**ПРИМЕНЕНИЕ ВЕКТОРОВ К РЕШЕНИЮ ЗАДАЧ И ДОКАЗАТЕЛЬСТВУ ТЕОРЕМ**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| При решении задач используют следующие правила:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |
| треугольника | параллелограмма | многоугольника | вычитания |

А также следующие свойства: **1. ; 2. ; 3. .** |
| **Пример 1. Упростить выражение .****Решение:** .**Ответ:** . |
| **Пример 2. Дано: . Выразите через и .****Решение:** .**Ответ:** . |
| **Задачи для самостоятельного решения:** |
| **Задача 1. Дано: . Выразите через и .** |
| **Задача 2. Дано: . Выразите через и .** |
| **Пример 3. Точка С – середина отрезка АВ, О – произвольная точка плоскости. Докажите, что** . |
| Дано: АВС – серед. АВО ∉АВ |   (исходный рисунок) (дополненный рисунок) |
| Доказать: |
| **Доказательство:****1)** Введём векторы и как показано на рисунке. Эти векторы – противоположные (АС = ВС, противоположно направленные) ⇒ = ;**2)** По правилу треугольника:  («обходим слева») или («обходим справа»);**3)** Сложим оба эти равенства: ⇒ . |
| **Задача 3. Точки М и N — середины диагоналей АС и BD четырёхугольника ABCD. Докажите, что**  |
| Дано:  |   |
| Доказать: |
|  |
| **Теорема о средней линии трапеции. Средняя линия трапеции параллельна основаниям и равна их полусумме** |
| Дано: АВCD – трап-я;ВС, AD – основания;MN – сред. Линия. |   (исходный рисунок) (дополненный рисунок) |
| Доказать: MN || AD || BCMN = . |
| **Доказательство:****1)** Введём векторы, как показано на рисунке. — противоположные векторы (по определению);**2)** По правилу многоугольника: («обходим сверху), («обходим снизу»);**3)** Сложим эти равенства: ⇒ ;**4)** MN || AD || BC:⇒ = BC + AD, MN = . |