

趣味の数学問題集A問題の答

451 点 D は A から BC に下した垂線の足

452 $(x-r)^2 + y^2 = a^2 \quad (x > r)$

453 (1) $adx^3 + (ac + bd)x^2 + (ab + bc + cd - 3ad)x + a^2 + b^2 + c^2 + d^2 - 2ac - 2bd = 0$

(2) $a^4x^3 + a^2(3ac - 2b^2)x^2 + (3a^2c^2 - 3ab^2c + b^4)x + ac^3 - b^2c^2 + b^3d = 0$

454 $27x^3 + 27x^2 + 27x + 1 = 0$

455 (1) $x = -3$ (2) -664

456 $\sqrt{582}$ の小数部分の方が大きい。

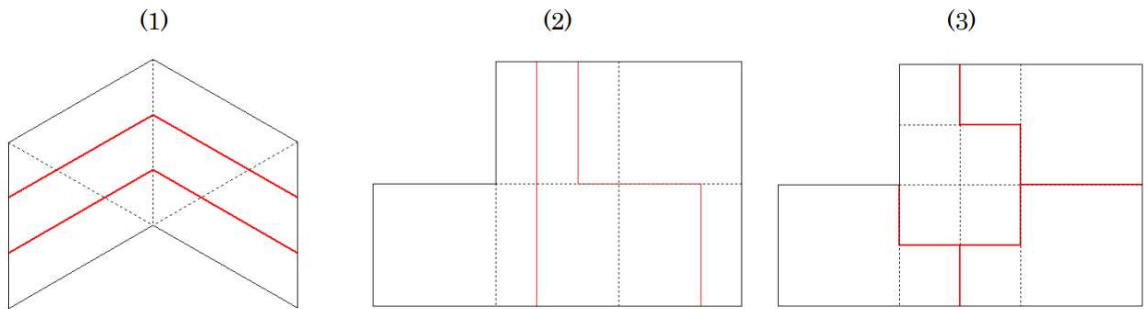
457 $\frac{n}{n+1}S$ (BC を n 等分したとき)

458 略

459 7

460 180°

461



462 $\frac{2(12+7\sqrt{3})}{3}r^2$

463 $\frac{264}{85}$ 参考 円 P の半径: $\frac{24}{7}$, 円 Q の半径: $\frac{14}{3}$

464 $2\sqrt[4]{3} + \sqrt[4]{27}$

465 $\frac{5(4-\sqrt{10})}{2}$ (cm)

466 (1) $\frac{pr}{2(p-r)}$ (2) $\frac{p(p^2-2pr+2r^2)(p-\sqrt{p^2-2pr+2r^2})}{4r(p-r)(p-2r)}$

467 $\frac{1}{4}a^2$

468 略

469 略

470 $r_2 = \frac{\tan \frac{\beta + \alpha}{4}}{\tan \frac{\beta - \alpha}{4}} r_1$

471 $\frac{\triangle CFG}{\triangle ABC} = \frac{(a+b)c}{(a+b+c)^2}$

472 略

$$473 \quad \frac{4\pi mnr_1r_2}{(m+n)^2}$$

(補足) 中心間の距離 d は面積に無関係である。 $m:n$ に外分するときは、 $\frac{4\pi mnr_1r_2}{(m-n)^2}$ となる。

$$474 \quad 175$$

$$475 \quad \frac{\sqrt{7}}{7}$$

$$476 \quad \frac{27\sqrt{7}}{35}$$

$$477 \quad \frac{25\sqrt{7}}{7}$$

$$478 \quad \frac{(s-a)^2}{s^2} \quad \left(s = \frac{a+b+c}{2}\right)$$

$$479 \quad (1-k):k$$

$$480 \quad \frac{b^2+c^2}{4}$$

$$481 \quad \text{略}$$

$$482 \quad AE=14, EF=8, FC=3$$

$$483 \quad p+q=\pm 1$$

$$484 \quad \text{略}$$

$$485 \quad \frac{\sqrt{3}-\sqrt[3]{3}}{4}$$

$$486 \quad \text{略}$$

$$487 \quad \text{略}$$

$$488 \quad \frac{2-\sqrt{5}+\sqrt{5-2\sqrt{5}}}{2}a$$

$$489 \quad \text{略}$$

$$490 \quad OD \text{ を } 2:1 \text{ に内分する点を中心, 半径は}\triangle ABC\text{の外接円の半径の}\frac{1}{3} \text{ とする円の優弧 } EF \text{ となる。}$$

(ただし、弧の端点は含まない。)

$$491 \quad \text{甲: } \sqrt{2}-1, \text{ 乙: } 3-2\sqrt{2}, \text{ 丙: } \frac{\sqrt{2}-1}{4}, \text{ 丁: } \frac{5\sqrt{2}-1}{49}$$

$$492 \quad \text{甲: } \frac{1}{2}, \text{ 乙: } \frac{1}{4}, \text{ 丙: } \frac{3-2\sqrt{2}}{2}, \text{ 丁: } \frac{5-2\sqrt{2}}{17}$$

$$493 \quad \text{甲: } \frac{\sqrt{5}-1}{4}, \text{ 乙: } \frac{5-3\sqrt{2}-\sqrt{5}+\sqrt{10}}{8}, \text{ 丙: } \frac{51+22\sqrt{2}-3\sqrt{5}-18\sqrt{10}}{142}$$

$$494 \quad 1 \times 2 + 3 + 4 \times (-5+6) \times 7 \times 8 \times 9, \quad -1 + 2 \times 3 + 4 \times (-5+6) \times 7 \times 8 \times 9 \quad \text{など}$$

$$495 \quad \text{丁: } \frac{5-2\sqrt{2}}{17}, \text{ 戊: } \frac{2}{9}, \text{ 己: } \frac{-23+18\sqrt{2}}{17}, \text{ 庚: } \frac{73-53\sqrt{2}+\sqrt{-21710+17116\sqrt{2}}}{289},$$

$$\text{辛: } \frac{-302+249\sqrt{2}+\sqrt{87188-61524\sqrt{2}}}{529}, \text{ 仁: } r_6 = \frac{53-36\sqrt{2}}{31}, \text{ 癸: } \frac{47-12\sqrt{2}-2\sqrt{-82+170\sqrt{2}}}{113}$$

$$496 \quad \text{甲: } \frac{-1+\sqrt{10}}{9}, \text{ 乙: } \frac{-17+14\sqrt{2}-10\sqrt{5}+8\sqrt{10}}{27}, \text{ 丙: } \frac{9079+6426\sqrt{2}-3294\sqrt{5}-898\sqrt{10}}{29151}$$

$$497 \quad \text{甲} : \frac{-1+\sqrt{10}}{9}, \quad \text{乙} : \frac{-17+14\sqrt{2}-10\sqrt{5}+8\sqrt{10}}{27}, \quad \text{丙} : \frac{95-39\sqrt{2}+21\sqrt{5}-22\sqrt{10}}{62}$$

$$498 \quad \text{甲} : \frac{-1+\sqrt{10}}{9}, \quad \text{乙} : \frac{-17+14\sqrt{2}-10\sqrt{5}+8\sqrt{10}}{27},$$

$$\text{丙} : \frac{22-7\sqrt{2}+5\sqrt{5}-4\sqrt{10}}{27} - \frac{1}{9}\sqrt{\frac{2}{93}(4187-2860\sqrt{2}+1850\sqrt{5}-1262\sqrt{10})}$$

$$499 \quad \text{甲} : 2-\sqrt{3}, \quad \text{乙} : \frac{85-18\sqrt{3}-2\sqrt{-359+249\sqrt{3}}}{169}$$

$$500 \quad \text{甲} : \frac{1}{3}, \quad \text{乙} : \frac{2+\sqrt{3}-2\sqrt{1+\sqrt{3}}}{3}$$