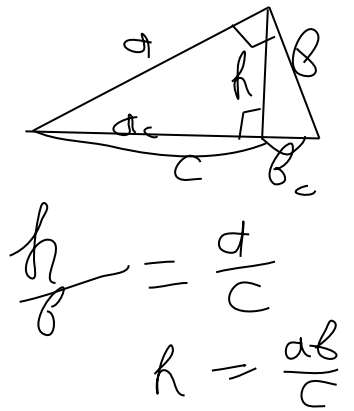


9) В основании прямой треугольной призмы $ABCA_1B_1C_1$ лежит прямоугольный треугольник ABC с прямым углом C , $AC = 4$, $BC = 16$, $AA_1 = 4\sqrt{2}$. Точка Q — середина ребра A_1B_1 , а точка P делит ребро B_1C_1 в отношении $1 : 2$, считая от вершины C_1 . Плоскость APQ пересекает ребро CC_1 в точке M .

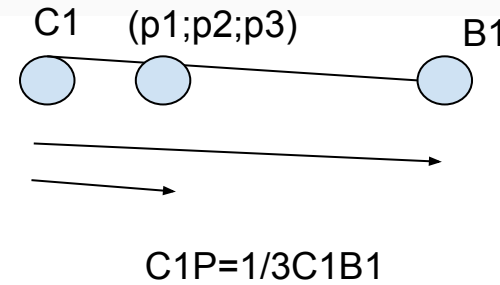
а) Докажите, что точка M является серединой ребра CC_1 .

б) Найдите расстояние от точки A_1 до плоскости APQ .



$$d = (-128\sqrt{34} / 51 * 2\sqrt{17}) / \sqrt{(104\sqrt{34} / 51)^2 + (128\sqrt{34} / 51)^2 + (1088 / 51)^2} = 32\sqrt{57} / 57$$

$$d = |(AB, n)| / |n|$$



$$CH = 16 * 4 / 4\sqrt{17} = 16\sqrt{17} / 17$$

$$AH = \sqrt{16 - (16\sqrt{17} / 17)^2} = 4\sqrt{17} / 17$$

$$C1P = 1/3 C1B1$$

Q - середина $A_1B_1 \Rightarrow$ тр $ABL \sim$ тр $QB_1L \Rightarrow$

$$B_1L = 4\sqrt{2} \Rightarrow BL = 8\sqrt{2}$$

$$L(0; 4\sqrt{2}; 8\sqrt{2})$$

$$3x = 16$$

$$x = 16/3$$

$$NB = 4x = 64/3$$

$$NC = NB - CB = 64/3 - 16 = 16/3$$

$NC = x \Rightarrow$ коэф подобия тр $(C_1PM$ и $MCN) = 1 \Rightarrow$

M - середина

$$A_1(0; 0; 4\sqrt{2})$$

$$Q(0; 2\sqrt{2}; 4\sqrt{2})$$

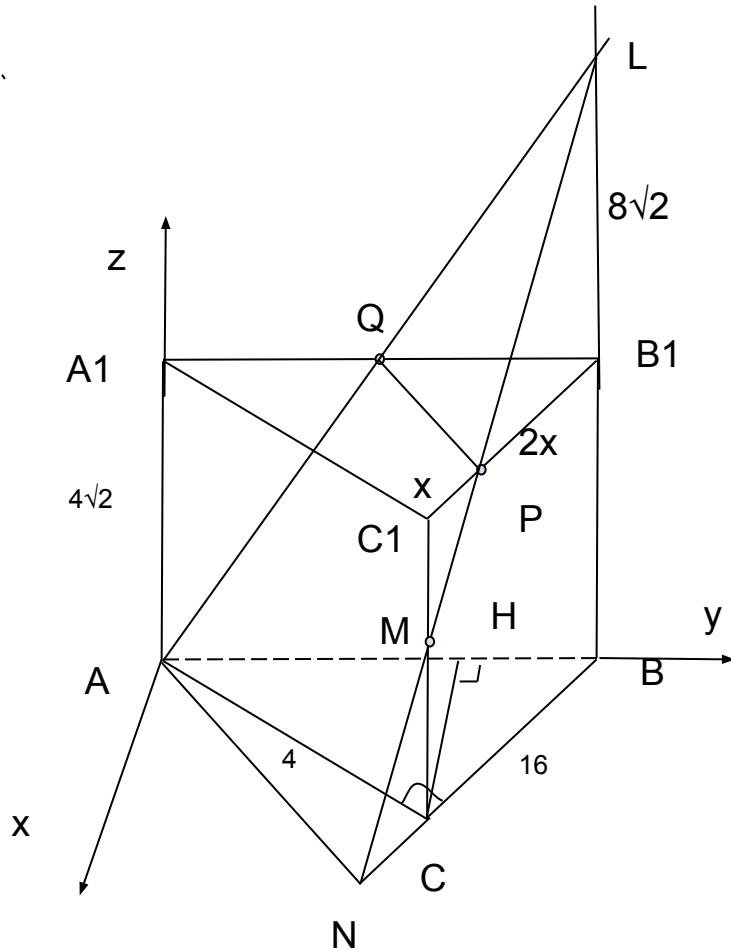
$$A_1Q\{0; 2\sqrt{2}; 0\}$$

$$QP\{32\sqrt{17} / 51; -26\sqrt{17} / 51; 0\}$$

$$AQ\{0; 2\sqrt{2}; 4\sqrt{2}\}$$

i	j	k
$32\sqrt{17} / 51$	$-26\sqrt{17} / 51$	0
0	$2\sqrt{17}$	$4\sqrt{2}$

$$n\{104\sqrt{34} / 51; -128\sqrt{34} / 51; -1088 / 51\}$$



$$n\{104\sqrt{34} / 51; -128\sqrt{34} / 51; -1088 / 51\}$$

$$B_1(0; 4\sqrt{2}; 4\sqrt{2})$$

$$C_1(16\sqrt{17} / 17; 4\sqrt{17} / 17; 4\sqrt{2})$$

$$P(p_1; p_2; p_3)$$

$$C_1B_1\{-16\sqrt{17} / 17; 64\sqrt{17} / 17; 0\}$$

$$C_1P\{-16\sqrt{17} / 51; 64\sqrt{17} / 51; 0\}$$

$$C_1P\{p_1 - 16\sqrt{17} / 17; p_2 - 4\sqrt{17} / 17; p_3 - 4\sqrt{2}\}$$

$$p_1 - 16\sqrt{17} / 17 = -16\sqrt{17} / 51$$

$$p_2 - 4\sqrt{17} / 17 = 64\sqrt{17} / 51$$

$$p_3 - 4\sqrt{2} = 0$$

$$p_1 = 32\sqrt{17} / 51$$

$$p_2 = 76\sqrt{17} / 51$$

$$p_3 = 4\sqrt{2}$$

$$P(32\sqrt{17} / 51; 76\sqrt{17} / 51; 4\sqrt{2})$$