

ОГЛАВЛЕНИЕ

От авторов	5
Методические рекомендации	6
Часть 1. Начальные геометрические сведения	8
Проверочная работа № 1. Прямая, луч, отрезок	8
Проверочная работа № 2. Угол, биссектриса угла	10
Проверочная работа № 3. Смежные и вертикальные углы	12
Проверочная работа № 4. Перпендикулярные прямые.	15
Контрольная работа по разделу «Начальные геометрические сведения»	17
Часть 2. Треугольники	22
Проверочная работа № 5. Первый признак равенства треугольников	22
Проверочная работа № 6. Медианы, биссектрисы, высоты треугольника	24
Проверочная работа № 7. Свойства равнобедренного треугольника	27
Проверочная работа № 8. Второй и третий признаки равенства треугольников	29
Проверочная работа № 9. Окружность. Задачи на построение ...	31
Контрольная работа по разделу «Треугольники»	36
Часть 3. Параллельные прямые	44
Проверочная работа № 10. Признаки параллельности прямых. ...	44
Проверочная работа № 11. Аксиома параллельных прямых	46
Проверочная работа № 12. Свойства параллельных прямых	48
Проверочная работа № 13. Углы с соответственно параллельными или перпендикулярными сторонами	51
Контрольная работа по разделу «Параллельные прямые»	54
Часть 4. Соотношения между сторонами и углами треугольника ...	61
Проверочная работа № 14. Сумма углов треугольника	61
Проверочная работа № 15. Соотношения между сторонами и углами треугольника	63

Проверочная работа № 16. Прямоугольные треугольники.	66
Проверочная работа № 17. Расстояние от точки до прямой.	
Расстояние между параллельными прямыми	69
Контрольная работа по разделу «Соотношения между сторонами и углами треугольника»	72
Часть 5. Геометрические места точек. Симметричные фигуры	77
Проверочная работа № 18. Свойства биссектрисы угла и серединного перпендикуляра к отрезку	77
Проверочная работа № 19. Окружность.	
Касательная к окружности	80
Проверочная работа № 20. Вписанная и описанная окружности треугольника.	82
Проверочная работа № 21. Осевая симметрия.	85
Задачи на построение	89
Работа на построение № 1. Построение биссектрисы угла	89
Работа на построение № 2. Построение перпендикуляра из данной точки к прямой.	90
Работа на построение № 3. Построение середины отрезка	91
Работа на построение № 4. Построение угла, равного данному . . .	91
Работа на построение № 5. Построение треугольника по трём сторонам	93
Подготовка к ВПР: практикум	95
Итоговая работа для промежуточной аттестации за 7-й класс . . .	100
Справочник	112
Ответы	124

От авторов

Пособие представляет собой тренировочную тетрадь, предназначенную для закрепления теоретических знаний (геометрических понятий, аксиом и теорем) и для формирования устойчивых навыков решения задач базового и повышенного уровней сложности в 7-м классе. Оно разработано в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования.

Пособие состоит из пяти частей: «Начальные геометрические сведения», «Треугольники», «Параллельные прямые», «Соотношения между сторонами и углами треугольника», «Геометрические места точек. Симметричные фигуры». Каждая часть содержит 3–5 проверочных работ, которые составлены из задач базового и повышенного уровней сложности в двух вариантах. Завершается каждая часть четырьмя вариантами контрольной работы.

Итоговая работа за курс 7-го класса представлена в шести вариантах, в каждом из которых десять заданий. В конце пособия приведены ответы ко всем проверочным и контрольным работам, а также к итоговой работе для промежуточной аттестации.

Если ученик добросовестно прорешает все предложенные в пособии задания, он успешно справится с итоговой работой по геометрии за курс 7-го класса и с заданиями по геометрии, включёнными во всероссийскую проверочную работу по математике. Задания в формате ВПР вынесены в отдельный параграф.

Тетрадь адресована учителям, семиклассникам и их родителям.

Дорогие ученики!

В каждой работе есть как простые, так и сложные задания, и они не обязательно расположены по возрастанию уровня сложности. Если вам не удастся сразу решить все предложенные задачи, проявите терпение и настойчивость, тогда радость от выполнения трудного задания будет вам наградой за труд.

Уважаемые учителя!

Этой тетрадью можно пользоваться как на уроке в процессе закрепления нового материала и отслеживания результатов его усвоения, так и дома. Учитель, в зависимости от уровня знаний учащихся, может сам решить, какие задачи итоговых работ требуют краткого ответа, а какие — развёрнутого.

Успехов вам!

Замечания и предложения, касающиеся данной книги, можно присылать на адрес электронной почты издательства legionrus@legionrus.com.

Часть 1. НАЧАЛЬНЫЕ ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ СВЕДЕНИЯ

Проверочная работа № 1. Прямая, луч, отрезок

Вариант 1

1. Продолжите предложения.

а) Луч — это часть _____.

б) Равные отрезки — это _____.

2. Измерьте и запишите длины отрезков, обозначенных на рисунке.

$AB =$ _____, $AM =$ _____, $BM =$ _____, $CD =$ _____.

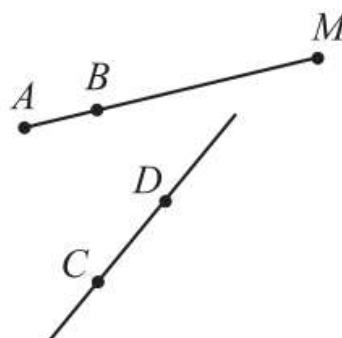
Запишите, пересекает ли отрезок AM :

а) прямую CD _____;

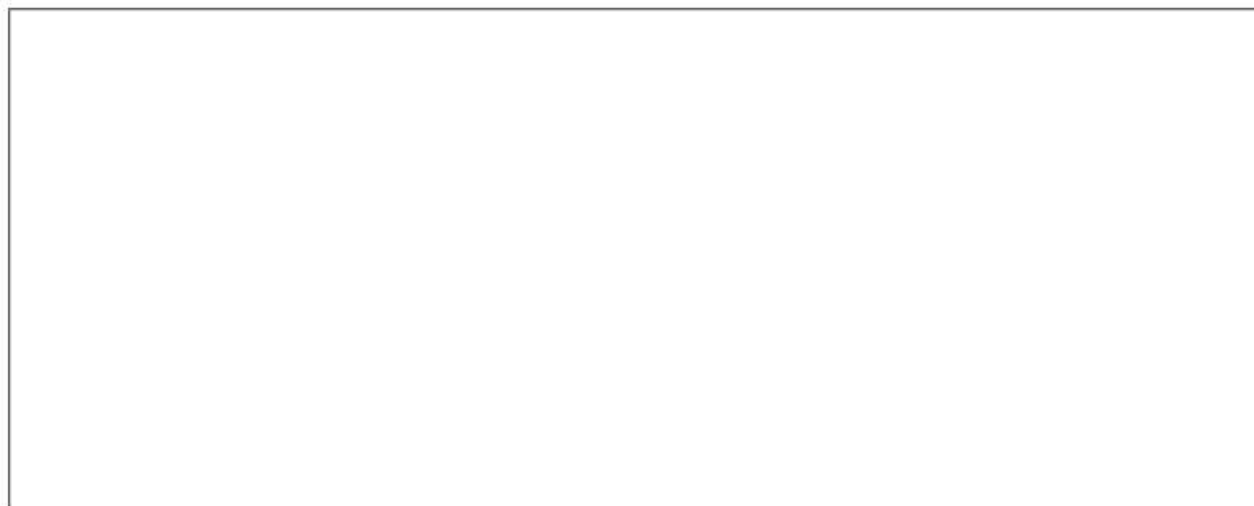
б) отрезок CD _____;

в) луч CD _____;

г) луч DC _____.



3. Начертите отрезок $PK = 3,6$ см и прямую CN так, чтобы луч CN пересекал отрезок PK в его середине, а отрезок CN не имел с отрезком PK общих точек.



4. Точки A , B и C лежат на одной прямой. $AB = 6$ см, $BC = 2$ см, M — середина BC . Найдите длины отрезков AC , MC , AM . Разберите два случая. Сделайте чертежи и запишите решение.

Дано: _____

Найти: _____

Решение: _____

Вариант 2

1. Продолжите предложения.

а) Отрезок — это часть _____.

б) Середина отрезка — это _____.

2. Измерьте и запишите длины отрезков, обозначенных на рисунке.

$AB =$ _____, $AM =$ _____, $BM =$ _____, $CD =$ _____.

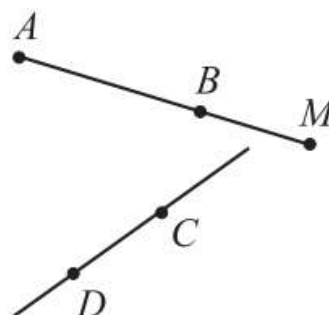
Запишите, пересекает ли отрезок AM :

а) прямую CD _____;

б) отрезок CD _____;

в) луч CD _____;

г) луч DC _____.



3. Начертите отрезок $PK = 5,8$ см и прямую OM так, чтобы луч OM пересекал отрезок PK в его середине, а отрезок OM не имел с отрезком PK общих точек.



Часть 2. ТРЕУГОЛЬНИКИ

Проверочная работа № 5. Первый признак равенства треугольников

Вариант 1

1. Продолжите предложения.

а) Треугольники называют равными, если _____

_____.

б) В равных треугольниках против равных углов _____

_____.

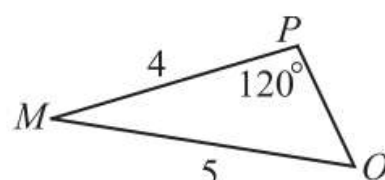
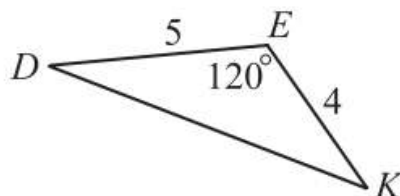
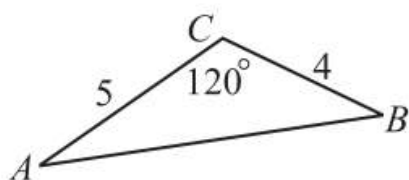
в) Запишите первый признак равенства треугольников: _____

_____.

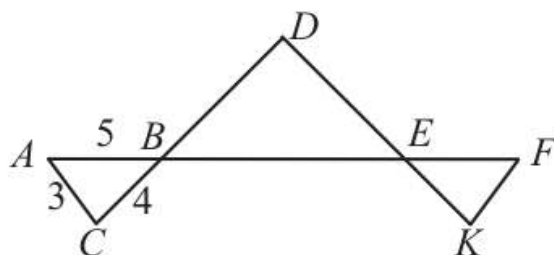
2. $\triangle MPK = \triangle M_1P_1K_1$, $MP = M_1P_1$, $\angle M = 40^\circ$, $\angle K = 30^\circ$. Найдите $\angle K_1$.

Ответ: _____.

3. Укажите пару равных треугольников, изображённых на рисунке.
Ответ обоснуйте.



4. Дано: $AB = 5$ см, $BC = 4$ см, $AC = 3$ см, $DK = 12$ см, $DE = 8$ см, $AE = BF$, $\angle DBE = \angle DEB$. Найдите на рисунке равные треугольники и докажите, что они равны.



Доказательство: _____

Вариант 2

1. Продолжите предложения.

а) В равных треугольниках против равных сторон _____

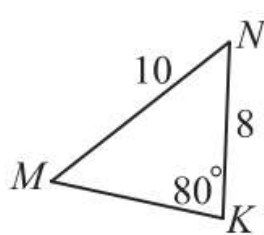
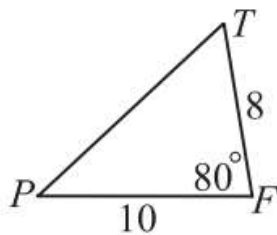
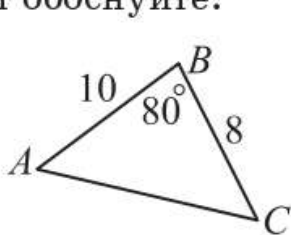
б) Треугольники называют равными, если _____

в) Запишите первый признак равенства треугольников: _____

2. $\triangle CDK = \triangle C_1D_1K_1$, $\angle C = \angle C_1$, $CD = 7$ см, $DK = 8$ см. Найдите длину D_1K_1 .

Ответ: _____

3. Укажите пару равных треугольников, изображённых на рисунке. Ответ обоснуйте.



Часть 3. ПАРАЛЛЕЛЬНЫЕ ПРЯМЫЕ

Проверочная работа № 10. Признаки параллельности прямых

Вариант 1

1. Продолжите предложения.

а) Если при пересечении двух прямых секущей накрест лежащие

_____.

б) Если при пересечении двух прямых секущей односторонние

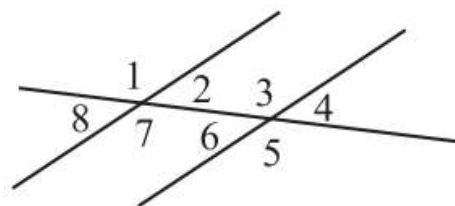
_____.

2. Выпишите пары углов, которые вы видите на рисунке:

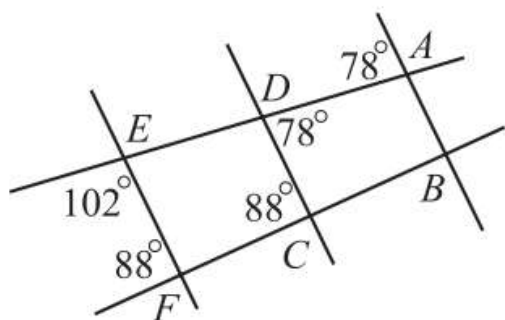
соответственные _____;

накрест лежащие _____;

односторонние _____.



3. Какие прямые на рисунке параллельны? Кратко поясните почему.



Решение: _____

4. В окружности с центром O проведены диаметры AB и CD .

а) Докажите, что $\triangle ADO = \triangle CBO$.

б) Найдите угол CBO , если угол $ODA = 42^\circ$, $OAD = 42^\circ$.

в) Сколько точек пересечения имеют прямые AD и CB ?

Доказательство: _____

Решение: _____

Вариант 2

1. Продолжите предложения.

а) Если при пересечении двух прямых секущей соответственные _____.

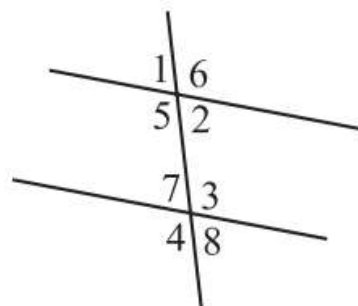
б) Если при пересечении двух прямых секущей односторонние _____.

2. Выпишите пары углов, которые вы видите на рисунке:

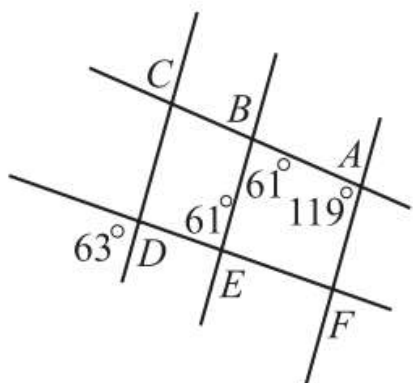
соответственные _____;

накрест лежащие _____;

односторонние _____.



3. Какие прямые на рисунке параллельны? Кратко поясните почему.



Решение: _____

4. Вершины четырёхугольника $ABCD$ лежат на окружности с центром O , AB — диаметр и $AD = CD = CB$.

а) Докажите, что треугольники AOD , DOC и COB равны.

б) Найдите, чему равен угол DOC .

в) Пересекаются ли прямые AB и CD , если угол $ODA = 60^\circ$?

Доказательство: _____

Часть 4. СООТНОШЕНИЯ МЕЖДУ СТОРОНАМИ И УГЛАМИ ТРЕУГОЛЬНИКА

Проверочная работа № 14. Сумма углов треугольника

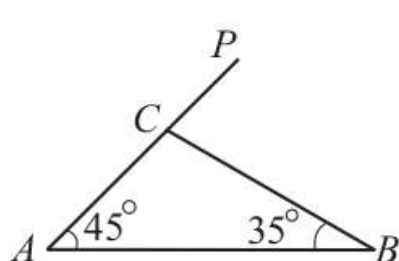
Вариант 1

1. Продолжите предложение.

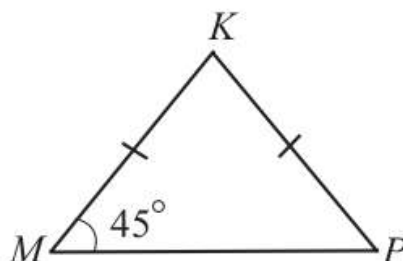
Сумма углов треугольника _____

_____.

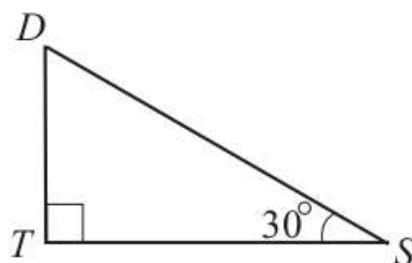
2. Напишите значения указанных величин, используя рисунки.



$\angle ACB =$ _____;
 $\angle PCB =$ _____.



$\angle P =$ _____;
 $\angle K =$ _____.



$\angle T =$ _____;
 $\angle D =$ _____.

3. Выпишите номера **неверных** утверждений.

- 1) В треугольнике может быть два тупых угла.
- 2) Гипотенузой называют сторону прямоугольного треугольника, лежащую против острого угла.
- 3) Внешний угол треугольника равен полусумме углов треугольника, не смежных с ним.
- 4) Сумма острых углов прямоугольного треугольника равна 90° .

Ответ: _____.

4. Биссектрисы углов M и K равнобедренного треугольника MPK пересекаются в точке O . Найдите угол $МОК$, если $\angle P = 48^\circ$. Сделайте чертёж и запишите решение.

Дано: _____

Найти: _____

Решение: _____

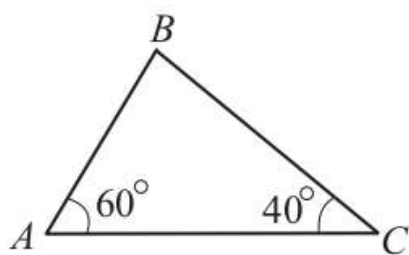
Вариант 2

1. Продолжите предложение.

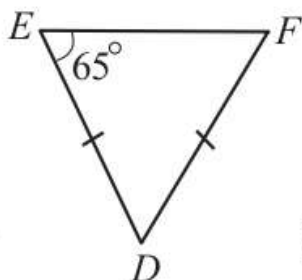
Внешний угол треугольника _____

_____.

2. Напишите значения указанных величин, используя рисунки.

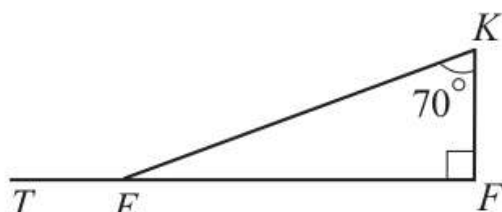


$$\angle ABC = \underline{\hspace{2cm}}.$$



$$\angle F = \underline{\hspace{2cm}};$$

$$\angle D = \underline{\hspace{2cm}}.$$



$$\angle KEF = \underline{\hspace{2cm}};$$

$$\angle KET = \underline{\hspace{2cm}}.$$

3. Выпишите номера **неверных** утверждений.

- 1) Сумма углов прямоугольного треугольника равна 90° .
- 2) Сторона прямоугольного треугольника, лежащая против угла 90° , называется гипотенузой.
- 3) В тупоугольном треугольнике все углы тупые.
- 4) Внешний угол треугольника равен сумме двух углов треугольника, не смежных с ним.

Ответ: _____.

Часть 5. ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ МЕСТА ТОЧЕК. СИММЕТРИЧНЫЕ ФИГУРЫ

Проверочная работа № 18. Свойства биссектрисы угла и серединного перпендикуляра к отрезку

Вариант 1

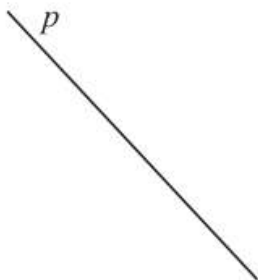
1. Продолжите предложения.

а) Множество всех точек, обладающих определённым свойством, называется _____.

б) Каждая точка биссектрисы неразвёрнутого угла _____.

в) Каждая точка, равноудалённая от концов отрезка, лежит _____.

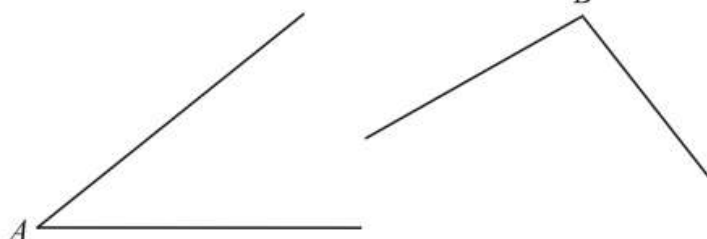
2. Нарисуйте геометрическое место всех точек плоскости, расстояние от которых до прямой p равно 2 см.



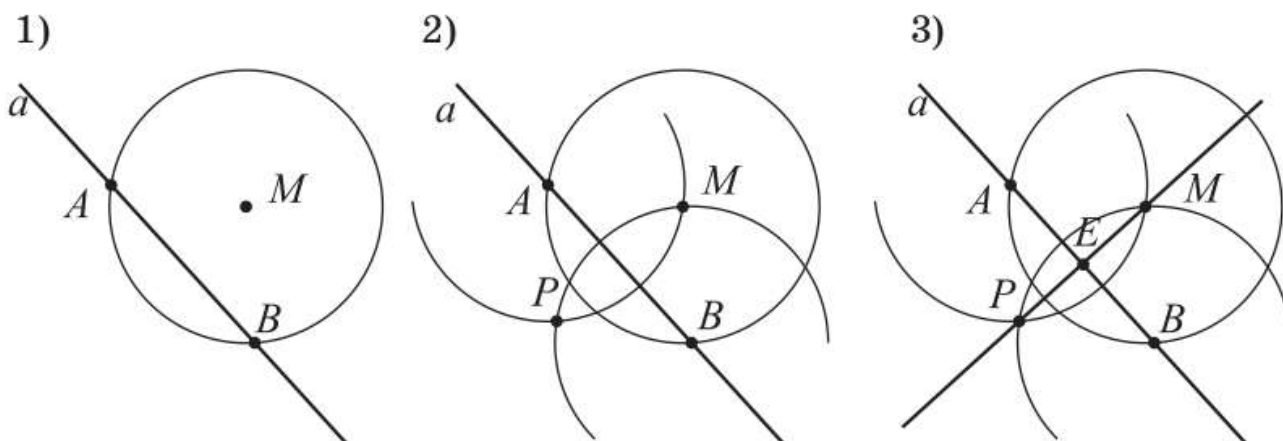
3. Нарисуйте геометрическое место всех точек плоскости, равноудалённых от сторон

1) угла A ;

2) угла B .



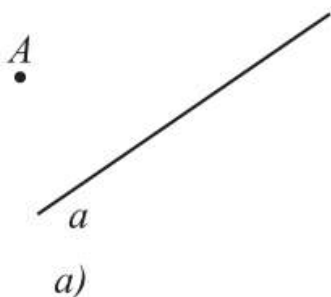
Работа на построение № 2. Построение перпендикуляра из данной точки к прямой



- 1) Строим окружность с центром в точке M , пересекающую прямую a в точках A и B .
- 2) Строим две окружности с равным радиусом и центрами в точках A и B , они пересекутся в точках M и P .
- 3) Проводим прямую MP , $MP \perp AB$, ME — перпендикуляр к a .

Задание.

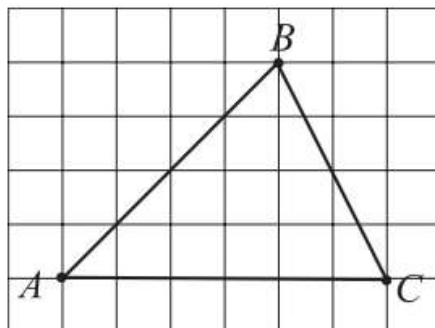
Проведите перпендикуляр из точки A к прямой a .



ПОДГОТОВКА К ВПР: ПРАКТИКУМ

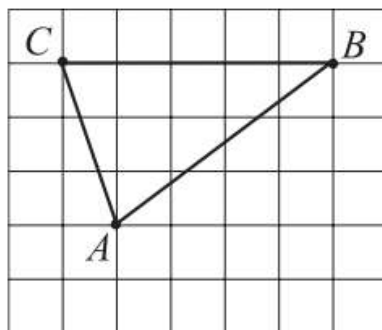
1. На клетчатой бумаге с размером клетки 1×1 нарисован треугольник ABC . Найдите высоту, проведённую из вершины B к стороне AC .

<i>Ответ:</i>																							
---------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--



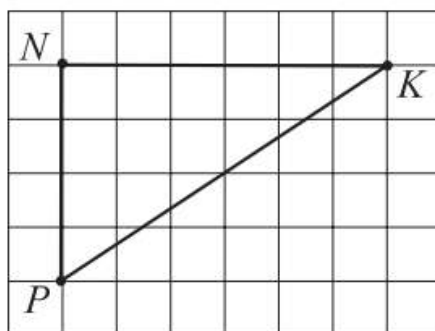
2. На клетчатой бумаге с размером клетки 1×1 нарисован треугольник ABC . Найдите высоту, проведённую из вершины A к стороне BC .

<i>Ответ:</i>																							



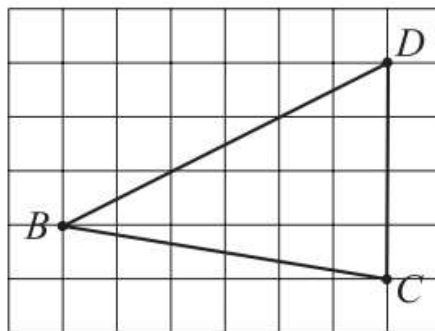
- 3.** На клетчатой бумаге с размером клетки 1×1 нарисован треугольник NKP . Найдите высоту, проведённую из вершины K к стороне NP .

<i>Ответ:</i>																							



4. На клетчатой бумаге с размером клетки 1×1 нарисован треугольник BDC . Найдите высоту, проведённую из вершины B к стороне DC .

<i>Ответ:</i>																							
---------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--



ИТОГОВАЯ РАБОТА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ЗА 7-й КЛАСС

Вариант 1 (с решениями)

1. В треугольнике ABC $\angle A = 20^\circ$, $\angle B = 63^\circ$. Найдите $\angle C$.

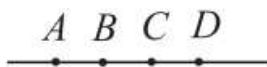
Решение. Сумма углов треугольника равна 180° .

$$\angle C = 180^\circ - 20^\circ - 63^\circ = 97^\circ.$$

Ответ: 97° .

2. На прямой расположены точки A, B, C, D так, что $AB = CD$, $AC = 3,5$ см. Найдите BD .

Решение. Так как $AC = AB + BC$, $AB = CD$ и $BD = BC + CD$, то $BD = BC + AB$.



Таким образом, $BD = AC = 3,5$ см.

Ответ: 3,5 см.

3. Найдите смежные углы ABC и CBD , если $\angle ABC$ больше $\angle CBD$ на 70° .

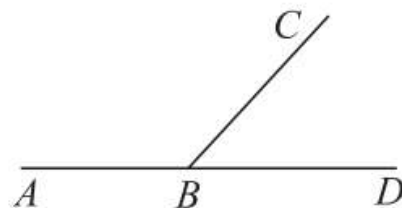
Решение. $\angle ABC$ и $\angle CBD$ смежные, значит, $\angle ABC + \angle CBD = 180^\circ$.

$\angle ABC$ больше $\angle CBD$ на 70° по условию,

поэтому $\angle CBD = (180^\circ - 70^\circ) : 2 = 55^\circ$,

$$\angle ABC = 180^\circ - 55^\circ = 125^\circ.$$

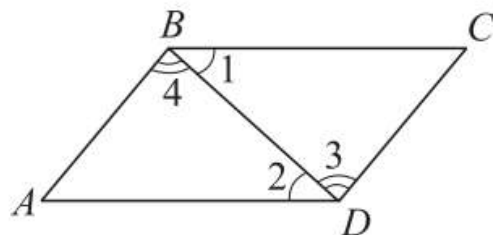
Ответ: 125° ; 55° .



4. В четырёхугольнике $ABCD$ $AB = CD$, $\angle 3 = \angle 4$.

а) Докажите, что $\triangle ABD = \triangle BDC$.

б) Найдите AD и DC , если $AB = 10$ см, $BC = 14$ см.



Решение.

а) В $\triangle ABD$ и $\triangle BDC$ по условию $AB = CD$, $\angle 3 = \angle 4$ и сторона BD общая, $\triangle ABD = \triangle BDC$ по двум сторонам и углу между ними.

2) Пусть угол напротив основания равен 50° .

Тогда $\angle A = \angle C = (180^\circ - 50^\circ) : 2 = 65^\circ$.

Ответ: $50^\circ, 80^\circ, 50^\circ$ или $50^\circ, 65^\circ, 65^\circ$.

9. В равнобедренном треугольнике одна сторона равна 10 см, а другая — 3 см. Найдите периметр этого треугольника.

Решение. Рассмотрим два случая.

1) Основание равно 10 см. Равнобедренный треугольник со сторонами 3 см, 3 см и 10 см невозможен, так как не выполняется неравенство треугольника.

2) Основание равно 3 см. Тогда боковые стороны равны 10 см. Найдём периметр треугольника: $10 \text{ см} + 10 \text{ см} + 3 \text{ см} = 23 \text{ см}$.

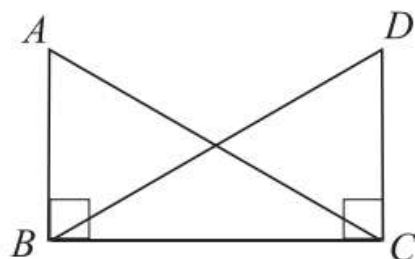
Ответ: 23 см.

10. В прямоугольных треугольниках ABC и DCB $\angle B = \angle C = 90^\circ$, катеты AB и DC равны, $\angle ACB = 28^\circ$. Найдите $\angle DBC$.

Решение. В прямоугольных треугольниках ABC и DCB катеты AB и DC равны, катет BC общий, следовательно, $\triangle ABC = \triangle DCB$ по двум катетам.

В равных треугольниках против равных сторон лежат равные углы, таким образом, $\angle DBC = \angle ACB = 28^\circ$.

Ответ: 28° .



Вариант 2

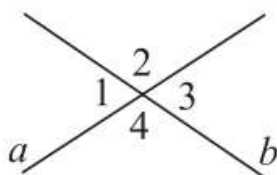
1. В треугольнике MPK $\angle M = 12^\circ$, $\angle P = 68^\circ$. Найдите $\angle K$.

Ответ: _____.

2. Точки K , L и M лежат на одной прямой, $KM = 9 \text{ см}$, $KL = 5 \text{ см}$, $LM < KM$. Найдите расстояние между серединами отрезков KL и LM .

Ответ: _____.

3. На рисунке $\angle 3 = 57^\circ$. Найдите углы 1, 2, 4.



Ответ: _____.

ОТВЕТЫ

Ответы к проверочным работам по теме «Начальные геометрические сведения»

Проверочная работа 1. Прямая, луч, отрезок

Вариант 1	2. а) да; б) нет; в) да; г) нет. 4. 8 см, 1 см, 7 см или 4 см, 1 см, 5 см
Вариант 2	2. а) да; б) нет; в) нет; г) да. 4. 11 см, 2 см, 9 см или 3 см, 2 см, 5 см

Проверочная работа 2. Угол, биссектриса угла

Вариант 1	2. $\angle ABC$ — острый, $\angle KPM$ — прямой, $\angle DTO$ — тупой. 3. 37° или 101° . 4. 126°
Вариант 2	2. $\angle AMP$ — прямой, $\angle NTK$ — острый, $\angle DEF$ — тупой. 3. 102° или 144° . 4. 150°

Проверочная работа 3. Смежные и вертикальные углы

Вариант 1	3. $\angle AOE$ и $\angle EOD$, $\angle EOD$ и $\angle DOB$, $\angle EOC$ и $\angle COB$, $\angle DOC$ и $\angle COA$, $\angle DOB$ и $\angle BOA$, $\angle BOA$ и $\angle AOE$; $\angle AOE$ и $\angle BOD$, $\angle AOB$ и $\angle EOD$. 4. а) 25° , 155° , 155° ; б) $72,5^\circ$, $107,5^\circ$
Вариант 2	3. $\angle KMP$ и $\angle PMH$, $\angle PMH$ и $\angle HME$, $\angle HME$ и $\angle EMK$, $\angle HMT$ и $\angle TMK$, $\angle EMT$ и $\angle TMP$, $\angle EMK$ и $\angle KMP$; $\angle KMP$ и $\angle EMH$, $\angle EMK$ и $\angle PMH$. 4. а) 108° ; б) 135° , 45° , 45° , 135°

Проверочная работа 4. Перпендикулярные прямые

Вариант 1	3. а) AC и DK ; б) 60° , 90° , 120° . 4. Нет
Вариант 2	3. а) AD и BE ; б) 70° , 90° , 160° . 4. Нет

Ответы к контрольной работе по теме «Начальные геометрические сведения»

Вариант 1	1. 3; 2. 4; 3. 2; 4. 52° ; 5. 95° ; 6. 110° ; 110° ; 7. 125
Вариант 2	1. 2; 2. 3; 3. 2; 4. 55° ; 5. 45° ; 6. 50° ; 50° ; 7. 235
Вариант 3	1. 1; 2. 4; 3. 1; 4. 98° ; 5. 20° ; 6. 50° ; 100° ; 7. 1345
Вариант 4	1. 1; 2. 3; 3. 3; 4. 96° ; 5. 54° ; 6. 175° ; 85° ; 7. 23

Ответы к проверочным работам по теме «Треугольники»

Проверочная работа 5. Первый признак равенства треугольников

Вариант 1	2. 30° . 3. $\triangle ACB = \triangle DEK$. 4. $\triangle ABC = \triangle FEK$
Вариант 2	2. 8. 3. $\triangle ABC = \triangle PFT$. 4. $\triangle EDK = \triangle ADB$

Проверочная работа 6. Медианы, биссектрисы, высоты треугольника

Вариант 1	5. 64° . 6. 18 см
Вариант 2	5. 128° . 6. 32 см

Проверочная работа 7. Свойства равнобедренного треугольника

Вариант 1	3. 48° , 42° , 90°
Вариант 2	3. 41° , 98° , 7