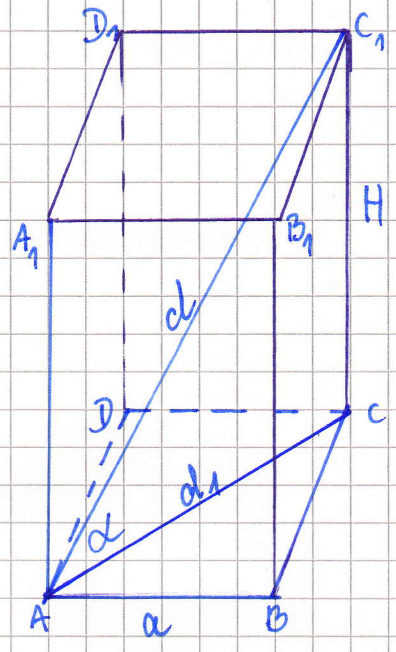
Zadanie 32



$\cos\alpha = \frac{3}{5}$

Wprowadzam oznaczenia:

H – wysokość graniastosłupa

a – długość boku kwadratu (podstawy)

d_1 – dł. przekątnej podstawy

d – dł. przekątnej graniastosłupa

α – kąt między przekątną graniastosłupa a płaszczyzną podstawy

Szukane: $P_c = ?$

Rozwiązanie

1. $\cos\alpha = \frac{d_1}{d} \quad / \cdot d$

$d_1 = d \cdot \cos\alpha$

$d_1 = \frac{3}{5} d$

2. Z twierdzenia Pitagorasa (w $\triangle ACC_1$):

$d_1^2 + H^2 = d^2$

$\frac{9}{25} d^2 + 256 = d^2$

$\frac{16}{25} d^2 = 256 \quad / \cdot \frac{25}{16}$

$d^2 = 16 \cdot 25$

$\underline{d = 20} \quad (d > 0)$

$d_1 = \frac{3}{5} d \quad \underline{d_1 = 12}$

3. Obliczam długość boku kwadratu ABCD

$d_1 = a\sqrt{2} \quad / : \sqrt{2}$ (ze wzoru na przekątną kwadratu)

$a = \frac{d_1}{\sqrt{2}}$

$a = \frac{12}{\sqrt{2}} = \frac{12\sqrt{2}}{2}$

$\underline{a = 6\sqrt{2}}$

4. Obliczam pole pow. całkowitej graniastosłupa:

$P_c = 2P_p + P_b$

$P_c = 2 \cdot a^2 + 4aH$

$P_c = 2 \cdot (6\sqrt{2})^2 + 4 \cdot 6\sqrt{2} \cdot 16$

$P_c = 144 + 384\sqrt{2}$

$P_c = 48(3 + 8\sqrt{2})$

Odpowiedź: $P_c = 48(3+8\sqrt{2})$ [j^2]