**РАЗЛОЖЕНИЕ ВЕКТОРА ПО ДВУМ НЕКОЛЛИНЕАРНЫМ ВЕКТОРАМ**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Векторы являются **коллинеарными**, если они лежат на **одной прямой** или на **параллельных прямых**.  Коллинеарные векторы могут быть **сонаправленными** или **противоположно** направленными. | | | |  |
| **Лемма**  Если векторы и коллинеарны и , то существует такое число *k*, что . | | | |  |
| **Пример 1. Векторы и коллинеарны. Найдите такое число k, чтобы а) векторы и были сонаправлены, = 13 см, = 26 см; б) векторы и были противоположно направлены, = 23 см, = 4,6 см.** | | | | |
| **Дано:**  и коллинеарны  ,  a) = 13 см,  = 26 см,  ↑↑ ,  б) = 23 см,  = 4,6 см,  ↑↓ . | **Решение:**  а) ↑↑ , ⇒ .  .  а) ↑↓ , ⇒ .  .  **Ответ: а) k = 2; б) k = –0,2** | | | |
| **Найти:** k - ? |
| **Пример 2. Известно, что ABCD – параллелограмм, О – точка пересечения его диагоналей. Найдите k, если это возможно, для того, чтобы выполнялось равенство: а) ; б) в) .** | | | | |
| Дано:  ABCD – пар-мм,  О – т. пер-я диаг-й.  а) ;  б)  в) . |  | | | |
| Найти: k - ? |
| **Решение:**  а) : , (по свойству противоположных сторон параллелограмма) ⇒ ;  б) : и – не коллинеарны ⇒ – не существует;  в) : в) , (по свойству диагоналей параллелограмма) .  **Ответ: а) k = –1, б) k – не существует, в) k = .** | | | | |
| **Теорема**  На плоскости любой вектор можно разложить по двум данным неколлинеарным векторам, причём коэффициенты разложения определяются единственным образом. | | | Пусть векторы и – не коллинеарны, тогда (по правилу параллелограмма), где *х* и *у* – коэффициенты разложения (векторы и – коллинеарны по лемме, векторы и – коллинеарны по лемме) | |
|  | | |  | |
| **Пример 3. MKEF – параллелограмм, FT:TK = 3:1. Разложите вектор по векторам и .** | | | | |
| Дано: MKEF – пар-мм  FT:TK = 3:1;  ; . | |  | | |
| Найти: ; | |
| **Решение:**  1) MKEF – пар-мм ⇒ MF||KE, MF = KE, MK||FE, MK = FE,  FT:TK = 3:1 ⇒ *FT* = .  2) Проведём ТН||МК, TC||KE.  3) ΔFHT ~ ΔFMK (∠1 – общий, ∠3 = ∠4 – соотв. при ТН||МК, FK – секущая) ⇒ ⇒ ⇒ ; ⇒ .  Аналогично: .  4) (по правилу параллелограмма).  **Ответ: .** | | | | |

Задачи для самостоятельного решения:

|  |  |
| --- | --- |
| 1 |  |



|  |  |
| --- | --- |
| 2 |  |

