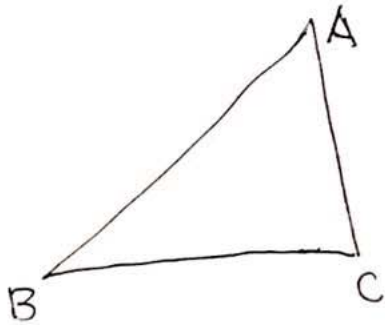


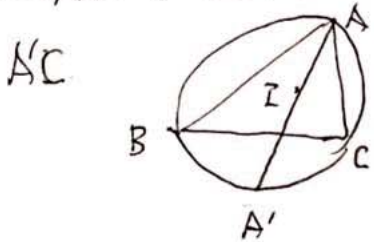
数学オリンピック予選のための三角形に関する計算問題集



$a=BC=7, b=AC=8, c=AB=9$ とする。上からEを求め

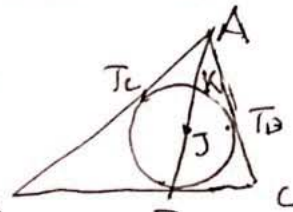
- (1) $\cos A (= \cos \angle BAC)$ (2) R (外接円の半径)
 (3) S ($\triangle ABC$ の面積) (4) r (内接円の半径)
 (5) H を垂心として AH (6) G を重心として AG

- (7) O (内心) として OA (8) I を内心として 直線 AI と $\triangle ABC$ の外接円の交点を L とするとき AL
 (9) AI (10) OH^2 (11) OG (12) 直線 AI と $\triangle ABC$ の外接円の交点を A' とするとき



- (13) $A'I$ (14) $AI \cdot A'I$ (15) OI^2 (16) AA'

(17) 図の通りに接点を定めるとき BT_A



- (18) AT_A (19) 直線 AT_A, BT_B, CT_C は点 J (「ジェイル」交点) と交わり、
 するとき AJ (20) 直線 AT_A と内接円の T_A 以外の交点を K とするとき AK

(21) $\triangle ABC$ 上に点 E を固定し $AE = x$ とおく。

$\triangle AB$ 上に垂点 P , $\triangle AC$ 上に垂点 Q をとるとき $EP + PQ + QE$ を最小にする点 P, Q を求めるとき $EP + PQ + QE$ の値を求めよ。

(22) $\triangle ABC$ 上に垂点 R , $\triangle AB$ 上に垂点 P , $\triangle AC$ 上に垂点 Q をとるとき $RP + PQ + QR$ を最小にする点 P, Q, R を求めるとき $RP + PQ + QR$ の値を求めよ。

(23) $\triangle ABC$ の内部に点 X をとるとき $AX + BX + CX$ を最小にする点 X を求めるとき $AX + BX + CX$ の値を求めよ。

(24) $\vec{OA} = \vec{a}, \vec{OB} = \vec{b}, \vec{OC} = \vec{c}$ とするとき $|\vec{a} + \vec{b} + \vec{c} - \vec{OH}| = ?$

(25) $|\vec{a}|$ (26) $\vec{a} \cdot \vec{b}$ (27) $|\vec{a} + \vec{b} + \vec{c}|^2$ (28) $\tan \angle A (= \tan \frac{1}{2}A)$ (29) $\cos A$
 (30) $\sin A$