

Самостоятельная работа: Нахождение угла между скрещивающимися прямыми.

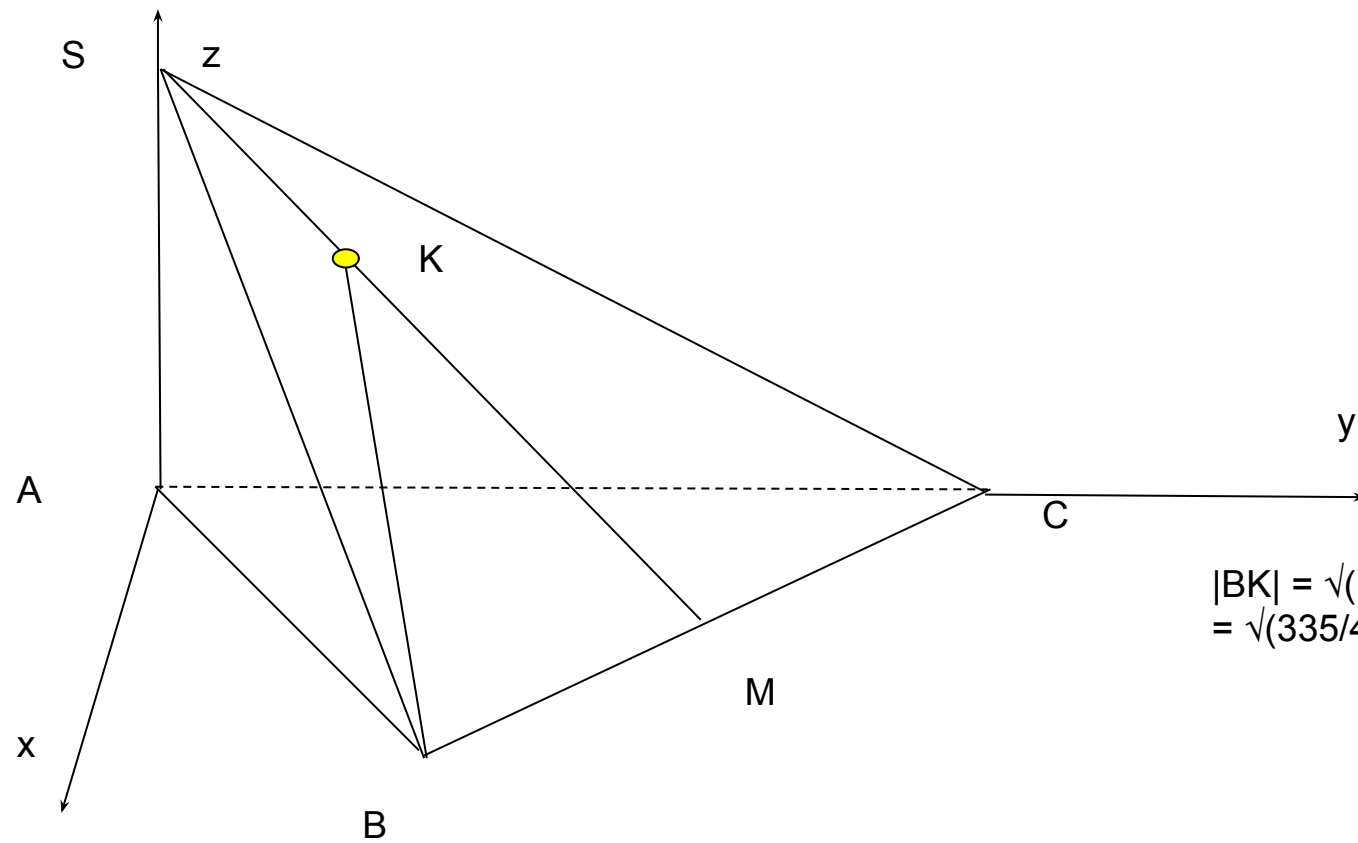
Вариант 1.

1) Написать формулу для нахождения длины отрезка АВ, если точки в ДПСК имеют координаты $A(a_1; a_2; a_3); B(b_1; b_2; b_3)$.

Решить координатным методом задачи 2-3:

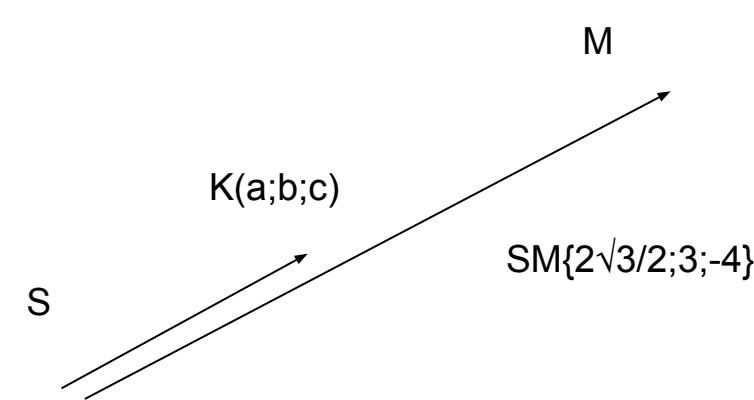
2) $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ – куб, с ребром равным 1. Найдите а) угол между прямыми $A_1 B$ и AC_1 ; б) угол между прямыми $A_1 C$ и $C_1 A$.

3) $SABC$ – пирамида, в основании которой правильный треугольник ABC , $AB = 4$. Ребро SA перпендикулярно основанию и равно 4. Точка K лежит на медиане SM грани SBC , причем $KS:SM=1:4$. Найдите а) BK ; б) угол между прямыми BK и AC .



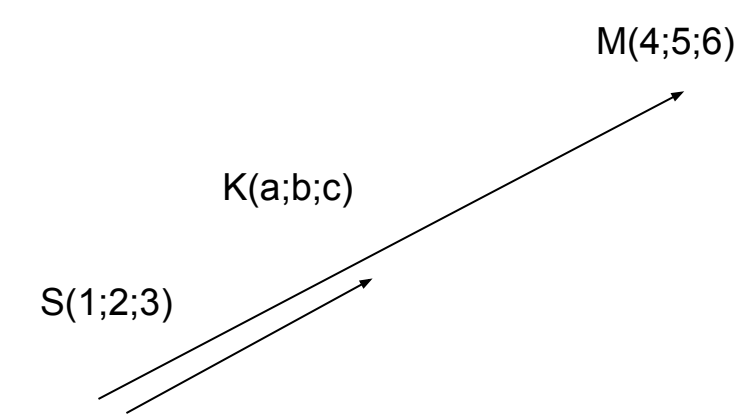
$S(0;0;4)$
 $A(0;0;0)$
 $C(0;4;0)$
 $B(2\sqrt{3};2;0)$
 $M(\sqrt{3};3;0)$
 $SM\{2\sqrt{3}/2;3;-4\}$
 $SK\{a;b;c-4\}$
 $SK/KM = a/b$

$$|BK| = \sqrt{\left(\frac{196 \cdot 3}{8} + \frac{25}{20} + 9\right)} = \sqrt{\left(\frac{588}{8} + \frac{5}{4} + 9\right)} = \sqrt{\left(\frac{294}{4} + \frac{5}{4} + \frac{36}{4}\right)} = \sqrt{\frac{335}{4}} = \frac{\sqrt{335}}{2}$$



$KS/SM = 1/4$
 $SM = 4 \cdot SK$
 $2\sqrt{3}/2 = 4 \cdot a$
 $3 = 4 \cdot b$
 $-4 = 4 \cdot (c-4)$
 $-4 = 4c - 16$
 $4c - 12 = 0$
 $4c = 12$
 $c = 3$

$B(2\sqrt{3};2;0)$
 $K(2\sqrt{3}/8; 3/4; 3)$
 $BK\{-14\sqrt{3}/8; -5/4; 3\}$



$SM\{3;3;3\}$
 $SK\{a-1;b-2;c-3\}$
 $3 = 7/2(a-1)$
 $3 = 7/2(b-2)$
 $3 = 7/2(c-3)$

$6 = 7a - 7$
 $6 = 7b - 14$
 $6 = 7c - 21$

$7a = 13$
 $7b = 20$
 $7c = 27$

$a = 13/7$
 $b = 20/7$
 $c = 27/7$

$SK/KM = 2/5$
 $KM/SK = 5/2$
 $KM/SK + 1 = 5/2 + 1$
 $(KM+SK)/SK = 7/2$
 $SM/SK = 7/2$
 $SM = 7/2 \cdot SK$