**Тема: Решение задач по теме «Векторное уравнение прямой и плоскости. Использование векторов при доказательстве теорем стереометрии»**

|  |
| --- |
|  |
|  |
| *1. Уравнение прямой*.  Общее уравнение прямой имеет вид ***ax+by+c=0****.*  Прямая, параллельная оси ***Оу***, задается уравнением вида ***х = с***. Аналогично, прямая, параллельная оси ***Ох***, задается уравнением вида ***у = с*** .  Прямую, не параллельную оси ***Оу***, можно задать уравнением с угловым коэффициентом ***k: y=kx+b.***  Если известны две точки пространства http://www.mathprofi.ru/d/uravnenija_pryamoi_v_prostranstve_clip_image156.gif, то уравнения прямой, проходящей через данные 2 точки, выражаются формулами:  http://www.mathprofi.ru/d/uravnenija_pryamoi_v_prostranstve_clip_image158.gif  Если известна некоторая точка пространства http://www.mathprofi.ru/d/uravnenija_pryamoi_v_prostranstve_clip_image002.gif, принадлежащая прямой, и направляющий вектор http://www.mathprofi.ru/d/uravnenija_pryamoi_v_prostranstve_clip_image004.gif данной прямой, то  канонические уравнения этой прямой выражаются формулами:  Канонические уравнения прямой в пространстве  Задача №1. Составить канонические уравнения прямой по точке http://www.mathprofi.ru/d/uravnenija_pryamoi_v_prostranstve_clip_image010.gif и направляющему вектору http://www.mathprofi.ru/d/uravnenija_pryamoi_v_prostranstve_clip_image012.gif  **Решение**: Канонические уравнения прямой составим по формуле: http://www.mathprofi.ru/d/uravnenija_pryamoi_v_prostranstve_clip_image014.gif  **Ответ**:http://www.mathprofi.ru/d/uravnenija_pryamoi_v_prostranstve_clip_image016.gif  Задача №2. Составить канонические уравнения прямой проходящей по двум точкам:  **Решение**: Канонические уравнения прямой составим по формуле:  http://www.mathprofi.ru/d/uravnenija_pryamoi_v_prostranstve_clip_image158.gif  http://www.academiaxxi.ru/Collections/La_Ag/Electr_book/Ag/03/02/t.gifПодставим в уравнение координаты точек М1 и М2:  Получим:  ; , у+3=0.  Выполним проверку:  Подставим координаты точки http://www.mathprofi.ru/d/uravnenija_pryamoi_v_prostranstve_clip_image166_0000.gif в полученные уравнения: http://www.mathprofi.ru/d/uravnenija_pryamoi_v_prostranstve_clip_image178.gif Получены верные равенства.  Подставим координаты точки http://www.mathprofi.ru/d/uravnenija_pryamoi_v_prostranstve_clip_image180.gif: http://www.mathprofi.ru/d/uravnenija_pryamoi_v_prostranstve_clip_image182.gif Получены верные равенства.  Уравнение прямой проходящей через 1 данную точку с нормальным вектором:  Определение: Нормальный вектор  – вектор, перпендикулярный прямой.  На плоскости дана точка М0(х0, у0, z0) и вектор .  Составить уравнение прямой на плоскости, проходящей через точку М0 перпендикулярно вектору.  Рассмотрим еще одну точку прямой  М(х, у, z), тогда вектор    лежит на данной прямой.  Тогда уравнение прямой, проходящей через данную точку и нормальный вектор, выражается формулой:    Задача №3. В пространстве дана точка М0(2;-3;0) и вектор. Составить уравнение плоскости, проходящей через точку перпендикулярно вектору  .  **Решение**: Канонические уравнения прямой составим по формуле:  Получим:  -1(х-2)+5(у+3)+0(z-0)=0  -x+2+5y+15=0  5y-x=-15  *2. Уравнение плоскости.*  Плоскость можно задать одной содержащейся в ней точкой Р0( и вектором , перпендикулярным этой плоскости (его называют вектором ***нормали*** к плоскости). Необходимым и достаточным условием того, что точка Р(х принадлежит плоскости, является следующее равенство: . Задав координаты нормали {А;В;С}, получим уравнение плоскости в координатной форме: А(х-х0)+В(у-у0)+С(z-z0)=0. раскроем скобки и обозначим число (Ах0+Ву0+Сz0) за D.  Получим уравнение плоскости в виде Ах+Ву+Сz+ D=0  Замечание: Вектор можно умножать на любое число  Задача №4. Написать уравнение плоскости, проходящей через точку М(1;-2;3) перпендикулярно вектору    Задача №5. Составьте уравнение плоскости, проходящей через 3 точки:    *3. Уравнение окружности.*    *4. Уравнение сферы*  ***Решение задач:***            ***Домашнее задание.*** Разобрать решенные задачи, решить задачи для самостоятельного решения    *Задание должно быть выполнено до 07.12.2020 и выслано на почту natali.makshanowa@yandex.ru* |