基礎数学（再履修）第８回小テスト 学籍番号 | | | | | | | | 氏名 解答

注意 (1) 解を導きだす経過をできるだけ丁寧に記述すること．説明が不十分な場合は減点する．
(2) 字が粗暴な解答も減点の対象とする．
(3) 最終的に導き出した答えを右側の四角の中に記入せよ．
(4) すべて解答できた者 は途中退席しても構わない．

点

1 次の定積分を求めなさい．(各 10 点)

(1) $\int_1^2 (x^2-2x+3)\,dx = \left[\frac{1}{3}x^3 - x^2 + 3x\right]_1^2$

$= \left(\frac{8}{3} - 4 + 6\right) - \left(\frac{1}{3} - 1 + 3\right)$

$= \frac{7}{3}$

(1) $\frac{7}{3}$

(2) $\int_{-2}^1 (-x-3)\,dx = \left[-\frac{1}{2}x^2 - 3x\right]_{-2}^1$

$= \left(-\frac{1}{2} - 3\right) - (-2+6)$

$= -\frac{1}{2} - 7 = -\frac{15}{2}$

(2) $-\frac{15}{2}$

(3) $\int_{-1}^0 (2x^3+3)\,dx$

$= \left[\frac{1}{2}x^4 + 3x\right]_{-1}^0 = -\left(\frac{1}{2} - 3\right) = \frac{5}{2}$

(3) $\frac{5}{2}$

2 次の２つのグラフの交点 (x,y) をすべて求めなさい．(各 10 点)

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

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

$= 2x^2 - 2x - 4$

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

交点のx座標は $x = 2, -1$

$x=2$ のとき $y=1$

$x=-1$ のとき $y=4$

(1) $(2,1),\ (-1,4)$

(2) $y=2x^2+3x-2,\quad y=x^2+x-3$

$0 = (2x^2+3x-2) - (x^2+x-3)$

$= x^2 + 2x + 1$

$= (x+1)^2$

よって交点のx座標は $x=-1$

このとき $y=-3$

(2) $(-1,-3)$

裏へ続く

3 $y=x^2$ と $y=kx+3$ のグラフが $x=2$ で交わるような k の値を求めなさい．(10点)

$x=2$ のときの $y=x^2$ の値 … 4

と $y=kx+3$ の値 … $2k+3$

が等しい。

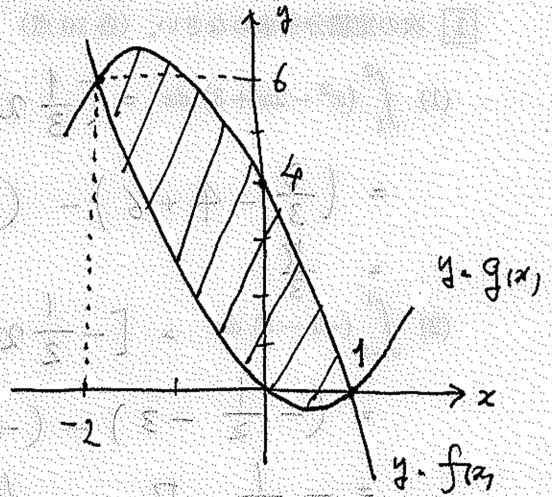
$\therefore\ 4=2k+3$

$\therefore\ k=\frac{1}{2}$

$k=$ $\frac{1}{2}$

4 次の関数 $f(x)$ と $g(x)$ に対し，それらのグラフで囲まれる部分の面積を求めなさい．(各20点)

(1) $f(x)=-x^2-3x+4,\quad g(x)=x^2-x$



$g(x)-f(x)=2x^2+2x-4$

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

したがってグラフの交点の x 座標は $x=-2,\ 1$ 　5点

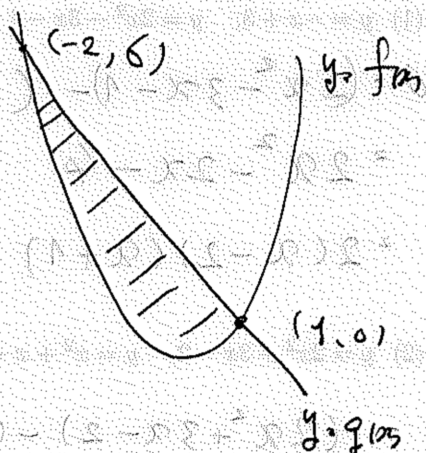
$$(\text{面積})=\int_{-2}^{1}(f(x)-g(x))\,dx$$

$$=\int_{-2}^{1}(-2x^2-2x+4)\,dx$$

$$=\left[-\frac{2}{3}x^3-x^2+4\right]_{-2}^{1}=9$$

(1) 9

(2) $f(x)=x^2-x,\quad g(x)=-2x+2$



$f(x)-g(x)=x^2+x-2$

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

交点の x 座標は

$x=-2,\ 1$

$$(\text{面積})=\int_{-2}^{1}(g(x)-f(x))\,dx$$

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

$$=\left[-\frac{1}{3}x^3-\frac{1}{2}x^2+2x\right]_{-2}^{1}$$

$$=\frac{9}{2}$$

(2) $\frac{9}{2}$