{(y-1)^2}{7} = 1$$

$$(0, 1), (-6, 1)$$

$$178 \quad (1) \frac{(x-1)^2}{25} + \frac{(y+2)^2}{9} = 1 \quad \textcircled{1}$$

$$(2) \frac{(x+1)^2}{4} - \frac{(y-2)^2}{9} = 1 \quad \textcircled{2}$$

$$(3) (y-3)^2 = 8(x+1) \quad \textcircled{3}$$

$$179 \quad (1) (0, -2), \left(\frac{36}{13}, \frac{10}{13}\right)$$

$$(2) (1, 2) \quad (3) -\sqrt{5} < k < \sqrt{5}$$

$$180 \quad 3x^2 - 12x + 10 = 0 \quad \alpha + \beta = 4 \quad (2, -1)$$

$$181 \quad (1) \sqrt{3}x + 3y = 9 \quad (2) 3x - \sqrt{3}y = 3$$

$$(3) y = -2x - 2$$

$$182 \quad y = mx + 3 \quad (2m^2 + 1)x^2 + 12mx + 16 = 0$$

$$m = \pm 2 \quad y = 2x + 3, y = -2x + 3$$

$$183 \quad (1) \frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{9} = 1$$

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

$$(3) \frac{(x+1)^2}{4} - \frac{y^2}{12} = 1$$

$$184 \quad (1) y = x^2 + 3 \text{ の } x \geq 0 \text{ の部分}$$

$$(2) y = -x^2 + 1 \text{ の } -1 \leq x \leq 1 \text{ の部分}$$

$$185 \quad (1) x = 2t^2, y = 4t$$

$$(2) x = 3 \cos \theta, y = 2 \sin \theta$$

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

$$186 \quad (1) A(\sqrt{3}, 1) \quad (2) B(2\sqrt{2}, -2\sqrt{2})$$

$$(3) C\left(2\sqrt{2}, \frac{5}{4}\pi\right)$$

$$187 \quad (1) \textcircled{2} \quad \textcircled{5} \quad \textcircled{3} \quad \textcircled{4} \quad (2) r \cos\left(\theta - \frac{\pi}{6}\right) = 2$$

$$188 \quad (1) (x-1)^2 + (y+1)^2 = 2 \quad (2) xy = 2$$

$$(3) r = 4 \cos \theta \quad (4) r^2 = \frac{2}{1 + \sin^2 \theta}$$

詳しい解説はこちらから

スタートブック 共通テスト数学C | 2次曲線

教科書より詳しい高校数学 yorikuwa.com/sb2bc_c4

