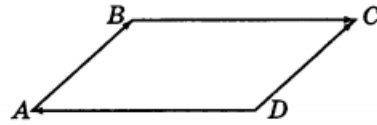


Вариант 2

Часть 1

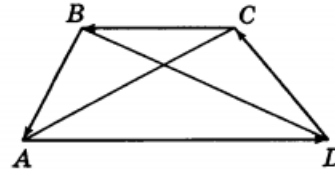
1. Четырехугольник $ABCD$ — параллелограмм. Среди данных векторов укажите одну пару равных векторов.

1. $\overrightarrow{AB}$ и $\overrightarrow{DC}$;
2. $\overrightarrow{BC}$ и $\overrightarrow{DA}$;
3. $\overrightarrow{AB}$ и $\overrightarrow{CB}$;
4. $\overrightarrow{DC}$ и $\overrightarrow{DA}$.



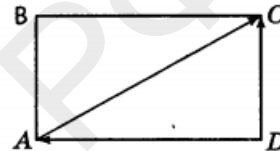
2. Дана трапеция $ABCD$. Выразите вектор $\overrightarrow{DC}$ через векторы $\vec{a}$, $\vec{b}$ и $\vec{c}$, если $\vec{a} = \overrightarrow{BA}$, $\vec{b} = \overrightarrow{AD}$ и $\vec{c} = \overrightarrow{CB}$.

1. $\vec{c} + \vec{b} - \vec{a}$;
2. $\vec{a} - \vec{c} + \vec{b}$;
3. $\vec{b} + \vec{a} + \vec{c}$;
4. $-(\vec{a} + \vec{b} + \vec{c})$.



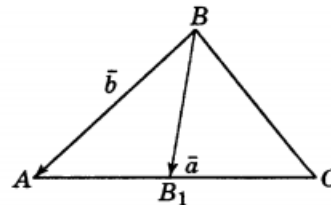
3. В прямоугольнике $ABCD$ стороны AB и AD равны 8 см и 15 см соответственно. Найдите длину вектора $\overrightarrow{AC}$.

1. 15 см;
2. 17 см;
3. 8 см;
4. 23 см.



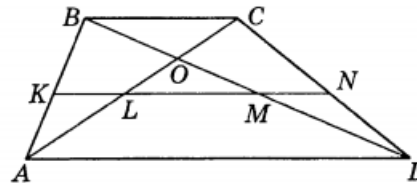
4. В треугольнике ABC $\overrightarrow{BA} = \vec{b}$ и $\overrightarrow{CA} = \vec{a}$. Отрезок BB_1 — медиана треугольника ABC . Выразите вектор $\overrightarrow{BB_1}$ через векторы $\vec{a}$ и $\vec{b}$.

1. $\frac{1}{2}\vec{a} - \frac{1}{2}\vec{b}$;
2. $\frac{1}{2}\vec{b} - \vec{a}$;
3. $\vec{b} - \frac{1}{2}\vec{a}$;
4. $\frac{1}{2}\vec{a} - \frac{1}{2}\vec{b}$.



5. Средняя линия KN трапеции $ABCD$ пересекает ее диагонали в точках L и M . Найдите длину отрезка ML , если основания AD и BC соответственно равны 23 см и 15 см.

1. 19 см;
2. 4 см;
3. 8 см;
4. 11,5 см.



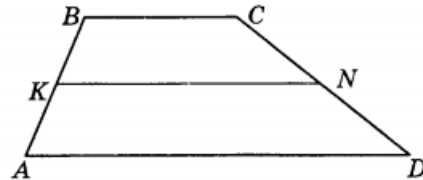
Часть 2

6. Вектор $\overrightarrow{AM} = \vec{m}$. Длина вектора $\overrightarrow{MN}$ равна половине длины вектора $\overrightarrow{AM}$, векторы $\overrightarrow{MN}$ и $\overrightarrow{AM}$ противоположно направлены. Выразите вектор $\overrightarrow{MN}$ через вектор $\vec{m}$.

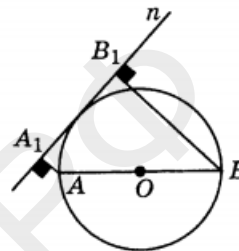
7. Упростите выражение $\overrightarrow{AK} - \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{KS}$.

8. Даны три коллинеарных вектора $\vec{a}$, $\vec{b}$ и $\vec{c}$. Известно, что $3\vec{a} - \vec{b} + 2\vec{c} = 0$ и $|\vec{a}| = 2$, $|\vec{c}| = 4$. Найдите $|\vec{b}|$, если векторы $\vec{a}$ и $\vec{c}$ сонаправлены.

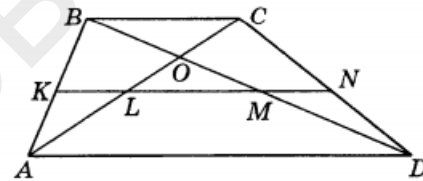
9. В трапеции $ABCD$, одно из оснований которой равно 5 см, проведена средняя линия KN , равная 6 см. Найдите длину другого основания трапеции.



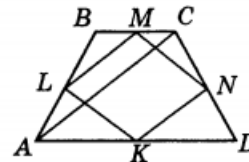
10. Расстояния от концов диаметра окружности AB до касательной n к этой окружности равны 9 см и 1 см. Найдите расстояние от центра окружности до касательной n .



11. В трапеции $ABCD$ основания относятся, как $BC : AD = 3 : 4$. Найдите отношение отрезков KL и LN , на которые диагональ AC делит среднюю линию трапеции.



12. В равнобедренную трапецию $ABCD$ вписан четырехугольник $KLMN$ так, что его стороны ML и KN параллельны диагонали AC . Вершина M четырехугольника является серединой основания BC , а вершина K — серединой основания AD . Определите вид четырехугольника $KLMN$.



Часть 3

13. Выразите вектор $\overrightarrow{AK}$ через вектор $\overrightarrow{KS}$, если $\overrightarrow{OK} = \frac{3}{5}\overrightarrow{OA} + \frac{2}{5}\overrightarrow{OC}$, где O — произвольная точка.

14. Докажите, что для любых двух векторов справедливо неравенство

$$|\vec{x} + \vec{y}| \leq |\vec{x}| + |\vec{y}|.$$

15. Дан прямоугольник $ABCD$. Докажите, что $\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB} + \overrightarrow{OC} + \overrightarrow{OD} = 0$, где точка O является точкой пересечения диагоналей прямоугольника.