

福井工業大学 令和 7 年度 スカラシップ選抜

数 学

【解答例】

1

$$(1) \frac{5}{54} \quad (2) \frac{25}{648} \quad (3) \frac{415}{432}$$

2

(1) 略解を示す。

$\triangle BFP$ と $\triangle BDP$ は合同であるから $PF=PD$ である。また、 $\triangle CDP$ と $\triangle CED$ は合同であるから $PD=PE$ である。よって、 $PD=PE=PF$ が成り立つ。

(2) 略解を示す。

$\triangle AFP$ と $\triangle AEP$ は合同である。よって、 $\angle PAB=\angle PAC$ であるから、点 P が $\angle A$ の二等分線上にある。

$$(3) S = \triangle ABC = -\triangle PBC + \triangle PCA + \triangle PBA = -\frac{1}{2}ra + \frac{1}{2}br + \frac{1}{2}cr = \frac{1}{2}r(-a + b + c)$$

3

$$(\text{ア}) (1) S_1 = -\log_3 4, S_2 = -\log_3 10 \quad (2) S_n = \log_3 \frac{6}{(n+1)(n+2)(n+3)}$$

$$(\text{イ}) (1) y' = -3x^2 + 2x + 2 \quad (2) \int_2^3 (x-1)(x-2)dx = \frac{5}{6}$$

$$(3) \text{求める面積を } S \text{ とする。} S = \frac{13}{3}$$