

演習問題

1章 方程式・式と証明

組 番 名前

□ **1** 次の式を因数分解しなさい。

(1) $27x^3 + 8$

(2) $8x^3 - 125y^3$

● 因数分解

↩ p.11

□ **2** $(a + b)^8$ を展開したときの a^5b^3 の項の係数を求めなさい。

● 二項定理

↩ p.13

□ **3** 次の式を計算しなさい。

(1) $\frac{x+3}{x^2-4x} \times \frac{x-4}{x^2+6x+9}$

(2) $\frac{x-3}{x+2} \div \frac{x^2-5x+6}{x^2-2x-8}$

● 分数式とその計算
(乗法と除法)

↩ p.14 ~ 15

□ **4** 次の式を計算しなさい。

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

(2) $\frac{5}{(x+2)(x-3)} - \frac{4}{(x-2)(x+2)}$

● 分数式とその計算
(加法と減法)

↩ p.15 ~ 16

□ **5** 次の等式を満たす実数 x, y を求めなさい。

(1) $(4x + 3) + (5y - 4)i = 7 + 6i$

(2) $(x - i) + (3 + yi) = 5 + 4i$

● 複素数の相等

↩ p.20

- **6** 2次方程式 $x^2 - 4x + k - 3 = 0$ が異なる2つの虚数解をもつような定数 k の値の範囲を求めなさい。

●判別式と解の種類
↩ p.23

- **7** 2次方程式 $x^2 - 3x - 5 = 0$ の2つの解を α, β とするとき、次の値を求めなさい。

●2次方程式の解と係数の関係
↩ p.24 ~ 25

(1) $(\alpha - 3)(\beta - 3)$ (2) $\alpha^3\beta^2 + \alpha^2\beta^3$

- **8** $P(x) = x^3 + 2x^2 - 3x - 6$ を次の式でわったときの余りを求めなさい。

●剰余の定理
↩ p.30

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

- **9** 次の式を因数分解しなさい。

●因数定理
↩ p.31

(1) $x^3 - 2x^2 - 5x + 6$ (2) $x^3 + 3x^2 - 6x - 8$

- **10** 次の方程式を解きなさい。

●高次方程式
↩ p.32 ~ 34

(1) $x^3 - 7x^2 + 6x = 0$ (2) $8x^3 + 1 = 0$
(3) $x^3 + 2x^2 - 5x - 6 = 0$

- **11** 次の2つの数の相加平均と相乗平均を求めなさい。

●相加平均と相乗平均
↩ p.38

(1) 25 と 49 (2) 12 と 75

演習問題

2章 図形と方程式

組 番 名前

□ **1** 2点 $A(-3, 5)$, $B(1, -3)$ を結ぶ線分 AB について、次の間に答えなさい。

- (1) 線分 AB を $3:1$ に内分する点 P , $3:1$ に外分する点 Q の座標をそれぞれ求めなさい。
- (2) 2点 P, Q 間の距離を求めなさい。

● 平面上の2点間の距離,
平面上の内分点の座標,
平面上の外分点の座標

↩ p.48, 50 ~ 51

□ **2** 3点 $A(-3, 4)$, $B(5, -2)$, $C(7, -8)$ がある。このとき、次の間に答えなさい。

- (1) 線分 AB, BC, CA の中点をそれぞれ P, Q, R とするとき、それらの座標を求めなさい。
- (2) $\triangle PQR$ の重心 G の座標を求めなさい。

● 平面上の内分点の座標,
三角形の重心の座標

↩ p.50, 52

□ **3** 2直線 $2x - y + 1 = 0$, $x + y - 7 = 0$ の交点を P とするとき、次の間に答えなさい。

- (1) 点 P の座標を求めなさい。
- (2) 点 P と点 $(3, -5)$ を通る直線の方程式を求めなさい。
- (3) 点 P を通り、直線 $y = 3x + 5$ に平行な直線の方程式を求めなさい。
- (4) 点 $(2, 0)$ を通り、直線 $2x - y + 1 = 0$ に垂直な直線の方程式を求めなさい。

● 2点を通る直線,
2直線の関係

↩ p.55, 56 ~ 59

- **4** 2点 $A(-1, 2)$, $B(5, 8)$ を直径の両端とする円の方程式を求めなさい。

● 2点を直径の両端とする円
 ↩ p.62

- **5** 円 $x^2 + y^2 = 3$ と直線 $y = x - 1$ の共有点の座標を求めなさい。

● 円と直線の共有点の座標
 ↩ p.64

- **6** 3点 $O(0, 0)$, $A(0, 4)$, $B(3, 3)$ を通る円がある。この円について、次の問に答えなさい。

● 円の方程式
 $x^2 + y^2 + lx + my + n = 0$

- (1) 円の方程式を $x^2 + y^2 + lx + my + n = 0$ とおいて、3点の座標を代入し、 l, m, n の値を求めなさい。
 (2) (1)で得られた方程式から、円の中心の座標と半径を求めなさい。

↩ p.63

- **7** 次の円と直線の共有点の個数を求めなさい。

$$x^2 + y^2 = 5, \quad y = -x + 2$$

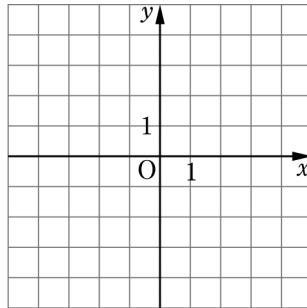
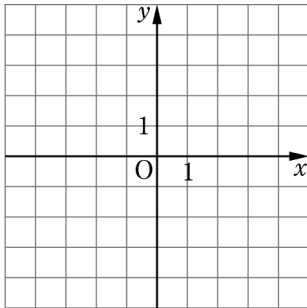
● 共有点の個数と2次方程式
 ↩ p.65

- **8** 次の連立不等式の表す領域を図示しなさい。

(1)
$$\begin{cases} x^2 + y^2 \geq 1 \\ (x - 1)^2 + y^2 \leq 4 \end{cases}$$

(2)
$$\begin{cases} y < x \\ y > -x - 1 \\ y > 2x - 3 \end{cases}$$

● 連立不等式の表す領域
 ↩ p.72 ~ 73



演習問題

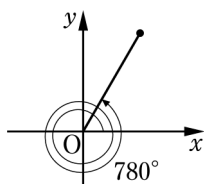
3章 三角関数

組 番 名前 _____

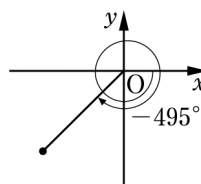
□ 1 θ が次の角のとき, $\sin \theta$, $\cos \theta$, $\tan \theta$ の値を求めなさい。

●一般角の三角関数
 ↩ p.81

(1) 780°



(2) -495°



□ 2 次の問に答えなさい。

●三角関数の相互関係
 ↩ p.82 ~ 83

(1) θ が第 2 象限の角で, $\sin \theta = \frac{1}{3}$ のとき, $\cos \theta$, $\tan \theta$ の値を求めなさい。

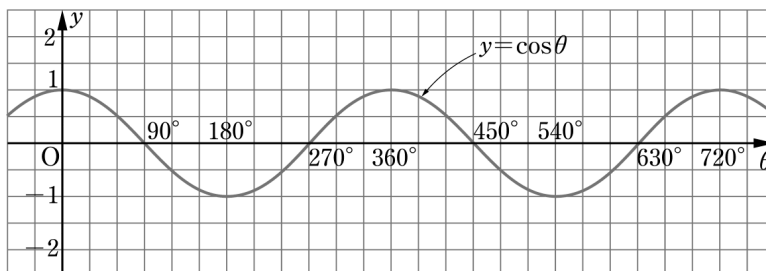
(2) θ が第 4 象限の角で, $\cos \theta = \frac{1}{\sqrt{6}}$ のとき, $\sin \theta$, $\tan \theta$ の値を求めなさい。

□ 3 次の問に答えなさい。

●いろいろな三角関数のグラフ
 ↩ p.86 ~ 87

(1) $y = \cos \frac{\theta}{2}$ のグラフを下の図にかきなさい。また, その周期を答えなさい。

(2) $y = 2 \cos \frac{\theta}{2}$ のグラフを下の図にかきなさい。



□ **4** 次の三角関数の値を求めなさい。

(1) $\sin(-210^\circ)$ (2) $\cos 210^\circ$

●三角関数の性質
↩ p.88 ~ 89

□ **5** 加法定理を用いて、 $\sin(90^\circ - \theta) = \cos \theta$ であることを示しなさい。

●加法定理
↩ p.92 ~ 93

□ **6** α が第 3 象限の角で、 $\sin \alpha = -\frac{1}{4}$ のとき、 $\sin 2\alpha$ 、 $\cos 2\alpha$ の値を求めなさい。

●2倍角の公式
↩ p.94

□ **7** 次の式を $r \sin(\theta + \alpha)$ の形に変形しなさい。

$$-\sin \theta + \sqrt{3} \cos \theta$$

●三角関数の合成
↩ p.95

□ **8** 次の三角関数の値を求めなさい。

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

●弧度法
↩ p.96 ~ 97

□ **9** 半径 8cm, 中心角 $\frac{5}{4}\pi$ のおうぎ形の弧の長さ l と面積 S を求めなさい。

●弧度法による
おうぎ形の弧の長さ
と面積
↩ p.97

演習問題

4章 指数関数と対数関数

組 番 名前

- **1** 次の計算を行い、結果を負の整数の指数を用いないで表しなさい。 ● 指数の拡張
 ただし、 $a > 0, b > 0$ とする。 ↩ p.102 ~ 103
- (1) $a^{-3} \times a^2$ (2) $a^{-4} \div a^{-5}$ (3) $(ab^{-2})^3$
- **2** 次の計算をしなさい。 ● 指数の拡張
 ↩ p.103
- (1) $2^2 \div 2^{-3}$ (2) $(3^{-2})^2$
- **3** 次の値を求めなさい。 ● 累乗根
 ↩ p.104 ~ 105
- (1) $(\sqrt[4]{4})^2$ (2) $\sqrt[3]{1000000}$
- **4** 次の計算をしなさい。 ● 指数法則
 ↩ p.107
- (1) $\sqrt[6]{16} \times \sqrt[3]{16}$ (2) $\sqrt[6]{27} \times \sqrt[4]{9^3}$
- **5** 次の数を小さい方から順に並べなさい。 ● 指数関数の利用
 ↩ p.110
- (1) $\sqrt[3]{4}, \sqrt[3]{16}, \sqrt{2}$ (2) $(\frac{1}{3})^{-1}, \sqrt[3]{\frac{1}{3}}, \sqrt[5]{\frac{1}{81}}$
- **6** 次の方程式を解きなさい。 ● 指数関数の利用
 ↩ p.110
- (1) $8^x = 32$ (2) $(\sqrt{3})^x = \frac{1}{9}$

□ **7** 次の等式を $\log_a M = p$ の形に表しなさい。

(1) $10^{-3} = 0.001$ (2) $3^{\frac{1}{2}} = \sqrt{3}$

●指数と対数
↩p.112 ~ 113

□ **8** 次の等式を満たす M, a の値を求めなさい。

(1) $\log_3 M = -3$ (2) $\log_a 8 = 3$

●指数と対数
↩p.112 ~ 113

□ **9** 次の計算をしなさい。

(1) $\log_{10} 4 + \log_{10} 25$ (2) $\log_6 72 - \log_6 2$
(3) $\log_5 \sqrt{40} - \log_5 \sqrt{8}$ (4) $\log_2 3 + \log_2 \frac{1}{3}$

●対数の性質
↩p.114 ~ 115

□ **10** 次の数を小さい方から順に並べなさい。

(1) $\log_4 5, \log_4 2, \log_4 3$
(2) $\log_{\frac{1}{5}} 3, \log_{\frac{1}{5}} 1, \log_{\frac{1}{5}} 4$

●対数の大小
↩p.117

□ **11** 2^{50} の桁数を求めなさい。ただし、 $\log_{10} 2 = 0.3010$ とする。

●常用対数
↩p.119

演習問題

5章 微分と積分

組 番 名前

□ 1 次の関数を微分しなさい。

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

(2) $y = 2x^2 - 5x - 4$

(3) $y = -2x^3 + x^2 - 3x + 4$

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

● 導関数の計算
↩ p.133

□ 2 関数 $f(x) = x^3 + 2x^2 - x - 3$ について、 $x = -2$ における微分係数を求めなさい。

● 微分係数の計算
↩ p.133

□ 3 曲線 $y = -x^2 + 3x - 4$ 上の点 $(1, -2)$ における接線の方程式を求めなさい。

● 接線の方程式
↩ p.135

□ 4 次の関数の極値を求め、グラフをかきなさい。

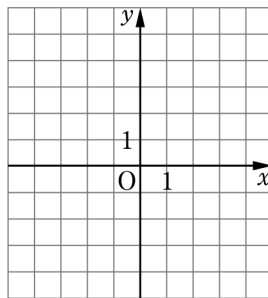
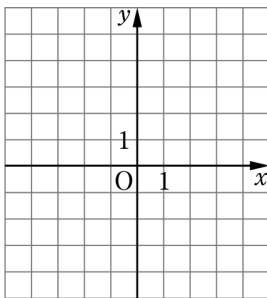
● 関数のグラフ
↩ p.142

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

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

x
y'		0		0	
y					

x
y'		0		0	
y					



□ 5 次の関数の最大値と最小値を求めなさい。

● 関数の最大・最小
↩ p.143

$y = x^3 - 12x + 5 \quad (-3 \leq x \leq 1)$

□ **6** 次の不定積分を求めなさい。

(1) $\int (8x - 1) dx$

(2) $\int (x^2 - 2x - 4) dx$

(3) $\int (x + 2)(2x - 3) dx$

(4) $\int (3x - 2)^2 dx$

●不定積分の計算
↩ p.147 ~ 149

□ **7** 関数 $f(x) = 3x^2 + 2x - 1$ の不定積分のうち、 $F(-1) = 5$ を満たす $F(x)$ を求めなさい。

●不定積分の計算
↩ p.149

□ **8** 次の定積分を求めなさい。

(1) $\int_1^3 (-2x + 3) dx$

(2) $\int_0^3 (x^2 - 3x + 2) dx$

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

●定積分の計算
↩ p.150 ~ 151

□ **9** 曲線 $y = x^2 + x - 2$ と x 軸で囲まれた図形の面積を求めなさい。

●定積分と面積
↩ p.152 ~ 154