

October 26, 2017

学籍番号

名前

## 演習問題

別途、ノートかルーズリーフか白紙の計算用紙上に、計算過程も含めて、解いてください.

### 問題 1

以下の多項式を因数分解せよ.

(1)  $x^2 + 6x + 9$

(2)  $x^2 - 2x - 15$

(3)  $x^3 - 3x^2 - 13x + 15$

(4)  $x^3 - 3x^2 - 10x + 24$

### 問題 2

以下の方程式, 不等式を解け.

(1)  $x^2 + 6x + 9 = 0$

(2)  $x^2 + 6x + 9 < 0$

(3)  $x^2 - 2x - 15 \geq 0$

(4)  $x^3 - 3x^2 - 13x + 15 \leq 0$

### 問題 3

以下の二次関数を平方完成し, グラフを図示せよ. また, それぞれの関数の像を求めよ.

(1)  $f(x) = x^2 + 6x + 9$

(2)  $g(x) = x^2 - 2x - 15$

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

#### 問題 4

以下の代数関数のグラフを図示せよ.

(1)  $f(x) = 1/(x+2)$

(2)  $g(x) = \sqrt{x+2}$

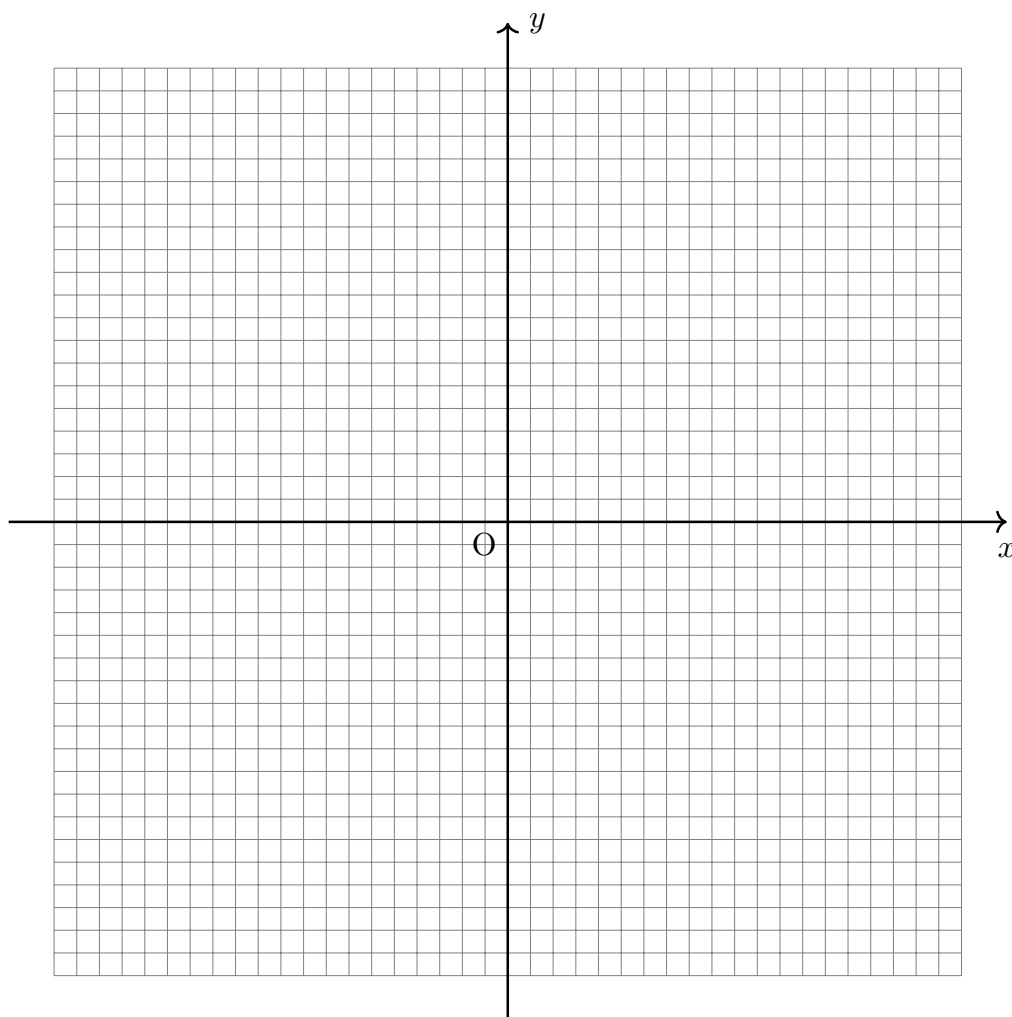


図 1:  $xy$  平面

October 26, 2017

学籍番号

名前

## 演習問題

別途、ノートかルーズリーフか白紙の計算用紙上に、計算過程も含めて、解いてください。

### 問題 5

以下の不等式を解け.

$$(1) 9^x - 12 \cdot 3^x + 27 > 0$$

$$(2) 4^x - 2^{x+2} \leq 0$$

### 問題 6

閉区間  $[-1, 2]$  で定義されている関数  $y = 9^{x+1} - 18 \cdot 3^x + 3$  について

(1)  $X = 3^x$  とするとき,  $X$  の取り得る値の範囲を求めよ.

(2) 関数  $y$  の最大値と最小値を求めよ.

### 問題 7

閉区間  $[-2, 0]$  で定義されている関数  $y = \left(\frac{1}{4}\right)^x - 8 \left(\frac{1}{2}\right)^{x-1} + 32$  について, 関数  $y$  の最大値と最小値を求めよ.

### 問題 8

閉区間  $[1, 8]$  で定義されている関数  $y = (\log_2 x)^2 - \log_2 x^2$  について

(1)  $X = \log_2 x$  とするとき,  $X$  の取り得る値の範囲を求めよ.

(2) 関数  $y$  の最大値と最小値を求めよ.

**問題 9**

$\log_{10} 2 = 0.3010$ ,  $\log_{10} 3 = 0.4771$  とするとき

- (1)  $2^{24}$  は, 何桁の整数か求めよ.
- (2)  $6^{32}$  は, 何桁の整数か求めよ.

October 26, 2017

学籍番号

名前

## 演習問題

別途、ノートかルーズリーフか白紙の計算用紙上に、計算過程も含めて、解いてください.

### 問題 10

以下の角は、第何象限に入るか.

(1)  $\frac{5}{6}\pi$     (2)  $\frac{4}{3}\pi$     (3)  $\frac{7}{4}\pi$

### 問題 11

以下の値を求めよ.

(1)  $\cos \frac{5}{6}\pi$     (2)  $\sin \frac{4}{3}\pi$     (3)  $\tan \frac{7}{4}\pi$

(4)  $\sin \frac{5}{6}\pi$     (5)  $\tan \frac{5}{6}\pi$     (6)  $\cos \frac{7}{4}\pi$

(7)  $\sec \frac{4}{3}\pi$     (8)  $\csc \frac{7}{4}\pi$     (9)  $\cot \frac{5}{6}\pi$

### 問題 12

角  $\theta$  が、第二象限にあり、 $\sin \theta = \frac{1}{3}$  のとき、以下の値を求めよ.

(1)  $\cos \theta$     (2)  $\tan \theta$

**問題 13**

以下の方程式・不等式を解け. ただし,  $0 \leq \theta < 2\pi$  とする.

$$(1) \cos \theta = \frac{1}{2}$$

$$(2) \cos \theta \geq \frac{1}{2}$$

**問題 14**

以下の関数について, 最大値・最小値を求めよ.

$$(1) y = 2 \sin \theta + 2 \cos^2 \theta - 1 \quad \left(-\frac{\pi}{2} \leq \theta \leq \frac{\pi}{2}\right)$$

$$(2) y = -2 \sin^2 \theta + 2\sqrt{3} \cos \theta + 3 \quad (0 \leq \theta \leq \pi)$$

$$(3) y = \sin^2 \theta - 2 \sin \theta + 2 \quad (0 \leq \theta < 2\pi)$$

October 26, 2017

学籍番号

名前

## 演習問題

別途、ノートかルーズリーフか白紙の計算用紙上に、計算過程も含めて、解いてください.

### 問題 15

$\frac{7}{12}\pi = \frac{5}{6}\pi - \frac{\pi}{4}$  であることを用いて、以下を求めよ.

(1)  $\sin \frac{7}{12}\pi$

(2)  $\cos \frac{7}{12}\pi$

(3)  $\tan \frac{7}{12}\pi$

### 問題 16

三角関数の加法定理を用いて、以下の等式を示せ.

(1)  $\sin \alpha \cos \beta = \frac{\sin(\alpha + \beta) + \sin(\alpha - \beta)}{2}$

(2)  $\cos \alpha \cos \beta = \frac{\cos(\alpha + \beta) + \cos(\alpha - \beta)}{2}$

(3)  $\sin \alpha \sin \beta = \frac{\cos(\alpha - \beta) - \cos(\alpha + \beta)}{2}$

**問題 17**

三角関数の加法定理を用いて、以下の等式を示せ.

$$(1) \sin A + \sin B = 2 \sin \left( \frac{A+B}{2} \right) \cos \left( \frac{A-B}{2} \right)$$

$$(2) \cos A + \cos B = 2 \cos \left( \frac{A+B}{2} \right) \cos \left( \frac{A-B}{2} \right)$$

**問題 18**

以下の値を求めよ.

$$(1) \arcsin \frac{1}{2}$$

$$(2) \arccos \left( -\frac{1}{\sqrt{2}} \right)$$

$$(3) \arctan \sqrt{3}$$