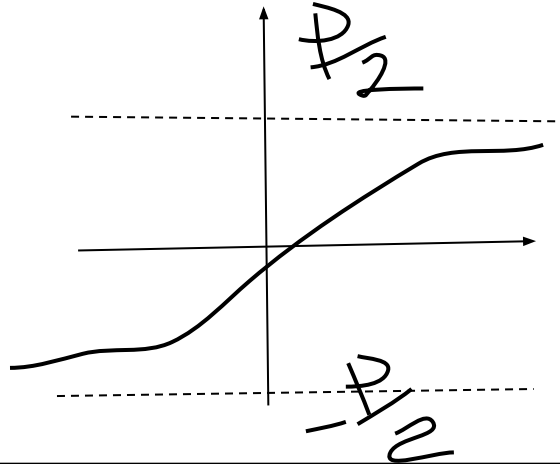
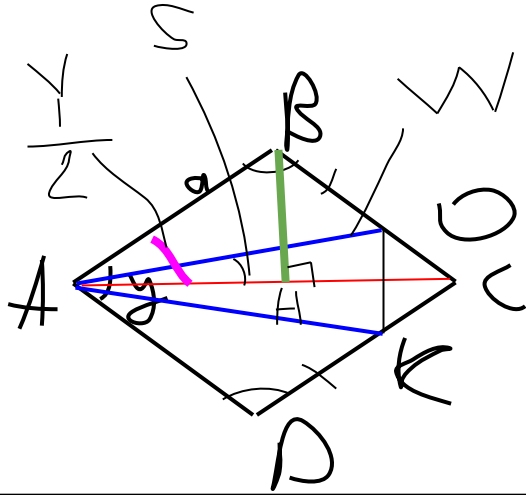
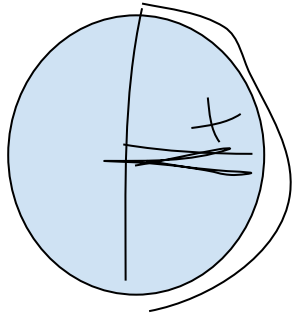


Ромб со стороной “а” и острым углом “у” разделён на три равновеликие части двумя лучами, проведёнными из вершины одного и того же угла. Определить длину отрезков лучей, лежащих внутри ромба.

- подсказка 1 - провести красную линию
- подсказка 2 - провести зеленую линию
- подсказка 3 - фиолетовый угол ты знаешь
- подсказка 4 - воспользоваться равновеликостью (тр ABO и 4x AOCK)
- подсказка 5 - $S(ABC)=3*S(ACO)$



$$\begin{aligned} \sin(y/2)*a &= BH \\ \cos(y/2)*a &= AH \\ AC &= 2a*\cos(y/2) \\ S(ABO) &= aw*\sin(y/2-s)/2 \\ S(AOCK) &= 2aw*\cos(y/2)*\sin(s) \\ aw*\sin(y/2-s)/2 &= 2aw*\cos(y/2)*\sin(s) \\ \frac{1}{2}*\sin(y/2-s) - 2\cos(y/2)*\sin(s) &= 0 \\ \sin(y/2)*\cos(s) - \sin(s)*\cos(y/2) - 4\cos(y/2)*\sin(s) &= 0 \\ \sin(y/2)*\cos(s) - 5\sin(s)*\cos(y/2) &= 0 \\ \sin(y/2)*\cos(s) &= 5\sin(s)*\cos(y/2) \\ \sin(y/2) / \cos(y/2) &= 5*\sin(s) / \cos(s) \\ \operatorname{tg}(y/2) &= 5\operatorname{tg}(s) \\ \operatorname{tgs} &= \operatorname{tg}(y/2) / 5 \\ s &= \operatorname{arctg}(\operatorname{tg}(y/2) / 5) \\ S(ABC) &= 3*S(ACO) \\ S(ABO) &= 2*S(ACO) \Rightarrow S(ACO) = S(ABO)/2 = aw*\sin(y/2-s)/4 \\ S(ABC) &= 3*aw*\sin(y/2-s)/4 \\ S(ABC) &= a^2*\cos(y/2)*\sin(y/2) \\ a^2*\cos(y/2)*\sin(y/2) &= 3aw*\sin(y/2-s)/4 \\ w &= (4a*\cos(y/2)*\sin(y/2))/3\sin(y/2-s) \end{aligned}$$



$$\sin(y/2-s) = \sin(y/2)*\cos(s) - \sin(s)*\cos(y/2)$$

$$\begin{aligned} \sin(\operatorname{arctg}(x)) &= \sin(u) \\ \operatorname{arctg}(x) &= u \in (-\pi/2; \pi/2) \quad |\operatorname{tg} \\ x &= \operatorname{tgu} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 1 + \operatorname{tg}^2 u &= 1 + \sin^2 u / \cos^2 u = 1 / \cos^2 u = 1 / (1 - \sin^2 u) \\ \operatorname{tg}^2 u &= 1 / (1 - \sin^2 u) - 1 \\ \operatorname{tg}^2 u &= (1 - 1 + \sin^2 u) / (1 - \sin^2 u) \\ \operatorname{tg}^2 u &= \sin^2 u / (1 - \sin^2 u) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 1 - \sin^2 u &= 1 / (1 + \operatorname{tg}^2 u) \\ \sin^2 u &= 1 - 1 / (1 + \operatorname{tg}^2 u) \\ \sin^2 u &= (\operatorname{tg}^2 u) / (1 + \operatorname{tg}^2 u) = x^2 / (1 + x^2) \\ \sin u &= \pm \sqrt{x^2 / (1 + x^2)} \end{aligned}$$