

85 数 学

●人文学部(歴史学科, 東アジア地域言語学科除く) ●法学部 ●経済学部 ●商学部 ●商学部第二部  
●スポーツ科学部

I  $y = -t^2 - t + 4$   $(M, m) = (\frac{17}{4}, 2)$   
(i) (1) \_\_\_\_\_ (2) \_\_\_\_\_

(ii) (3) \_\_\_\_\_  $1$   $(c, z) = (9, 3)$  \_\_\_\_\_ (4) \_\_\_\_\_

(iii) (5) \_\_\_\_\_  $2100$   $560$  \_\_\_\_\_ (6) \_\_\_\_\_

II  $3 : 8$   $12 : 119$   
(i) (1) \_\_\_\_\_ (2) \_\_\_\_\_

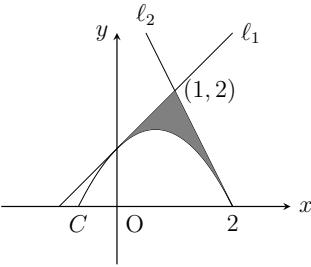
(ii) (3) \_\_\_\_\_  $(a, b) = (1, -7)$   $x = -3, 2$  \_\_\_\_\_ (4) \_\_\_\_\_

III (i)  $f(0) = 1$  より  $b = 1$ . このとき  $f(x) = -\frac{3}{4}x^2 + ax + 1$  (ii) ① で  $a = 1$  としたものが点  $(1, 2)$  を通るから  
より  $f'(x) = -\frac{3}{2}x + a$  だから  $C$  上の点  $(t, f(t))$  に  $2 = (-\frac{3}{2}t + 1) + \frac{3}{4}t^2 + 1$  より  $\frac{3}{4}t(t - 2) = 0$ .  
おける接線の方程式は  $t \neq 0$  より  $t = 2$ . よって  $\ell_2$  は  $y = -2x + 4$  で,  
放物線  $C$  と 2 つの接線の位置関係は図のように  
なっているから, 求める面積  $S$  は

$$y = (-\frac{3}{2}t + a)(x - t) - \frac{3}{4}t^2 + at + 1$$
$$= (-\frac{3}{2}t + a)x + \frac{3}{4}t^2 + 1 \quad \text{①}$$

$t = 0$  とすると  $y = ax + 1$ . これが点  $(1, 2)$  を通るから  
 $2 = a + 1$  より  $a = 1$ . このとき  $\ell_1$  は  $y = x + 1$ .

$$S = \int_0^1 ((x + 1) - (-\frac{3}{4}x^2 + x + 1))dx$$
$$+ \int_1^2 ((-2x + 4) - (-\frac{3}{4}x^2 + x + 1))dx$$
$$= \frac{1}{2}.$$



答  $a = 1, b = 1, \ell_1$  は  $y = x + 1$  \_\_\_\_\_

答  $\frac{1}{2}$  \_\_\_\_\_