

УДК 373:514+514(075.3)

ББК 22.151я721

В67

Волчкевич М. А.

В67

Математика. Универсальный многоуровневый сборник задач. 7—9 классы. Учеб. пособие для общеобразоват. организаций. В 3 ч. Ч. 2. Геометрия / М. А. Волчкевич, Ф. А. Ивлев, И. В. Яценко. — М. : Просвещение, 2020. — 240 с. : ил. — ISBN 978-5-09-075040-0.

В учебном пособии содержатся задачи разных уровней сложности, соответствующих ФГОС основного общего образования и Концепции развития математического образования в Российской Федерации. Задания уровня А можно использовать для отработки базовых математических навыков по курсу геометрии 7—9 классов. Учащимся, стремящимся продолжить образование по естественно-научному, социально-экономическому, технологическому и универсальному профилям, будут полезны задания уровней В и С.

Книга может быть использована учащимися и учителями при подготовке к участию в международных сравнительных исследованиях качества образования, итоговой аттестации по математике, организации повторения и дифференцированной работы на уроках и факультативах.

УДК 373:514+514(075.3)
ББК 22.151я721



Учебное издание

Волчкевич Максим Анатольевич
Ивлев Фёдор Алексеевич
Яценко Иван Валериевич

Математика

Универсальный многоуровневый сборник задач
7—9 классы

Учебное пособие для общеобразовательных организаций

В трёх частях

Часть 2

Геометрия

Редакция математики и информатики. Заведующий редакцией *Е. В. Эргле*. Ответственный за выпуск *Е. С. Карауш*. Редакторы *Е. А. Разинкова*, *В. Г. Щепеткин*, *И. В. Рекман*. Младший редактор *Е. А. Андреевкова*. Художественный редактор *Т. В. Глушкова*. Дизайн *А. В. Масловой*. Компьютерная графика *А. Г. Вьюниковской*, *И. В. Губиной*. Компьютерная вёрстка и техническое редактирование *О. С. Ивановой*, *И. А. Урецкого*.
Корректор *М. И. Крайняя*

Налоговая льгота — Общероссийский классификатор продукции ОК 005-93—953000. Изд. лиц. Серия ИД № 05824 от 12.09.01. Подписано в печать 18.11.19. Формат 70×90^{1/16}. Бумага офсетная. Гарнитура SchoolBookSP. Печать офсетная. Уч.-изд. л. 12,27. Тираж 271 750 экз. Заказ № 11658УДП.

Акционерное общество «Издательство «Просвещение».

Российская Федерация, 127473, г. Москва, ул. Краснопролетарская, д. 16, стр. 3, этаж 4, помещение I.

Предложения по оформлению и содержанию учебников —
электронная почта «Горячей линии» — fpu@prosv.ru.

Отпечатано в России.

Отпечатано по заказу АО «ПолиграфТрейд» в АО «Первая Образцовая типография», филиал «УЛЬЯНОВСКИЙ ДОМ ПЕЧАТИ». 432980, Россия, г. Ульяновск, ул. Гончарова, 14.

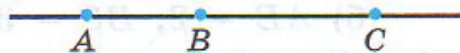
ISBN 978-5-09-075040-0(2)
ISBN 978-5-09-075038-7(общ.)

© Издательство «Просвещение» 2020
© Художественное оформление.
Издательство «Просвещение», 2020
Все права защищены

1.1. Счёт отрезков

Уровень А

A1. а) На прямой отмечены точки A , B , C . Сколько отрезков с концами в данных точках получилось на прямой?

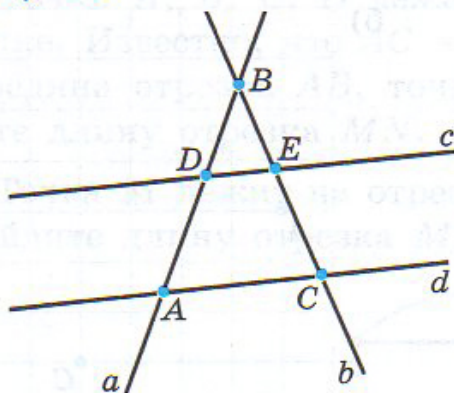


б) На прямой отмечены точки A , B , C , D . Сколько отрезков с концами в данных точках получилось на прямой?

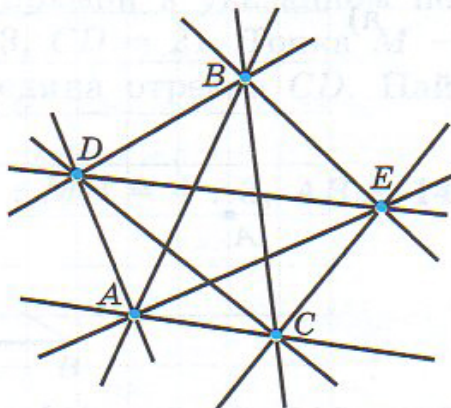


A2. Сколько отмеченных точек, прямых и отрезков изображено на рисунке?

а)



б)

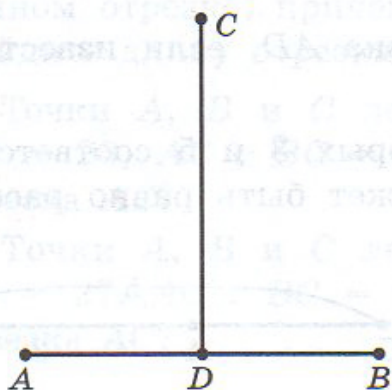


A3. а) На сколько частей делят плоскость 4 прямые, если никакие две из них не параллельны и никакие три не проходят через одну точку?

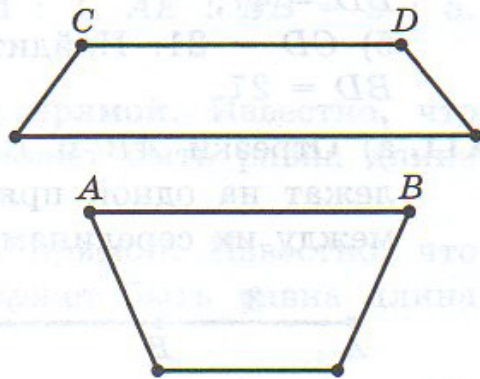
б) На сколько частей делят плоскость 5 прямых, если никакие две из них не параллельны и никакие три не проходят через одну точку?

A4. Сравните на глаз длины отрезков AB и CD на рисунке. А теперь измерьте их линейкой. Какой больше?

а)



б)



Оглавление

Предисловие	3
Глава 1. Отрезки и углы	5
1.1. Счёт отрезков	5
1.2. Вертикальные и смежные углы	10
1.3. Углы при параллельных прямых. Сумма углов треугольника	18
Глава 2. Треугольники	26
2.1. Признаки равенства треугольников. Равнобедренный треугольник	26
2.2. Биссектриса, высота, медиана	41
2.3. Прямоугольный треугольник	48
2.4. Теорема Пифагора	59
2.5. Тригонометрические функции	62
2.6. Средняя линия треугольника	70
2.7. Неравенства в треугольнике	73
Глава 3. Теорема Фалеса. Подобие	76
3.1. Теорема Фалеса и теорема о пропорциональных отрезках	76
3.2. Подобие	83
Глава 4. Четырёхугольники	98
4.1. Квадрат	98
4.2. Прямоугольник	102
4.3. Ромб	106
4.4. Параллелограмм	111
4.5. Трапеция	117
4.6. Средняя линия трапеции	124
4.7. Произвольные четырёхугольники	129
4.8. Комбинированные задачи	131
Глава 5. Окружности	134
5.1. Основные свойства окружностей и касательных	134
5.2. Вписанные углы	139
5.3. Вписанные четырёхугольники	145
5.4. Другие углы, связанные с окружностью	149
5.5. Описанные многоугольники	152
5.6. Теоремы о произведении отрезков хорд и секущих	155
5.7. Комбинированные задачи	160

Глава 6. Площади	164
6.1. Площадь треугольника	164
6.2. Площадь четырёхугольника	172
6.3. Площадь круга	183
6.4. Площадь фигур на координатной плоскости	187
6.5. Различные методы решения задач на вычисления площадей	189
6.6. Комбинированные задачи	193
Глава 7. Метрические соотношения в треугольниках	196
7.1. Теорема синусов. Обобщённая теорема синусов ...	196
7.2. Теорема косинусов	202
7.3. Решение треугольников	206
Глава 8. Векторы и координаты	210
8.1. Векторы	210
8.2. Декартовы координаты на плоскости	214
8.3. Уравнения прямой и окружности	217
8.4. Скалярное произведение векторов	221
8.5. Комбинированные задачи	223
Глава 9. Геометрические места точек и задачи на построение. Практические задачи	224
9.1. Геометрические места точек	224
9.2. Многоугольники	227
9.3. Построения циркулем и линейкой	230
9.4. Практические задачи	233
Глава 10. Олимпиадные задачи	236