

1. На стороне AB параллелограмма $ABCD$ отмечена точка O так, что $AB = 3AO$. К плоскости $ABCD$ из точки O восстановлен перпендикуляр SO длиной 8. Найдите значение выражения $\sqrt{89} \cos \alpha$, где α — линейный угол двугранного угла $BSCD$, если $CD = 9$, $BC = 5$ и известно, что площадь $ABCD$ равна 45.

2. На стороне BC прямоугольника $ABCD$ отмечена точка O так, что $OB : CB = 3 : 5$. Из точки O восстановлен перпендикуляр SO к плоскости прямоугольника. Найдите объем пирамиды $ABCDS$, если известно, что $\cos \alpha = -\frac{\sqrt{5}}{13}$, где α — линейный угол двугранного угла $BSAD$, $CD = 5$, $AD = 10$.

3. На стороне AB параллелограмма $ABCD$ отмечена точка O так, что $AB = 4AO$. К плоскости $ABCD$ из точки O восстановлен перпендикуляр SO длиной 5. Найдите значение выражения $13\sqrt{2} \cos \alpha$, где α — линейный угол двугранного угла $BSCD$, если $CD = 16$, $BC = 5$ и известно, что площадь $ABCD$ равна 80.