**Д-191. Математика\_Ре­ше­ние задач с по­мо­щью ко­ор­ди­нат­но­го ме­то­да**

Рас­смот­рим ре­ше­ние задач с по­мо­щью ко­ор­ди­нат­но­го ме­то­да.

**За­да­ча 1.** Дано: пря­мо­уголь­ный па­рал­ле­ле­пи­пед ABCDA1B1C1D1; DA=1; DC=2; DD1=3. Найти: угол между пря­мы­ми CB1 и D1B.

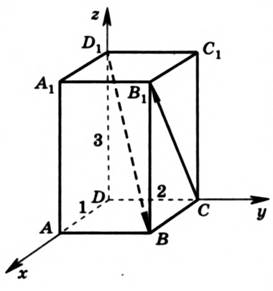


Рис. 1.

Ре­ше­ние: Вве­дем си­сте­му ко­ор­ди­нат Dxyz (см. рис. 1) и най­дем на­прав­ля­ю­щие век­то­ры D1B и СB1. Для этого сна­ча­ла най­дем ко­ор­ди­на­ты точек D1, B, C и B1, так как через них про­хо­дят нуж­ные нам векторы.

D1(0;0;3), B(1;2;0), C(0;2;0), B1(1;2;3).

Зная ко­ор­ди­на­ты точек, мы можем найти ко­ор­ди­на­ты на­прав­ля­ю­щих век­то­ров, вы­чи­тая из ко­ор­ди­нат конца ко­ор­ди­на­ты на­ча­ла век­то­ра:

http://static.interneturok.cdnvideo.ru/content/konspekt_image/37826/2216aee0_f301_0130_2cc5_22000a1c9e18.png, http://static.interneturok.cdnvideo.ru/content/konspekt_image/37827/22cfb3e0_f301_0130_2cc6_22000a1c9e18.png.

Най­дем ко­си­нус угла между векторами CB1 и D1B:

Зна­чит,

**За­да­ча 2.**Дано: ABCDA1B1C1D1 - куб; точка M лежит на ребре AA1; AM:MA1=3:1,

N-се­ре­ди­на BC.

Найти: ко­си­нус угла между векторами MN и DD1.

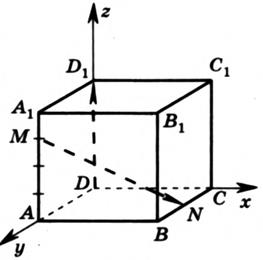


Рис. 2.

Ре­ше­ние: Вве­дем си­сте­му ко­ор­ди­нат Dxyz (см. рис 2).

Так как http://static.interneturok.cdnvideo.ru/content/konspekt_image/37831/263ab590_f301_0130_2cca_22000a1c9e18.png, удоб­но взять ребро куба рав­ное 4a, тогда AB=4a, тогда нуж­ные нам точки вы­ра­жа­ют­ся це­лы­ми чис­ла­ми. Пусть ребро куба равно 4a, тогда ко­ор­ди­на­ты точек:

http://static.interneturok.cdnvideo.ru/content/konspekt_image/37832/2700fe40_f301_0130_2ccb_22000a1c9e18.png, http://static.interneturok.cdnvideo.ru/content/konspekt_image/37833/27e20930_f301_0130_2ccc_22000a1c9e18.png, http://static.interneturok.cdnvideo.ru/content/konspekt_image/37834/28a360c0_f301_0130_2ccd_22000a1c9e18.png.

Зная ко­ор­ди­на­ты этих точек, мы можем найти на­прав­ля­ю­щие век­то­ра DD1 и MN:

http://static.interneturok.cdnvideo.ru/content/konspekt_image/37835/29633380_f301_0130_2cce_22000a1c9e18.png, http://static.interneturok.cdnvideo.ru/content/konspekt_image/37836/2a247820_f301_0130_2ccf_22000a1c9e18.png, если *а* = 1, то

По фор­му­ле на­хо­дим ко­си­нус угла между векторами:

.

**САМОСТОЯТЕЛЬНО:**

