

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	5
Диагностическая работа	6
Вариант 1	6
Вариант 2	7
Часть 1. Векторы	8
Работа № 1. Понятие вектора	8
Работа № 2. Сложение векторов	10
Работа № 3. Умножение вектора на число	12
Работа № 4. Средняя линия трапеции	15
Итоговая работа по теме «Векторы»	18
Часть 2. Метод координат	22
Работа № 5. Координаты вектора	22
Работа № 6. Связь между координатами вектора и координатами его начала и конца	24
Работа № 7. Простейшие задачи в координатах	26
Работа № 8. Уравнение окружности и уравнение прямой	29
Итоговая работа по теме «Метод координат»	33
Часть 3. Соотношения между сторонами и углами треугольника . . .	35
Работа № 9. Синус, косинус и тангенс угла	35
Работа № 10. Основное тригонометрическое тождество. Формулы приведения	37
Работа № 11. Теорема о площади треугольника	39
Работа № 12. Соотношения между сторонами и углами треугольника	42
Работа № 13. Решение треугольников	45
Работа № 14. Скалярное произведение векторов	48
Работа № 15. Скалярное произведение в координатах	51
Итоговая работа по теме «Соотношения между сторонами и углами треугольника»	55

Часть 4. Правильные многоугольники. Длина окружности и площадь круга.	59
Работа № 16. Правильные многоугольники	59
Работа № 17. Длина окружности и площадь круга	62
Итоговая работа по теме «Правильные многоугольники. Длина окружности и площадь круга»	65
Часть 5. Движения.	67
Работа № 18. Отображение плоскости на себя.	
Понятие движения.	67
Работа № 19. Параллельный перенос. Поворот	71
Итоговая работа по теме «Движения»	76
Часть 6. Повторение	83
Задания по теме «Основные геометрические понятия и треугольник»	83
Задания по теме «Многоугольники»	85
Задания по теме «Окружность и круг»	87
Тренировочные варианты	89
Итоговая работа для промежуточной аттестации за курс геометрии 9-го класса.	96
Вариант 1	96
Вариант 2	98
Вариант 3	101
Справочник. 7-й класс	103
Справочник. 8-й класс	116
Справочник. 9-й класс	136
Ответы	153

ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ РАБОТА

Вариант 1

1. Найдите периметр параллелограмма (в см), если его стороны равны 5 см и 80 мм.

Ответ: _____.

2. В четырёхугольнике противоположные стороны попарно равны. Найдите острый угол четырёхугольника (в градусах), если его диагональ образует со сторонами углы в 45° и 95° .

Ответ: _____.

3. Найдите меньшую боковую сторону прямоугольной трапеции (в см), если её основания равны 5 см и 10 см, а один из углов равен 45° .

Ответ: _____.

4. Найдите площадь прямоугольного треугольника (в см^2), если его катеты равны 7 см и 12 см.

Ответ: _____.

5. В прямоугольном треугольнике катеты равны 12 и 5. Найдите гипотенузу.

Ответ: _____.

6. Стороны равносторонних треугольников равны 11 см и 13 см. Найдите отношение их площадей.

Ответ: _____.

7. В параллелограмме $ABCD$ точка M является серединой AB , точка O — точка пересечения диагоналей. Найдите длину стороны BC , если $MO = 18$.

Ответ: _____.

8. В прямоугольном треугольнике ABC гипотенуза AC равна 20, а катет $AB = 16$. Найдите $\cos \angle C$.

Ответ: _____.

9. Из точки A к окружности с центром в точке O проведена касательная, которая касается окружности в точке B . Найдите радиус окружности (в см), если $AB = 8$ см, $AO = 17$ см.

Ответ: _____.

Вариант 2

1. Найдите градусную меру угла B параллелограмма $ABCD$, если $\angle A = 55^\circ$.
Ответ: _____.
2. В четырёхугольнике две стороны равны и параллельны, а угол между смежными сторонами равен 87° . Найдите остальные углы четырёхугольника (в градусах).
Ответ: _____.
3. Основания прямоугольной трапеции равны 4 см и 7 см, один из углов равен 60° . Найдите большую боковую сторону трапеции (в см).
Ответ: _____.
4. Найдите площадь параллелограмма (в см^2), если его диагональ, равная 8 см, перпендикулярна к стороне, равной 14 см.
Ответ: _____.
5. В прямоугольном треугольнике гипотенуза равна 10, а один из катетов равен 6. Найдите второй катет.
Ответ: _____.
6. Площадь большего треугольника равна 54 см^2 . Найдите площадь меньшего треугольника (в см^2), ему подобного, если сходственные стороны треугольников равны 9 см и 6 см соответственно.
Ответ: _____.
7. Найдите площадь трапеции с основаниями 2 и 6 и высотой 3.
Ответ: _____.
8. В прямоугольном треугольнике один из катетов равен 6. Косинус прилежащего к нему угла равен $\frac{1}{3}$. Найдите гипотенузу.
Ответ: _____.
9. В окружности хорда удалена от центра на расстояние 6 см. Найдите радиус окружности (в см), если длина хорды равна 16 см.
Ответ: _____.

Часть 1. ВЕКТОРЫ

Работа № 1. Понятие вектора

Вариант 1

1. Продолжите предложение.

Вектором называют _____.

2. Даны два неколлинеарных вектора $\vec{a}$ и $\vec{b}$ (см. рис. 1). Изобразите два вектора:

а) равных вектору $\vec{a}$, отложенных от точек A и B ;

б) сонаправленных с вектором $\vec{b}$;

в) противоположно направленным вектору $\vec{a}$.

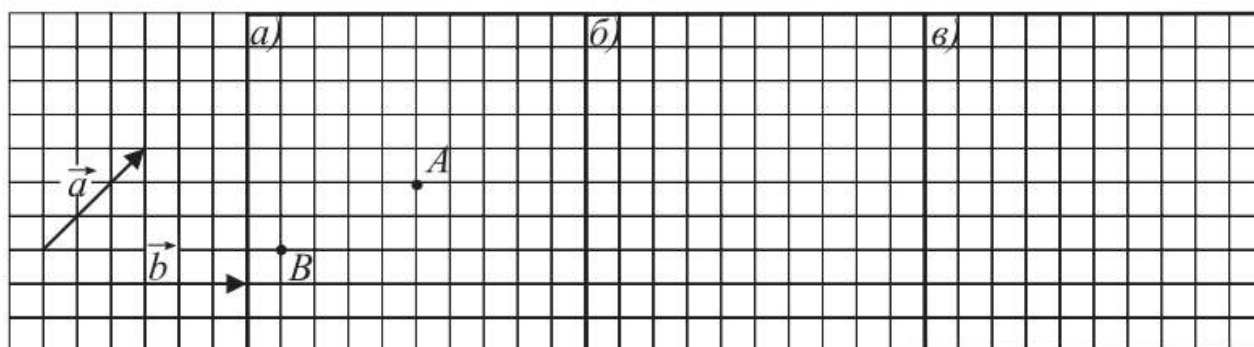


Рис. 1

3. Какие из следующих величин являются векторными?

- | | | | |
|-------------|--------------|----------------|------------|
| 1) скорость | 3) плотность | 5) температура | 7) площадь |
| 2) масса | 4) сила | 6) длина | 8) работа |

В ответе запишите номера, под которыми находятся векторные величины.

Ответ: _____.

4. В параллелограмме $ABCD$ диагонали BD и AC пересекаются в точке O (см. рис. 2 на с. 9). Среди указанных ниже векторов найдите равные векторы и обоснуйте выбор.

- | | | | |
|---------------|---------------|---------------|---------------|
| 1) $\vec{AB}$ | 3) $\vec{BC}$ | 5) $\vec{BD}$ | 7) $\vec{DA}$ |
| 2) $\vec{DC}$ | 4) $\vec{AC}$ | 6) $\vec{AO}$ | 8) $\vec{OC}$ |

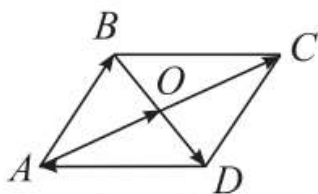


Рис. 2

В ответе запишите номера, под которыми они находятся.

[illegible]

Вариант 2

- 1. Продолжите предложение.**

Равными векторами называют _____

2. Даны два неколлинеарных вектора $\vec{a}$ и $\vec{b}$ (см. рис. 3). Изобразите два вектора:

а) равных вектору $\vec{a}$, отложенных от точек A и B ;

б) сонаправленных с вектором $\vec{b}$;

в) противоположно направленным вектору $\vec{a}$.

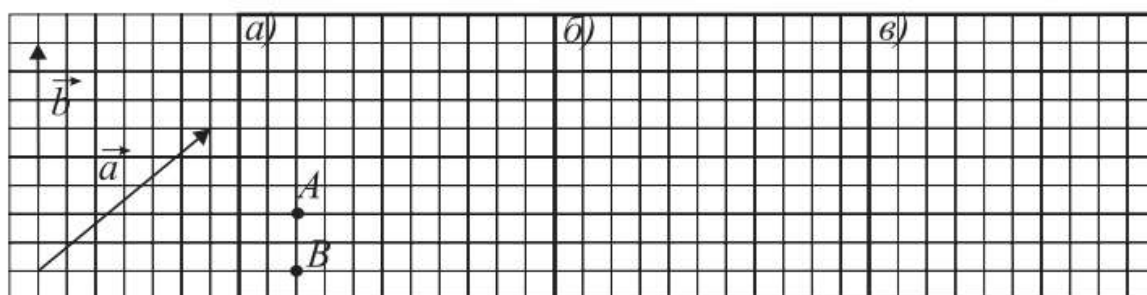


Рис. 3

- 3. Какие из следующих величин являются векторными?**

- | | | | |
|----------|-------------|--------------|--------------|
| 1) масса | 3) объём | 5) плотность | 7) ускорение |
| 2) длина | 4) скорость | 6) давление | 8) площадь |

В ответе запишите номера, под которыми находятся векторные величины.

Ответ: _____

4. На рисунке 4 изображены параллелограмм $ABCD$ и трапеция $MNPF$ с основаниями MF и NP . Укажите, какие из представленных ниже пар векторов являются коллинеарными.

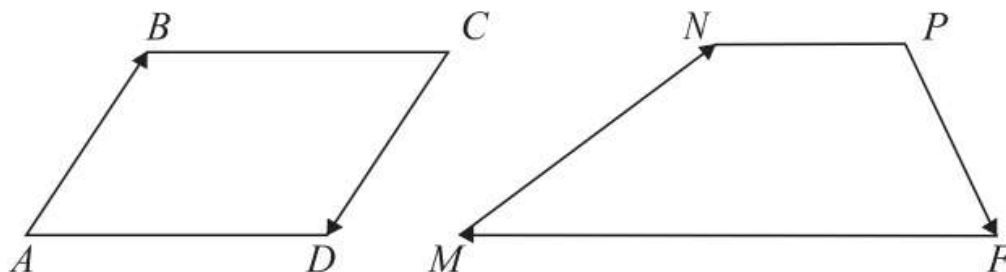


Рис. 4

- | | | |
|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| 1) $\vec{AB}$ и $\vec{CD}$ | 3) $\vec{MF}$ и $\vec{NP}$ | 5) $\vec{BA}$ и $\vec{DA}$ |
| 2) $\vec{MN}$ и $\vec{PF}$ | 4) $\vec{FM}$ и $\vec{MN}$ | 6) $\vec{PN}$ и $\vec{MN}$ |

В ответе запишите номера, под которыми находятся верные утверждения.

Ответ: _____.

Работа № 2. Сложение векторов

Вариант 1

1. Продолжите предложение.

Векторы коллинеарны, если _____.

2. Даны попарно неколлинеарные векторы $\vec{x}$, $\vec{y}$, $\vec{z}$ (см. рис. 5). Постройте векторы $\vec{x} + \vec{y}$, $\vec{y} + \vec{z}$, $\vec{x} - \vec{z}$.

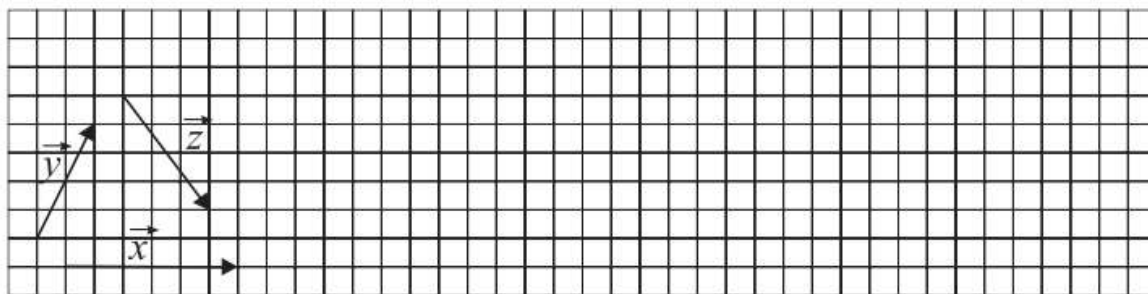


Рис. 5

Итоговая работа для промежуточной аттестации за курс геометрии 9-го класса

Вариант 1

1. Среди указанных векторов $\vec{AB}$, $\vec{CD}$, $\vec{EF}$, $\vec{NM}$, $\vec{QL}$, $\vec{KP}$ найдите равные (см. рис. 173).

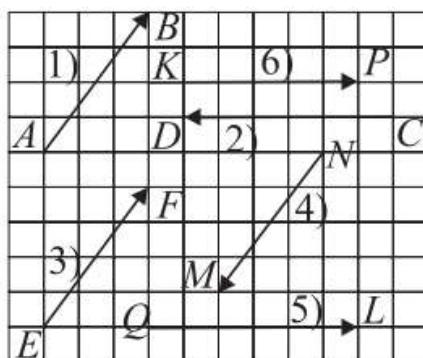


Рис. 173

В ответе укажите их номера.

Ответ: _____.

2. Даны параллелограмм $ABCD$ и трапеция $MNPК$ с основаниями MN и PK (см. рис. 174). Найдите коллинеарные векторы среди указанных пар векторов:

1) $\vec{AB}$ и $\vec{CD}$ 2) $\vec{CB}$ и $\vec{CA}$ 3) $\vec{PK}$ и $\vec{MN}$ 4) $\vec{MK}$ и $\vec{NP}$

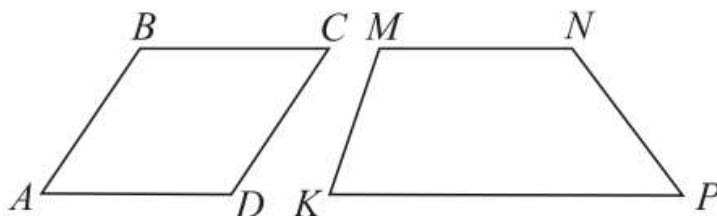


Рис. 174

В ответе укажите их номера.

Ответ: _____.

3. Пользуясь правилом многоугольника, укажите и нарисуйте вектор $\vec{OA} + \vec{AB} + \vec{BC} + \vec{CD} + \vec{DE} + \vec{EF} + \vec{FM}$ (см. рис. 175).

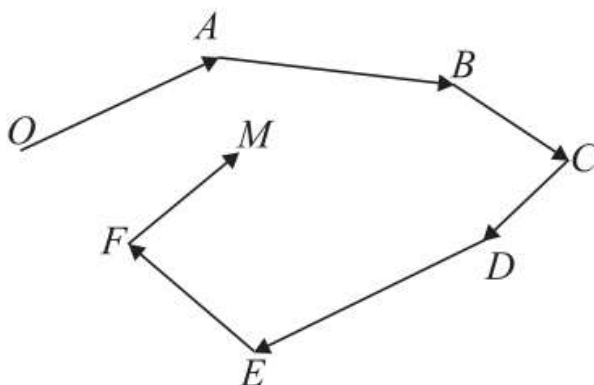


Рис. 175

Ответ: _____.

4. На рисунке 176 изображены векторы $\vec{a}$, $\vec{b}$ и $\vec{c}$. Постройте векторы:
- $\vec{a} + 2\vec{b}$;
 - $\vec{a} - \vec{b}$;
 - $\vec{a} - \vec{b} + \vec{c}$.

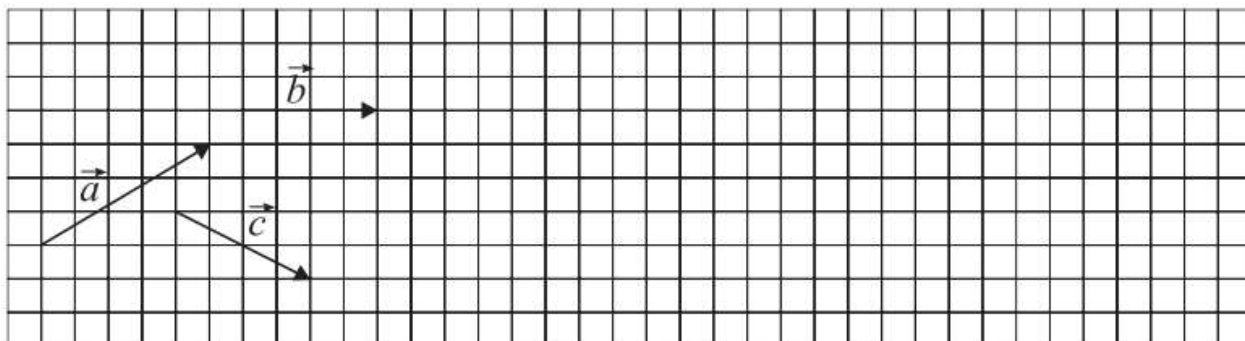


Рис. 176

5. Найдите координаты вектора $\vec{AB}$ и координаты середины отрезка AB , если известны координаты точек $A(5; -4)$ и $B(3; 7)$.

Ответ: _____.

6. Для векторов $\vec{AB}\{3; 7\}$ и $\vec{CD}\{5; 9\}$ найдите координаты вектора $\vec{p}$, если $\vec{p} = \vec{AB} + \vec{CD}$.

Ответ: _____.

7. Найдите длину вектора $\vec{AB}$, зная его координаты $\{-48; 14\}$.

Ответ: _____.

8. Напишите уравнение окружности, имеющей центр в точке $A(2; -3)$ и радиус, равный 7.

Ответ: _____.

9. Напишите уравнение прямой, проходящей через точку $A(-4; 2)$ и параллельной оси Ox .

Ответ: _____.

10. Постройте треугольник, который получается из данного треугольника ABC поворотом вокруг вершины C на 90° по часовой стрелке (см. рис. 177).

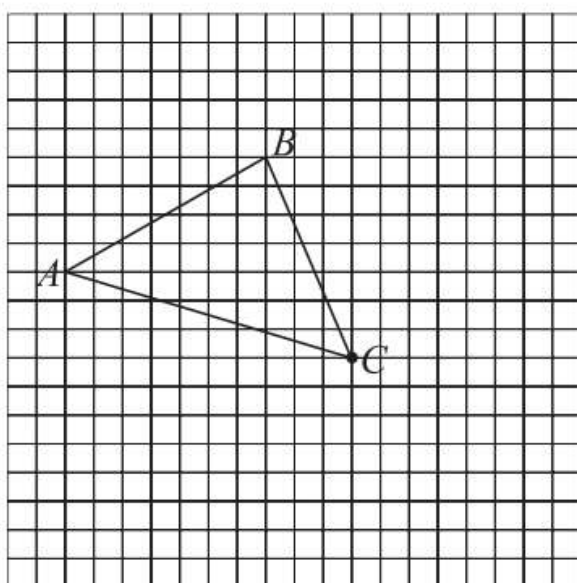


Рис. 177

Вариант 2

1. Среди указанных на рисунке 178 векторов $\vec{a}$, $\vec{b}$, $\vec{c}$, $\vec{d}$, $\vec{e}$, $\vec{f}$, $\vec{m}$ найдите равные. В ответе укажите их номера.

Ответ: _____.

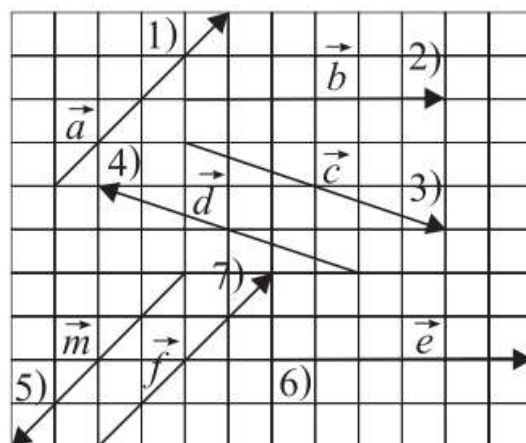


Рис. 178

2. Даны параллелограмм $ABCD$ и трапеция $MNPК$ с основаниями MK и PN (см. рис. 179). Среди указанных пар векторов найдите коллинеарные векторы:

- 1) $\vec{AB}$ и $\vec{DC}$ 2) $\vec{AD}$ и $\vec{CB}$ 3) $\vec{NM}$ и $\vec{PK}$ 4) $\vec{MK}$ и $\vec{NP}$



Рис. 179

В ответе укажите их номера.

Ответ: _____.

3. Пользуясь правилом многоугольника, укажите и нарисуйте вектор $\vec{AB} + \vec{BC} + \vec{CD} + \vec{DE} + \vec{EM}$ (см. рис. 180).

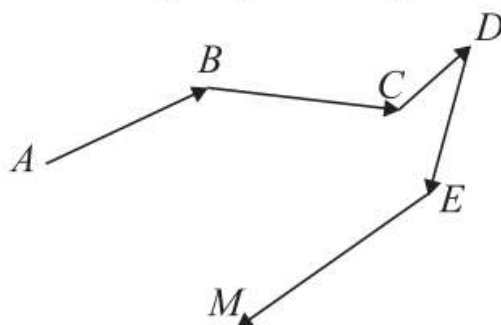


Рис. 180

Ответ: _____.

4. Известны попарно неколлинеарные векторы $\vec{a}$, $\vec{b}$ и $\vec{c}$ (см. рис. 181). Постройте векторы:

- а) $\vec{a} + \vec{c}$;
б) $\vec{b} + 2\vec{c}$;
в) $\vec{a} + \vec{c} - \vec{b}$.

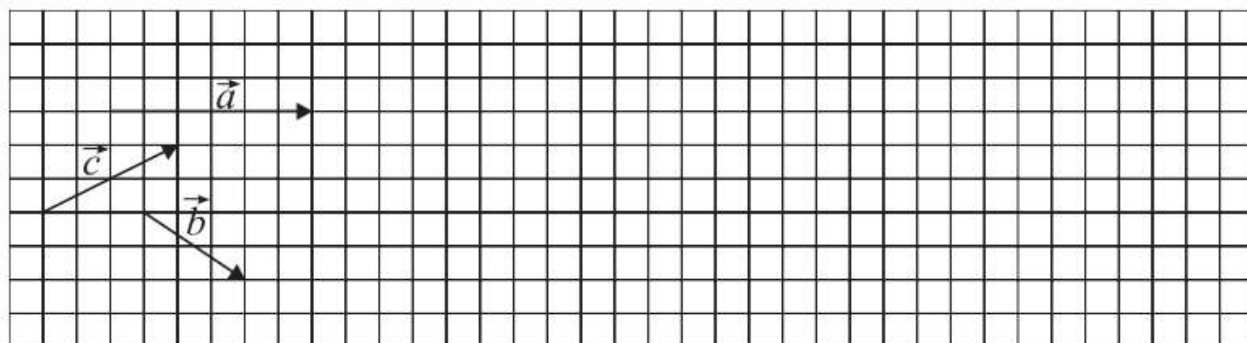


Рис. 181

ОТВЕТЫ

Диагностическая работа

№	Вариант 1	Вариант 2
1	26	125
2	40	93; 87; 93
3	5	6
4	42	112
5	13	8
6	121:169	24
7	36	12
8	0,6	18
9	15	10

Часть 1. Векторы. Итоговая работа

№	Вариант 1	Вариант 2	Вариант 3	Вариант 4
1	$\vec{AC} = 2\vec{a}$ $\vec{BD} = 2(\vec{b} - \vec{a})$	$AC = \vec{a} + \vec{b}$ $\vec{BD} = -\vec{a} + 2\vec{b}$	$-\vec{x} - \vec{y}$	$\vec{x} - \vec{y}$
2	7	10	$\vec{AM}$	$\vec{AK}$
3	2	6	$\vec{x} + \frac{1}{2}\vec{y}$	$-0,5\vec{y} - \vec{x}$
4	$2,5\vec{a} + 1,5\vec{b}$	$-0,5\vec{a} - 1,5\vec{b}$	$-1,5\vec{x} + 2,5\vec{y}$	$-1,5\vec{x} - 2,5\vec{y}$
5	38 см; 54 см ²	48 см; 49√2 см ²	11 см; 99 см ²	12 см; 84 см ²