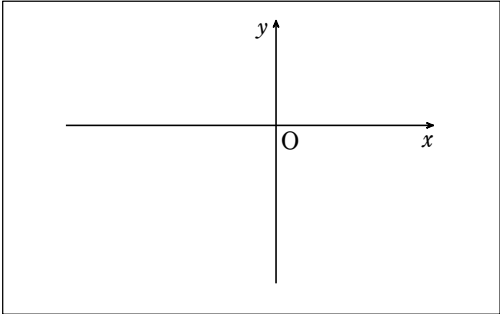


[4] 関数 $y=x+|x+1|$ のグラフを書け。



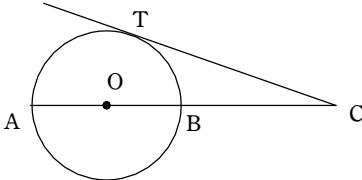
[5] 円に内接する四角形 $ABCD$ において、
 $AB=1$ ， $BC=\sqrt{2}$ ， $CD=1$ ， $DA=2\sqrt{2}$ と
 する。対角線 BD の長さを求めよ。

BD =

[6] $0^\circ\leq\theta\leq180^\circ$ において，方程式 $\cos\theta+2\sin^2\theta-1=0$ を解け。

$\theta=$

[7] 直径が3である円 O において，1つの直径 AB を B の方に延長して， $BC=AB$ となる点 C をとる。また， C から円 O に接線を引き，その接点を T とする。線分 AT の長さを求めよ。



AT =

[8] (1) 3進法で表された $12022_{(3)}$ を10進法で表せ。

(1)

(2) 2進法で表された $10011.01_{(2)}$ を8進法で表せ

(2)

[9] 9人の生徒を次のような組に分ける方法は何通りあるか。

(1) 5人，2人，2人の3組

(1)

(2) 3人ずつ3組

(2)

[10] $x-\frac{1}{x}=4$ のとき， $x^3-\frac{1}{x^3}$ の値を求めよ。

[11] 命題「 $x+y>0$ ならば $x>0$ または $y>0$ 」の対偶を述べよ。

[12] n は整数とする。 n^2+2n+2 は3の倍数でないことを証明せよ。

(1)

$$-1 < p < 0$$

問題27(5点)

(2)

$$72\sqrt{2}$$

問題50(5点)

(3)

$$52 + \sqrt{15}$$

問題109(5点)

(4)

$$\frac{7}{24}$$

問題86(5点)

(5)

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

問題13(5点)

(6)

2

問題144(5点)

$$\begin{aligned} 0 \leq a < 3 \text{ のとき } & -a^2 + 2 \quad (x=a) \\ a \geq 3 \text{ のとき } & -6a + 11 \quad (x=3) \end{aligned}$$

問題123(5 点)

(1) $x=2$ で最小値 -4

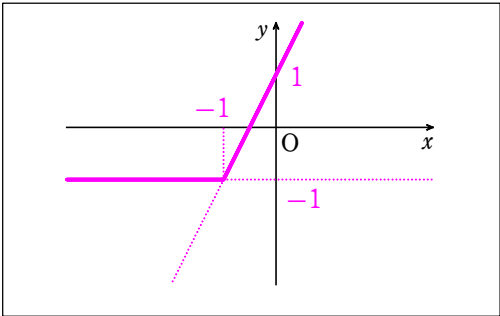
問題131(5点)

(2)

$x=2$ で最小値 -26

問題131(5 点)

[4] 関数 $y=x+|x+1|$ のグラフを書け。
 問題128(5 点)



[5] 円に内接する四角形 $ABCD$ において、
 $AB=1$ ， $BC=\sqrt{2}$ ， $CD=1$ ， $DA=2\sqrt{2}$ と
 する。対角線 BD の長さを求めよ。

$BD = \sqrt{5}$

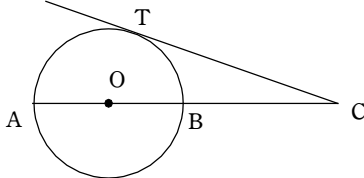
問題59(5 点)

[6] $0^\circ \leq \theta \leq 180^\circ$ において，方程式 $\cos \theta + 2\sin^2 \theta - 1 = 0$ を解け。

$\theta = 0^\circ, 120^\circ$

問題31(5 点)

[7] 直径が3である円 O において，1つの直径 AB を B の方に延長して， $BC=AB$ となる点 C をと
 る。また， C から円 O に接線を引き，その接点を T とする。線分 AT の長さを求めよ。



$AT = \sqrt{6}$

問題57(5 点)

[8] (1) 3進法で表された $12022_{(3)}$ を10進法で表せ。

(1)

143

問題99(5 点)

(2) 2進法で表された $10011.01_{(2)}$ を8進法で表せ

(2)

$23.2_{(8)}$

問題99(5 点)

[9] 9人の生徒を次のような組に分ける方法は何通りあるか。

(1) 5人，2人，2人の3組

(1)

378

問題117(5 点)

(2) 3人ずつ3組

(2)

280

問題117(5 点)

[10] $x - \frac{1}{x} = 4$ のとき， $x^3 - \frac{1}{x^3}$ の値を求めよ。

76

問題90(5 点)

[11] 命題「 $x + y > 0$ ならば $x > 0$ または $y > 0$ 」の対偶を述べよ。

$x \leq 0$ かつ $y \leq 0$ ならば $x + y \leq 0$

問題136(5 点)

[12] n は整数とする。 $n^2 + 2n + 2$ は3の倍数でないことを証明せよ。

問題80(5 点)

すべての整数 n は， $3k$ ， $3k + 1$ ， $3k + 2$ (k は整数) のいずれかの
 形で表される。

[1] $n = 3k$ のとき

$n^2 + 2n + 2 = 9k^2 + 6k + 2 = 3(3k^2 + 2k) + 2$

[2] $n = 3k + 1$ のとき

$n^2 + 2n + 2 = 9k^2 + 12k + 5 = 3(3k^2 + 4k + 1) + 2$

[3] $n = 3k + 2$ のとき

$n^2 + 2n + 2 = 9k^2 + 18k + 10 = 3(3k^2 + 6k + 3) + 1$

[1] ～ [3] から， $n^2 + 2n + 2$ は3の倍数でない。