**Знайдіть площу повної поверхні прямої призми, в основі якої лежить ромб зі стороною a і гострим кутом α, а більша діагональ призми нахилена до площини осно**

ви під кутом β

О

Д1

С1

В1

А1

Д

С

В

А

Дано: АВСДА1 В1 С1 Д1 прямая призма, АВСД ромб, <BAД=α, <ACA1 =β

Найти S полн.пов

Решение

S полн.пов =S бок.пов+2\*S осн

S бок.пов=Росн\*Н

Рассмотрим ∆АВД: АВ=АД=а, <BAД=α

По теореме косинусов:

ВД2=АВ2+АД2-2\*АВ\*АД\*cos<BAД

ВД2=а2+а2-2\*а\*а\*cos α, ВД2=2а2-2\*а2\*cos α, ВД2=а2\*(2-2\*cos α),

ВД=а\*√(2-2\*cos α),

Площадь ромба вычисляется по формулам:

1. Sромба=(1/2)d1\*d2. d1,d2 - диагонали ромба. d1=AC, d2=ВД
2. Sромба=а\*а\*sin α, Sромба=а2\*sin α

а2\*sin α==(1/2)d1\*d2, а2\*sin α==(1/2)AC\*ВД

а2\*sin α==(1/2)AC\* а\*√(2-2\*cos α) |\*2:a,

 2\*а\*sin α=AC\*√(2-2\*cos α), AC=(2a\*sin α)/ √(2-2\*cos α).

Рассмотрим прямоугольный ∆АСА1: AC=(2a\*sin α)/ √(2-2\*cos α), <ACA1 =β, АА1=Н

tg β=AA1/AC, AA1=AC\*tg β.

AA1=[(2a\*sin α)/ √(2-2\*cos α)]\* tg β,

AA1=(2a\*sin α\* tg β)/ √(2-2\*cos α). Н=(2a\*sin α\* tg β)/ √(2-2\*cos α)

S полн.пов =4\*а\*(2a\*sin α\* tg β)/√(2-2\*cos α)+2\* а2\*sin α

S полн.пов =8\*а2 \*(sin α\* tg β)/√(2-2\*cos α)+2\* а2\*sin α

**S полн.пов =2\* а2\*(4\*(sin α\* tg β)/√(2-2\*cos α)+sin α)**