

第1問

問1	問2				問3		
ア	イ	ウ	エ	オ	カ	キ	ク
16	-3	5	-4	3	12	5	81
問4							
ケ	コ	サ	シ	ス			
0	1	-2	-2	-1			

第2問

問1				問2			
ア	イ	ウ	エ	オ	カ	キ	ク
1	6	1	3	11	36	8	9
問3							
ケ	コ						
1	36						

第3問（記述問題）

問1	問2(1)
2次関数は $f(x) = 3x^2 - 6x + 3 = 3(x - 1)^2 \quad (0 \leq x \leq 3)$ と変形できることから、この曲線$y = f(x)$は頂点 (1,0) をもつ下に凸の放物線である。 よって、 $f(0) = 3, f(1) = 0, f(3) = 12$ であるから、この関数は $x = 1$ のとき最小値 $y = 0$、 $x = 3$ のとき最大値 $y = 12$ をとる。	曲線上の点 $(t, 3(t - 1)^2)$ を通る接線の方程式は $\begin{aligned} y &= 6(t - 1)(x - t) + 3(t - 1)^2 \\ &= 3(t - 1)\{2(x - t) + (t - 1)\} \\ &= 3(t - 1)(2x - t - 1) \end{aligned}$ である。 点 $(2, 0)$ を通ることから、 $3(t - 1)(2 \times 2 - t - 1) = 3(t - 1)(3 - t) = 0。$ よって $t = 1, 3$ である。 したがって、2つの接線の方程式は $y = 0, \quad y = 3(3 - 1)(2x - 3 - 1) = 12(x - 2)$ である。

第3問（記述問題）

問2(2)

S は $1 \leq x \leq 3$ において曲線、2点 $(2,0), (3,12)$ を結ぶ線分そして x 軸で囲む面積であるから

$$S = \int_1^3 f(x) dx - \frac{1}{2} \times 1 \times 12 = [x^3 - 3x^2 + 3x]_1^3 - 6 = 8 - 6 = 2$$