

章末問題

- 17 円に内接する五角形 ABCDE において、 $AB = BC = 3$, $CD = 5$, $DE = 7$, $\angle C = 120^\circ$ を満たしているとする。
(1) BD, AD の長さを求めよ。 (2) 五角形 ABCDE の面積を求めよ。
- 18 $\triangle ABC$ において $BC = 1$, $\angle B = 60^\circ$, $\angle C = 90^\circ$ とする。 $\triangle ABC$ の頂点とは異なる点 P, Q, R がそれぞれ辺 BC, CA, AB 上にあり、 $\triangle PQR$ は正三角形であるとする。
(1) $\angle CPQ = \angle BRP$ であることを示せ。
(2) $BP = x$ とするとき、 CQ を x を用いて表せ。
(3) $\triangle PQR$ の面積 S を x を用いて表せ。また、 S の最小値とそのときの x の値を求めよ。 [滋賀大]
- 19 円周率が 3.05 より大きいことを証明せよ。 [東京大]
- 20 四角形 ABCD が、半径 $\frac{65}{8}$ の円に内接している。この四角形の周の長さが 44 で、辺 BC と辺 CD の長さがいずれも 13 であるとき、残りの 2 辺 AB と DA の長さを求めよ。 [東京大]
- 21 三角錐 ABCD において辺 CD は底面 ABC に垂直である。 $AB = 3$ で、辺 AB 上の 2 点 E, F は、 $AE = EF = FB = 1$ をみたし、 $\angle DAC = 30^\circ$, $\angle DEC = 45^\circ$, $\angle DBC = 60^\circ$ である。次のものを求めよ。
(1) 辺 CD の長さ (2) $\theta = \angle DFC$ とおくとき、 $\cos \theta$ の値 [一橋大]
- 22 半径 r の球面上に 4 点 A, B, C, D がある。四面体 ABCD の各辺の長さは、 $AB = \sqrt{3}$, $AC = AD = BC = BD = CD = 2$ を満たしている。このとき、 r の値を求めよ。 [東京大]