



2014年 理工・生命科学・食環境科学 第4問

4 C_1 を半径1の円とする. H_1 を円 C_1 に内接する正六角形とし, 正六角形 H_1 に内接する円を C_2 とする. 次の各問に答えよ.

(1) 円 C_2 の半径は $\frac{\sqrt{\text{ア}}}{\text{イ}}$ である.

(2) 円 C_2 に内接する正六角形を H_2 とする. この操作を繰り返し, 10個の円 C_1, C_2, \dots, C_{10} を作る. このとき, C_1, C_2, \dots, C_{10} の円周の長さの総和は

$$\frac{\text{ウ} \text{エ} \text{オ} \text{カ} + \text{キ} \text{ク} \text{ケ} \sqrt{\text{コ}}}{256} \pi$$

である.

(3) 円 C_1 に内接する正十二角形に, 円 C' が内接している. このとき, C' の半径は $\frac{\text{サ} + \sqrt{\text{シ}}}{2\sqrt{2}}$ である.