愛知学院大学

2012年 歯・薬学部（中期） 第2問

$\boxed{2}$ $a>0$ とする．放物線 $y=ax^2+bx+c$ は2点 $(1,\ 1)$，$(3,\ 2)$ を通り，この放物線と2点 $(1,\ 1)$，$(3,\ 2)$ を通る直線で囲まれた図形の面積は4になるという．このとき

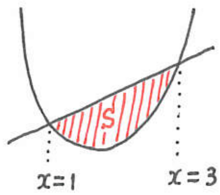
$a=\boxed{ア}$，$b=\dfrac{\boxed{イ}\boxed{ウ}\boxed{エ}}{\boxed{オ}}$，$c=\dfrac{\boxed{カ}\boxed{キ}}{\boxed{ク}}$

である．

ア: 3　イウエ: −23　オ: 2　カキ: 19　ク: 2

$(1,1)$ を通ることより，$a+b+c=1$ …①

$(3,2)$ を通ることより，$9a+3b+c=2$ …②



②−① より，$8a+2b=1$　$\therefore b=-4a+\frac{1}{2}$ …③

③を①に代入して，$-3a+\frac{1}{2}+c=1$　$\therefore c=3a+\frac{1}{2}$ …④

また，2点を通る直線は，$y=\frac{1}{2}x+\frac{1}{2}$ なので

$$S=\int_1^3 \frac{1}{2}x+\frac{1}{2}-(ax^2+bx+c)\,dx$$

$$=-a\int_1^3 (x-1)(x-3)\,dx$$

$\frac{1}{6}$公式

$$=\frac{1}{6}a\cdot 2^3$$

$$=\frac{4}{3}a$$

$S=4$ より，$a=3$ …⑤

③〜⑤より，$\underline{a=3,\ b=-\frac{23}{2},\ c=\frac{19}{2}}$ //