高1数学総合SA＋　確認テスト　後期第11講

氏名＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿　　得点　　／　10

$\boxed{1}$（各5点　計10点）

次の曲線または直線で囲まれた部分の面積を求めよ。

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

$\boxed{1}$（各5点　計10点）

求める面積を S とする。

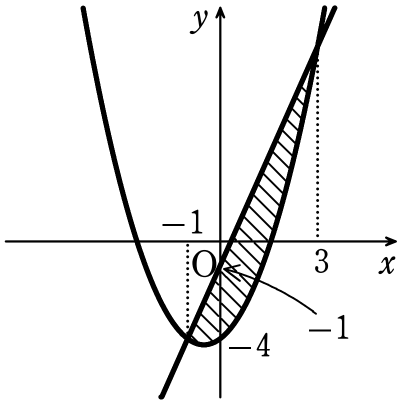
(1)　曲線と直線の交点の x 座標は，方程式

$$x^2+x-4=3x-1$$

すなわち　$x^2-2x-3=0$ を解いて

$$x=-1,\ 3$$

$-1 \leqq x \leqq 3$ では，$x^2+x-4 \leqq 3x-1$ であるから



$$S=\int_{-1}^{3}\{(3x-1)-(x^2+x-4)\}dx \quad \text{」3点}$$

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

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

$$=\frac{1}{6}\{3-(-1)\}^3=\frac{32}{3} \quad \text{」2点}$$

(2)　曲線と x 軸の共有点の x 座標は，方程式

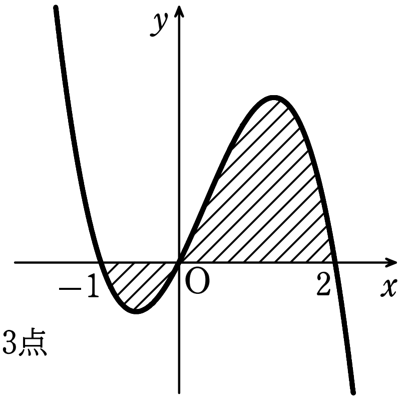
$-x^3+x^2+2x=0$　　すなわち　　$x(x+1)(x-2)=0$

を解いて　　$x=-1,\ 0,\ 2$

区間 $-1 \leqq x \leqq 0$ で　　$y \leqq 0$

区間 $0 \leqq x \leqq 2$ で　　$y \geqq 0$

よって



$$S=-\int_{-1}^{0}(-x^3+x^2+2x)dx+\int_{0}^{2}(-x^3+x^2+2x)dx \quad \text{」3点}$$

$$=-\left[-\frac{x^4}{4}+\frac{x^3}{3}+x^2\right]_{-1}^{0}+\left[-\frac{x^4}{4}+\frac{x^3}{3}+x^2\right]_{0}^{2}=\frac{37}{12} \quad \text{」2点}$$