

Б.Г. Зив

ГЕОМЕТРИЯ ДИДАКТИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ



10


ПРОСВЕЩЕНИЕ
ИЗДАТЕЛЬСТВО

Б. А. ГИЛЯРСКИЙ

ГЕОМЕТРИЯ ДИДАКТИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

10

«УМКА»

УДК 372.8:514
ББК 74.252.21
3-59

Зив Б. Г.

3-59 Геометрия. Дидактические материалы. 10 класс /
Б. Г. Зив. — 10-е изд. — М. : Просвещение, 2009. —
159 с. : ил. — ISBN 978-5-09-021737-8.

Данное пособие содержит самостоятельные и контрольные работы по геометрии, а также математические диктанты. Дидактические материалы адресованы учителям, работающим по учебнику «Геометрия, 10—11», авторов Л. С. Атанасяна, В. Ф. Бутузова, С. Б. Кадомцева, Л. С. Киселевой, Э. Г. Позняка, но могут быть использованы при работе и по другим учебникам.

УДК 372.8:514
ББК 74.252.21

ISBN 978-5-09-021737-8

© Издательство «Просвещение», 1994
© Художественное оформление.
Издательство «Просвещение», 2007
Все права защищены

ПРЕДИСЛОВИЕ

В пособии приведены 23 самостоятельные работы, 2 самостоятельные работы на повторение планиметрии, 6 контрольных работ и 4 математических диктанта. Дополнительные работы могут быть использованы на факультативных занятиях.

Самостоятельные работы обозначены буквой С с соответствующим номером, самостоятельные работы на повторение планиметрии — буквами СП, дополнительные самостоятельные работы — ДС, контрольные работы — К и математические диктанты — буквами МД. Основная цель этих самостоятельных работ — помочь учителю организовать деятельность учащихся по решению задач с учетом их индивидуальных особенностей и уровня подготовки. Кроме того, самостоятельные работы могут использоваться для текущего контроля умений и навыков школьников.

Самостоятельные работы даны в восьми вариантах. В первом и втором вариантах каждой работы предлагаются задачи, для успешного решения которых учащиеся должны применить знания на уровне минимальных программных требований.

Третий и четвертый варианты состоят из задач среднего уровня сложности. Задачи этих вариантов по сложности примерно соответствуют большинству основных задач учебника.

Пятый и шестой варианты предназначены для более подготовленных учащихся. При решении задач этих вариантов необходимо применять знания в усложненных ситуациях, иметь достаточно высокий уровень развития вычислительных навыков и навыков проведения тождественных преобразований. По сложности эти задачи примерно соответствуют наиболее трудным из основных и дополнительных задач учебника.

Седьмой и восьмой варианты состоят из задач, при решении которых требуется творческое применение знаний. Здесь приходится анализировать достаточно сложные геометрические ситуации, самостоятельно открывать новые факты, устанавливать отношения между ними. Задачи из седьмого и восьмого вариантов могут быть предложены отдельным учащимся после выполнения ими основной работы наравне со всеми учащимися класса в оставшееся время или использованы в качестве необязательного задания для домашней работы, а также на факультативных занятиях либо занятиях математического кружка.

Учителю не следует обязательно выполнять с учащимися все задания каждой из работ. Надеемся, что представленные в пособии работы позволят ему на любом уровне отобрать необходимые задания в зависимости от цели урока, наличия учебного времени, уровня подготовки учащихся.

Самостоятельные работы на повторение планиметрии даны в восьми вариантах, сгруппированных попарно.

Дополнительные самостоятельные работы составлены в шести вариантах в зависимости от уровня сложности.

Контрольные работы приведены в четырех вариантах. Они предлагаются для проведения итоговой проверки знаний по каждой теме курса 10 класса. По сложности все варианты работ примерно одинаковы. В каждом варианте имеется задание, отмеченное звездочкой. Эти задания потребуют творческого применения знаний, анализа нестандартных геометрических конфигураций. Оценка выставляется только за основную часть работы, а учащиеся, решившие дополнительную задачу, могут по усмотрению учителя получить вторую оценку за работу. Контрольная работа №—3 предлагается для повторения планиметрии.

Математические диктанты предназначаются для систематизации теоретических знаний учащихся. Диктант составлен из небольших задач по прямому применению теории. При проведении диктанта ученик должен в течение нескольких минут ответить на вопрос или решить задачу, предложенную учителем. Необходимое для ответа время регулирует учитель в зависимости от сложности вопроса и подготовленности класса. На такую работу можно отвести примерно 35 минут, после чего учитель вместе с классом проверяет ответы, обращает внимание класса на допущенные ошибки.

Учитель сам решает, какие задачи дать в виде текста, а какие — с использованием чертежа. Он же по своему усмотрению может предлагать не все вопросы диктанта, а только их часть. В конце пособия даны ответы ко всем самостоятельным и контрольным работам. К наиболее сложным задачам приведены указания или решения.

При составлении самостоятельных и контрольных работ на повторение планиметрии принимал участие учитель из Санкт-Петербурга Александр Хаимович Шахмейстер.

Замечания и предложения просим направлять в издательство «Просвещение» по адресу: 127521, Москва, 3-й проезд Марьиной рощи, 41.

Автор

САМОСТОЯТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ

Вариант 1

С - 1

1. Установите соответствие между определениями и понятиями.

С - 2

2. Установите соответствие между определениями и понятиями.

С - 3

3. Установите соответствие между определениями и понятиями.

C - 4

1. *What is the name of the author?*
2. *What is the title of the book?*
3. *What is the date of publication?*
4. *What is the publisher?*
5. *What is the subject matter?*
6. *What is the size of the book?*
7. *What is the binding?*
8. *What is the price?*

C - 5

1. *What is the name of the author?*
2. *What is the title of the book?*
3. *What is the date of publication?*
4. *What is the publisher?*
5. *What is the subject matter?*
6. *What is the size of the book?*
7. *What is the binding?*
8. *What is the price?*

C - 6

1. *What is the name of the author?*
2. *What is the title of the book?*
3. *What is the date of publication?*
4. *What is the publisher?*
5. *What is the subject matter?*
6. *What is the size of the book?*
7. *What is the binding?*
8. *What is the price?*

C - 7

1. *What is the name of the author?*
2. *What is the title of the book?*
3. *What is the date of publication?*
4. *What is the publisher?*
5. *What is the subject matter?*
6. *What is the size of the book?*
7. *What is the binding?*
8. *What is the price?*

C - 8

C - 9

C - 10

C - 11

C - 12

C 10

C 14

C 15

C 16

C 17

C-18

C-19

C-20

C-21

C-22

the following information:
1. Name of the company
2. Name of the person to whom the
order was given
3. Name of the person who received
the order
4. Name of the person who made
the payment

C-23

the following information:
1. Name of the company
2. Name of the person to whom the
order was given
3. Name of the person who received
the order
4. Name of the person who made
the payment

вариант 2

C-1

- 1) Установите соответствие между понятиями и их определениями.
- | | |
|-----------------------------------|--|
| 1) Абсолютная монополия | а) монополия, при которой производство и продажа товара осуществляется единственным производителем |
| 2) Олигополия | б) монополия, при которой производство и продажа товара осуществляется несколькими производителями |
| 3) Олигополистическая конкуренция | в) монополия, при которой производство и продажа товара осуществляется единственным производителем |
| 4) Поведение монополии | г) монополия, при которой производство и продажа товара осуществляется несколькими производителями |

C-2

- 2) Установите соответствие между понятиями и их определениями.
- | | |
|--|--|
| 1) Аддитивная модель спроса | а) модель спроса, в которой предельный доход равен нулю |
| 2) Модель спроса с постоянной доходовой эластичностью | б) модель спроса, в которой предельный доход равен единице |
| 3) Модель спроса с обратно пропорциональной зависимостью | в) модель спроса, в которой предельный доход равен единице |
| 4) Модель спроса с логарифмической зависимостью | г) модель спроса, в которой предельный доход равен нулю |

C-3

- 3) Установите соответствие между понятиями и их определениями.
- | | |
|--|--|
| 1) Аддитивная модель спроса | а) модель спроса, в которой предельный доход равен нулю |
| 2) Модель спроса с постоянной доходовой эластичностью | б) модель спроса, в которой предельный доход равен единице |
| 3) Модель спроса с обратно пропорциональной зависимостью | в) модель спроса, в которой предельный доход равен единице |
| 4) Модель спроса с логарифмической зависимостью | г) модель спроса, в которой предельный доход равен нулю |

58

1. $\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$
2. $\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$

C-9

C-10

12. *Leucosia* *leucostoma* *leucostoma* *leucostoma* *leucostoma*

5-11

5 - 12

C - 12

1. *What is the name of the author of the book?*

C - 14

2. *What is the name of the author of the book?*

C - 15

3. *What is the name of the author of the book?*

C - 16

4. *What is the name of the author of the book?*

C - 17

5. *What is the name of the author of the book?*

6. *What is the name of the author of the book?*

C-18

C-19

C-20

C-21

6 - 37

1. The following table shows the number of hours worked by each employee in a company.

C - 23

1. The following table shows the number of hours worked by each employee in a company.

17. The following table shows the number of hours worked by each of the 1000 workers.

On the other hand, the α -helix is a more compact structure, with a higher density of atoms per unit volume.

Figure 1. The effect of the number of training samples on the performance of the proposed model.

Вариант 3

C-1

Составьте текст на тему: «Моя семья».

C-2

Составьте текст на тему: «Моя семья».

C - 3

1. *What is the relationship between the two concepts?*

2. *What is the relationship between the two concepts?*

3. *What is the relationship between the two concepts?*

4. *What is the relationship between the two concepts?*

5. *What is the relationship between the two concepts?*

6. *What is the relationship between the two concepts?*

7. *What is the relationship between the two concepts?*

8. *What is the relationship between the two concepts?*

9. *What is the relationship between the two concepts?*

10. *What is the relationship between the two concepts?*

C - 4

1. *What is the relationship between the two concepts?*

2. *What is the relationship between the two concepts?*

3. *What is the relationship between the two concepts?*

4. *What is the relationship between the two concepts?*

5. *What is the relationship between the two concepts?*

6. *What is the relationship between the two concepts?*

7. *What is the relationship between the two concepts?*

8. *What is the relationship between the two concepts?*

9. *What is the relationship between the two concepts?*

10. *What is the relationship between the two concepts?*

C - 5

C-6

C-7

C-8

C-9

C-10

C - 11

1. *What is the relationship between the number of hours worked per week and the weekly income?*

2. *What is the relationship between the age of the respondents and their weekly income?*

3. *What is the relationship between the weekly income and the weekly expenditure?*

4. *What is the relationship between the weekly expenditure and the weekly savings?*

5. *What is the relationship between the weekly savings and the weekly income?*

6. *What is the relationship between the weekly savings and the weekly expenditure?*

7. *What is the relationship between the weekly savings and the weekly income?*

8. *What is the relationship between the weekly savings and the weekly expenditure?*

9. *What is the relationship between the weekly savings and the weekly income?*

10. *What is the relationship between the weekly savings and the weekly expenditure?*

C - 12

1. *What is the relationship between the number of hours worked per week and the weekly income?*

2. *What is the relationship between the age of the respondents and their weekly income?*

3. *What is the relationship between the weekly income and the weekly expenditure?*

4. *What is the relationship between the weekly expenditure and the weekly savings?*

5. *What is the relationship between the weekly savings and the weekly income?*

6. *What is the relationship between the weekly savings and the weekly expenditure?*

7. *What is the relationship between the weekly savings and the weekly income?*

8. *What is the relationship between the weekly savings and the weekly expenditure?*

C - 13

1. *What is the relationship between the number of hours worked per week and the weekly income?*

2. *What is the relationship between the age of the respondents and their weekly income?*

3. *What is the relationship between the weekly income and the weekly expenditure?*

4. *What is the relationship between the weekly expenditure and the weekly savings?*

5. *What is the relationship between the weekly savings and the weekly income?*

C - 14

1. *What is the relationship between the number of hours worked per week and the weekly income?*

2. *What is the relationship between the age of the respondents and their weekly income?*

C–15

- Основанием наклонной призмы $ABC A_1 B_1 C_1$, служит правильный треугольник со стороной, равной a . Длина бокового ребра равна b , $\angle A_1 AC = \angle A_1 AB$. Найдите площадь грани $CC_1 B_1 B$.
 - В наклонном параллелепипеде $ABCDA_1 B_1 C_1 D_1$ боковое ребро равно 10, а площадь боковой поверхности равна 420. Расстояние между ребрами AA_1 и DD_1 на 11 больше расстояния между ребрами AA_1 и BB_1 . Расстояние между ребрами BB_1 и DD_1 равно 19. Найдите углы между смежными боковыми гранями параллелепипеда.
-

C–16

- В правильной треугольной пирамиде боковые грани наклонены к основанию под углом 60° . Расстояние от вершины основания до боковой грани равно $3\sqrt{3}$. Найдите площадь боковой поверхности пирамиды.
 - В правильной четырехугольной пирамиде сторона основания равна 4 см, а расстояние от центра основания до бокового ребра равно 2 см. Найдите:
 - угол между смежными боковыми гранями;
 - плоский угол при вершине пирамиды.
-

C–17

- Основанием пирамиды служит равнобедренная трапеция, основания которой равны 2 и 8 см. Боковые грани наклонены к основанию под углом 60° . Найдите высоту пирамиды и площадь ее боковой поверхности.
 - В основании пирамиды лежит ромб со стороной, равной a , и углом 60° . Боковые грани, проходящие через стороны острого угла ромба, перпендикулярны плоскости основания, а остальные две боковые грани наклонены к плоскости основания под углом 60° . Найдите площадь боковой поверхности пирамиды.
-

C–18

- В правильной четырехугольной пирамиде каждая из сторон основания равна a , а боковые грани наклонены к плоскости основания под углом 60° . Через центр основания параллельно боковой грани проведена плоскость. Найдите площадь сечения.
- В правильной четырехугольной усеченной пирамиде стороны оснований равны 10 и 6 см, а площадь диагонального сечения $8\sqrt{10} \text{ см}^2$. Найдите площадь боковой поверхности пирамиды.

C - 19

C - 20

C - 21

C - 22

C - 23

Вариант 9

C-1

?

C-2

C - 3

11.

12.

C - 4



C - 5

13. 14. 15.

5 - 0

6-7

C - 8

t - 9

5 - 10

C 11

C - 12

C - 13

C - 14

C - 15

C - 16

C - 17

C - 18

C 19

C 20

C 21

C 22

C 23

C - 3

1. The following is a list of the names of the
various species of birds which have been
seen at the various stations. The numbers
in parentheses indicate the number of
times each species has been seen.

2. The following is a list of the names of the
various species of birds which have been
seen at the various stations. The numbers
in parentheses indicate the number of
times each species has been seen.

C - 4

1. The following is a list of the names of the
various species of birds which have been
seen at the various stations. The numbers
in parentheses indicate the number of
times each species has been seen.

2. The following is a list of the names of the
various species of birds which have been
seen at the various stations. The numbers
in parentheses indicate the number of
times each species has been seen.

C - 5

1. The following is a list of the names of the
various species of birds which have been
seen at the various stations. The numbers
in parentheses indicate the number of
times each species has been seen.

2. The following is a list of the names of the
various species of birds which have been
seen at the various stations. The numbers
in parentheses indicate the number of
times each species has been seen.

C-6

1. *What is the name of the author?*
2. *What is the title of the book?*
3. *What is the subject matter?*
4. *What is the date of publication?*
5. *What is the publisher?*
6. *What is the price?*
7. *What is the binding?*
8. *What is the size?*
9. *What is the condition?*
10. *What is the subject matter?*

C-7

1. *What is the name of the author?*
2. *What is the title of the book?*
3. *What is the subject matter?*
4. *What is the date of publication?*
5. *What is the publisher?*
6. *What is the price?*
7. *What is the binding?*
8. *What is the size?*
9. *What is the condition?*
10. *What is the subject matter?*

C-8

C-10

1. The following is a list of the names of
the members of the Board of Directors of
Lipman Corporation. The names are:
John C. Lipman, President; Robert
M. Lipman, Vice President; and
Robert J. Lipman, Secretary.

C-11

2. The following is a list of the names of
the members of the Board of Directors of
Lipman Corporation. The names are:
John C. Lipman, President; Robert
M. Lipman, Vice President; and
Robert J. Lipman, Secretary.

C-12

3. The following is a list of the names of
the members of the Board of Directors of
Lipman Corporation. The names are:
John C. Lipman, President; Robert
M. Lipman, Vice President; and
Robert J. Lipman, Secretary.

C-13

C - 14

C - 15

C - 16

C - 17

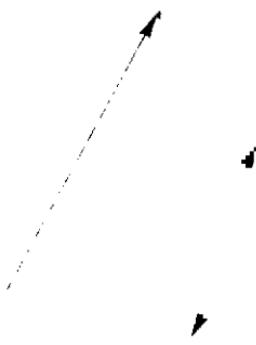
18

the first time in the history of the world, the people of the United States have been called upon to decide whether they will submit to the law of force, or the law of the Constitution. We have said to England, "We will not submit." We now say to the South, "We will not submit." We have said to the world, "We will not submit." We have said to the slaves of the South, "We will not submit." We have said to the slaves of the North, "We will not submit." We have said to all the slaves of the world, "We will not submit." We have said to all the slaves of the world, "We will not submit."

19

1. The following is a list of the names of the members of the Board of Education, their term of office, and the date of their election.

1. *Leucosia* *leucostoma* (Fabricius) (Fig. 1)



C - 20

C - 21

C - 22

C - 23

Варіант 6

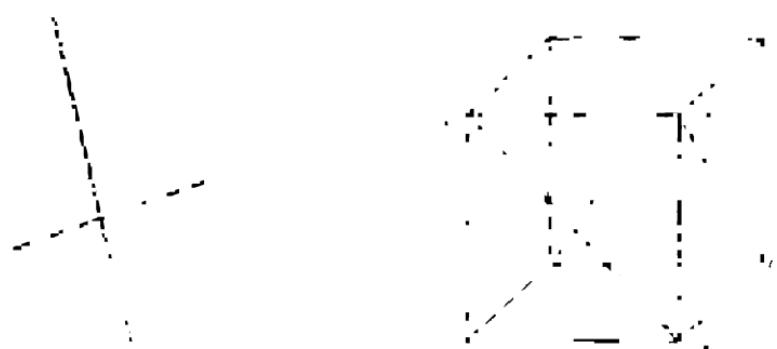
C-1

1. Виконати підготовку до вивчення теми «Методи розв'язання лінійних рівнянь з двома змінними».
2. Доведіть, що змінні x та y є коренями рівняння

$$\begin{aligned} & \left(\begin{array}{l} 2x + 3y = 1 \\ 3x - 2y = 1 \end{array} \right) \text{ при } x = 1, y = 0,5 \\ & \left(\begin{array}{l} 2x + 3y = 1 \\ 3x - 2y = 1 \end{array} \right) \text{ при } x = 0,5, y = 0,5 \end{aligned}$$

C-2

1. Розв'яжіть систему лінійних рівнянь з двома змінними:



2. Проведіть дослідження функції $y = 3x^2 - 2x + 1$ на монотонність та відмінність.

C - 3

C - 4

C - 5

C-6

1. *What is the name of the author?*
2. *What is the title of the book?*
3. *What is the date of publication?*
4. *What is the publisher?*
5. *What is the subject matter?*
6. *What is the price?*

C-7

1. *What is the name of the author?*
2. *What is the title of the book?*
3. *What is the date of publication?*
4. *What is the publisher?*
5. *What is the subject matter?*
6. *What is the price?*

C-8

1. *What is the name of the author?*
2. *What is the title of the book?*
3. *What is the date of publication?*
4. *What is the publisher?*
5. *What is the subject matter?*
6. *What is the price?*

C-9

1. *What is the name of the author?*
2. *What is the title of the book?*
3. *What is the date of publication?*
4. *What is the publisher?*
5. *What is the subject matter?*
6. *What is the price?*

C 10

C 11

C 12

C 13

C - 14

✓

✓

✓

C - 15

✓ ✓

✓

✓

✓

C - 16

✓ ✓

✓

✓

✓

C - 17

✓ ✓

✓

✓

✓

✓

✓

✓

✓

✓

✓

✓

✓

✓

✓

✓

✓

✓

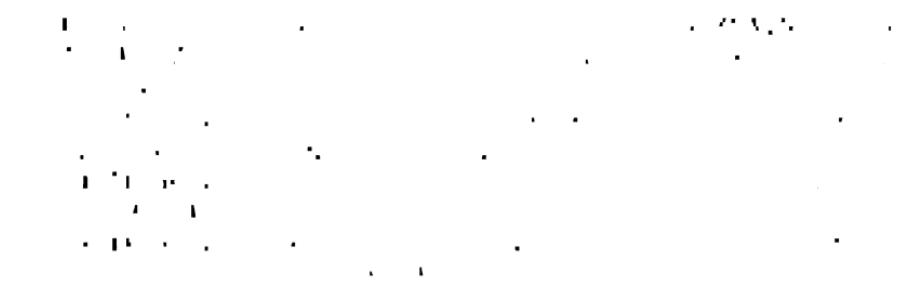
✓

✓

C - 18



C - 19



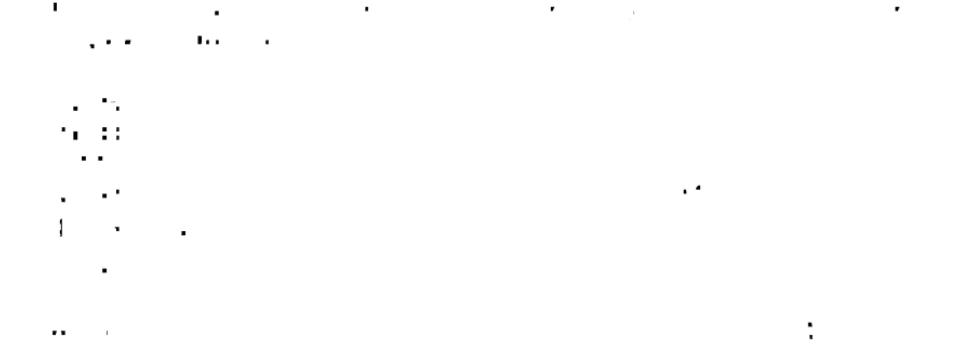
C-20



C-21



C-22



С-1

1. Точка K лежит в плоскости ABC . Постройте точку пересечения прямой DK и плоскости EFM (рис. 33).

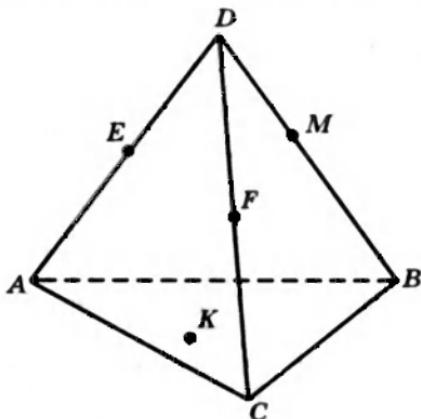


Рис. 33

2. Точка O — центр окружности, описанной около треугольника ABC . Принадлежит ли точка C плоскости, в которой лежат точки A , B и O ?

С-2

1. Точка O не лежит в плоскости γ , которая задается параллельными прямыми a и b . Плоскость α проходит через точку O и прямую a , а плоскость β проходит через точку O и прямую b . Докажите, что линия пересечения этих плоскостей параллельна прямым a и b .
2. В плоскости α расположен треугольник ABC . Через его вершины проведены параллельные отрезки AA_1 , BB_1 и CC_1 , расположенные по одну сторону от плоскости α , $AA_1 = BB_1 = CC_1$. Точки E , F и M — середины отрезков AB , BC и AC соответственно. Докажите, что отрезки A_1F , B_1M и C_1E пересекаются в одной точке. В каком отношении точка пересечения делит эти отрезки?

C - 3

3

4

C - 4

4-5

1. The first step in the process of creating a new product is to identify a market need or opportunity. This can be done through market research, competitor analysis, and customer feedback. Once a need is identified, it is important to define the product's unique value proposition and target audience.

C-6

1. *U. S. Fish Commission*, *Report for the Year 1873*, Part I, pp. 1-2.

4-7

C - 8

C - 8

C - 8

C - 9

C - 9

C - 10

C - 10

C - 11

C - 11

C-12

b

C-13

b

b

C-14

b

b

C-15

b

b

C–16

1. В правильной треугольной пирамиде $MABC$ сторона основания равна a , а высота равна $2a$. Найдите угол между стороной основания AC и плоскостью грани CMB .
 2. В правильной шестиугольной пирамиде $PABCDEF$ сторона основания равна a , угол между гранями PBC и PAF равен α . Найдите площадь боковой поверхности пирамиды.
-

C–17

1. Основанием треугольной пирамиды служит правильный треугольник со стороной, равной a . Боковые грани имеют разные площади. Высота пирамиды равна a . Найдите площадь боковой поверхности пирамиды.
 2. Если высота треугольной пирамиды проходит через точку пересечения высот основания, то суммы квадратов скрещивающихся ребер пирамиды равны между собой. Докажите.
-

C–18

1. В правильной четырехугольной пирамиде сторона основания равна a , а боковое ребро наклонено к плоскости основания под углом 60° . Через вершину основания проведена плоскость, перпендикулярная противоположному боковому ребру. Найдите площадь сечения.
2. В основании пирамиды лежит правильный треугольник со стороной, равной $\frac{20\sqrt{3}}{3}$. Одна боковая грань перпендикулярна плоскости основания, а остальные две наклонены к нему под равными углами. Высота пирамиды равна 12. На одном из боковых ребер выбрана точка, которая делит его в отношении $2 : 3$, считая от вершины. Через эту точку проведена плоскость, параллельная основанию. Найдите площадь боковой поверхности образованной усеченной пирамиды.

C - 19

C - 20

C - 21

C 22

C 23

С-1

1. Точка M лежит в плоскости BDC . Постройте точку пересечения прямой AM с плоскостью DBE (рис. 39).

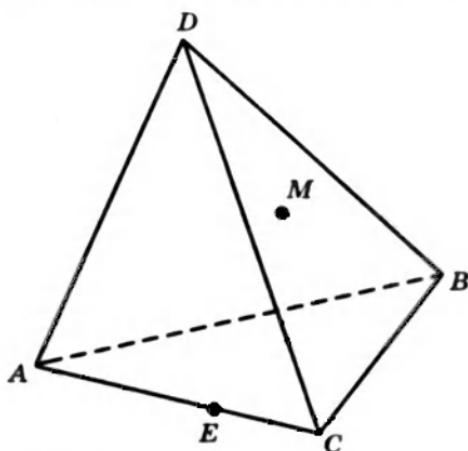


Рис. 39

2. Точка O — центр окружности, описанной около четырехугольника $ABCD$. Точки A , O и C принадлежат плоскости α . Принадлежит ли этой плоскости вершина D ?

С-2

1. Пусть a и b — скрещивающиеся прямые и точка M не принадлежит ни одной из них. Всегда ли существует прямая, проходящая через точку M и пересекающая обе данные прямые?
2. В плоскости α расположен треугольник ABC . Через его вершины проведены параллельные отрезки AA_1 , BB_1 и CC_1 , расположенные по одну сторону от плоскости α , $AA_1 = BB_1 = CC_1$. Точки F , E и M — середины отрезков B_1C , AC_1 и A_1B соответственно. Докажите, что треугольники EMF и ABC подобны.

4

c d

C - 5

C-6

1. The following is a list of the names of the
2. members of the family of the author.
3. The names are given in the order in which
4. they appear in the manuscript.
5. The names are given in the order in which
6. they appear in the manuscript.
7. The names are given in the order in which
8. they appear in the manuscript.
9. The names are given in the order in which
10. they appear in the manuscript.

८ - ३

C - 8

C - 9

C - 10

C - 11

C - 12

C-13

1. *U. S. Fish Commission*, *Report for the Year 1873*, Part I, pp. 1-2.
2. *U. S. Fish Commission*, *Report for the Year 1874*, Part I, pp. 1-2.

C-14

C-15

14

C-17

C-19

C-20

C-21

C 22

22

C 23

23

**САМОСТОЯТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ
НА ПОВТОРЕНИЕ ПЛАНИМЕТРИИ**

СП 2 Вариант 1

СП 1 Вариант 2

1) $\frac{1}{2} \times 100 = 50$ см²

2) $\frac{1}{2} \times 100 = 50$ см²

3) $\frac{1}{2} \times 100 = 50$ см²

4) $\frac{1}{2} \times 100 = 50$ см²

5) $\frac{1}{2} \times 100 = 50$ см²

6) $\frac{1}{2} \times 100 = 50$ см²

7) $\frac{1}{2} \times 100 = 50$ см²

СП - 1 Вариант 3

1. Установка

$$Bt = 17$$

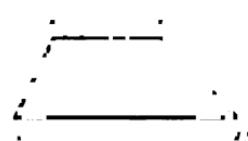
$$AB = 15$$

$$Bt = 6$$

$$CD = 7$$

$$AD = 5$$

$$l_{\text{ком}} = 35$$



Найдите:

$$1) S$$

$$2)$$

$$m(\angle A) = \alpha^{\circ} \quad m(\angle C) = \beta^{\circ}$$

2. Установка

$$AB = 10$$

угол при вершине $A = 90^{\circ}$

$$AC = 12$$

$$BC = 5$$

угол при вершине $C = 90^{\circ}$

$$PK = 6$$

$$AL = 4$$

$$QK = 30$$

Найдите: S



СП - 1 Вариант 4

1. Установка

$$Bt = 17$$

$$AB = 15$$

$$Bt = 6$$

$$CD = 7$$

$$AD = 5$$

$$l_{\text{ком}} = 35$$

Найдите:

$$1) S$$

$$2)$$

$$m(\angle A) = \alpha^{\circ} \quad m(\angle C) = \beta^{\circ}$$

3. Установка

$$AB = 10$$

$m(\angle A) = 100^{\circ}$

$m(\angle B) = 100^{\circ}$

$$CD = 10$$

$$AD = 10 \quad BC = 10$$

$$QK = 10$$

Найдите: AB



3. Установка

$$AB = 10$$

$m(\angle A) = 100^{\circ}$

$m(\angle B) = 100^{\circ}$

$$CD = 10$$

$$\frac{m(\angle A)}{m(\angle B)} = \frac{1}{2}$$

$$QK = 10$$

Найдите: AB

$$\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} \cdot 1 = \frac{1}{4}$$

$$h_1 = 10$$

$$h_2 = 15$$

$$h_{AB} = 15$$

Найдите $S_{\text{кв}}$.

$$\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} \cdot 1 = \frac{1}{4}$$

$$h_1 = 10$$

$$h_2 = 14$$

$$h_{AB} = 18$$

Найдите $S_{\text{кв}}$.

2. Длина

$$AB = 10$$

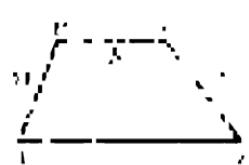
треугольника

$$S_{\text{тре}} = 6$$

$$S_{\text{тре}} = 10$$

$$(\text{пм} = 10)$$

Найдите $S_{\text{тре}}$.



3. Длина

$$AB = 10 \text{ см} \quad \text{один из катетов}$$

один из катетов

$$MV = 6$$

один из катетов

$$MV = 6$$

$$S_{\text{тре}} = 10$$

$$(\text{пм} = 10)$$

Найдите $S_{\text{тре}}$.

3. Длина

$$AB = 8$$

$$BC = 5$$

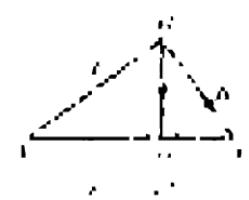
$$AC = 6$$

$$(\text{пм} = 6)$$

Найдите

$$1) \ AB$$

$$2) \ BC$$



4. Длина

$$AB = 6$$

$$BC = 5$$

$$AC = 7$$

$$(\text{пм} = 5)$$

Найдите

$$1) \ AB$$

$$2) \ BC$$

таким образом, что
все три угла
равны 60° , а
сторона $AB = BC = CA$.

Равносторонний

треугольник
имеет
три равные
стороны.

Каждый из трех углов в равностороннем треугольнике равен 60° .
Все три стороны в равностороннем треугольнике равны.
Все три угла в равностороннем треугольнике равны 60° .
Все три угла в равностороннем треугольнике равны 60° .
Все три угла в равностороннем треугольнике равны 60° .
Все три угла в равностороннем треугольнике равны 60° .
Все три угла в равностороннем треугольнике равны 60° .
Все три угла в равностороннем треугольнике равны 60° .



В равнобедренном

треугольнике
две стороны
равны.
Две стороны
равны.

треугольнике
две стороны
равны.
Две стороны
равны.

треугольнике
две стороны
равны.



треугольнике
две стороны
равны.
Две стороны
равны.
Две стороны
равны.
Две стороны
равны.
Две стороны
равны.

Сп. 1 Вариант 7

1 2 ..

11, 1973

2 - 1 . 8 .

- (P)*
(ABP)
(AP)
(BP)
(CP)
(PPB)

11 . 27 . 19

3 - 1 - 1

- Ath*
4/16 196
O. t. t. sp. n. nov.
Males from the same place as 111
A. t. 50
B. t. 52
C. t.

44

- 11-21

40 | Page 8

■

- $\mu = 0$

1

• • •

- 197
1975-1976
1976-1977
1977-1978
1978-1979
1979-1980

A. J. H. G. VAN DER HORST

• 11 •

- $$\begin{aligned} & \frac{\partial S_0}{\partial t} \\ & S_0 = -\theta \\ & D = 1.1 \\ & \frac{\partial S_0}{\partial t} = -\theta \\ & D = 1.1 \\ & \frac{\partial S_0}{\partial t} = -\theta \end{aligned}$$

1

- 1

СП 2 Вариант 1

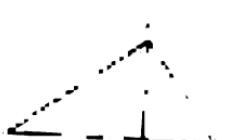
1. Длина:

1) AB 2) $BC - AC$ 3) $AB - BC$ 4) $AC - AB$ 5) $AB + BC$ 6) $AC - BC$ 7) $AB - AC$ 8) $BC - AC$ 9) $AC - AB$ **СП 2 Вариант 2**

1. Длина:

1) AB 2) $BC - AC$ 3) $AB - BC$ 4) $AC - AB$ 5) $AB + BC$ 6) $AC - BC$ 7) $BC - AC$ 8) $AC - AB$

2. Длина:

1) AB 2) $BC - AB$ 3) $AC - BC$ 4) $AB - AC$ 5) $BC - AC$ 6) $AB - BC$ 7) $AC - AB$ 

1. Длина:

1) AB 2) $BC - AB$ 3) $AC - BC$ 4) $AB - AC$ 5) $BC - AC$ 6) $AB - BC$ 7) $AC - AB$

3. Длина:

1) $AB - BC$ 2) $BC - AB$ 3) $AC - BC$ 4) $AB - AC$ 5) $BC - AC$ 6) $AC - AB$ 

1. Длина:

1) $AB - BC$ 2) $BC - AB$ 3) $AC - BC$ 4) $AB - AC$ 5) $BC - AC$ 6) $AC - AB$

Вариант 2

Вариант 1

СП 2 Вариант 3

1. Установи

- 1) AB
 2) BC
 3) AC
 4) CD
 5) AD

Верно:

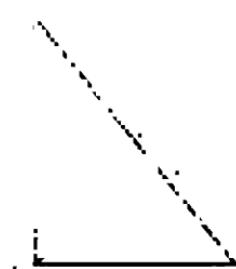
- 1) 2
 2) 3
 3) $AB \perp CD$

2. Установи

- 1) BC
 2) AC
 3) AB
 4) $BC = AC$
 5) $AB = BC$
 6) $\angle A = \angle C$

Верно:

- 1) 2
 2) 3
 3) 6



3. Установи

- 1) $AB = 5$ см
 2) $AB = 15^\circ$
 3) $CD = 2$
 4) $\angle A = 30^\circ$

Верно:

- 1) 3
 2) 4

СП 2 Вариант 4

1. Установи

- 1) AB
 2) BC
 3) AC
 4) CD
 5) AD

Верно:

- 1) 4
 2) 5
 3) $AB \perp CD$

2. Установи

- 1) BC
 2) AC
 3) AB
 4) $BC = AC$
 5) $AB = BC$
 6) $\angle A = \angle C$

Верно:

- 1) 3
 2) 4
 3) 6



3. Установи

- 1) $AB = 5$ см
 2) $CD = 15^\circ$
 3) $AB = CD = 8$
 4) $\angle A = 30^\circ$

Верно:

- 1) 2
 2) 4

СР-1: Версия 5

1000

- $$\begin{array}{c} \text{161} \\ \text{180} \\ \text{179} \\ \text{178} \\ \text{177} \end{array}$$

11 · 1



СР в Воронеже

1

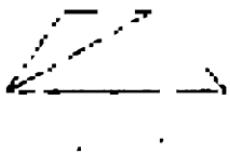
- 1970
1971
1972
1973
1974

- 27 -

卷之三

- Georgie
S. D. - 10
1930
1931
1932
1933

11 - 11 - 11



• 1 •

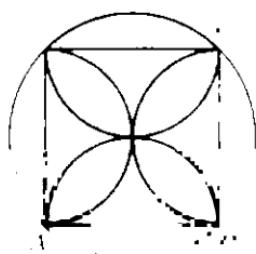
- $$\begin{aligned} & \text{if } C = 1 \\ & \frac{C}{2} \cdot \frac{1}{M} \leq \frac{1}{2} \cdot \frac{C}{M} \leq \frac{C}{2} \end{aligned}$$

3 - 1 - 1

11

15

21



1 2

- Chlorophyll
Bacteriochlorophyll
Carotenoids
Phycoerythrin
Phycocyanin

1

1.

■

СП - 2 Вариант 2

Самостоятельная работа

10) $\frac{AB}{AC} = \frac{m}{n}$

4) $\frac{AB}{AC} = \frac{m}{n}$

5) $EAK = CAK$

6) $MK = NK$

7) $A = C$

8) $AB = AC$

9) $AB = AC$

10) ABC

Правильный



Неверный

1) $EAK = m$

2) $S_{EAK} < S_{ACK}$

3) $EAK = ACK$

4) PK

Неверный

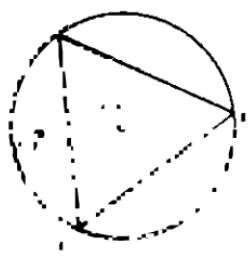
Самостоятельная работа

окружность с центром

радиусом $r = 2$ диаметр $d = 4$

5) $S = \pi r^2 = \pi \cdot 4 = 4\pi$

правильный



Неверный

1) S

2) S

3) S

4) S

5) S

6) S

7) S

8) S

9) S

10) S

СП - 2 Вариант 3

Самостоятельная работа

10) $\frac{AB}{AC} = \frac{m}{n}$

4) $\frac{AB}{AC} = \frac{m}{n}$

5) $AK = CK$

6) $EAK = CAK$

7) $MK = NK$

8) $A = C$

9) $AB = AC$

10) ABC

Правильный

Неверный

1) $EAK = m$

2) $S_{EAK} < S_{ACK}$

3) $EAK = ACK$

4) PK

Неверный

Самостоятельная работа

окружность с центром в точке

угол $AOB = 120^\circ$ диаметр $AB = 4$

5) $S = \pi r^2 = \pi \cdot 4 = 4\pi$

правильный

1) S

2) S

3) S

4) S

5) S

6) S

7) S

8) S

9) S

10) S

**ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ
САМОСТОЯТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ**

ДС - 1

вариант 1

1. Поменяйте местами
одинаковые слова в
предложениях.

ДС - 1

вариант 2

2. Поменяйте местами
одинаковые слова в
предложениях.

ДС - 1

вариант 3

3. Поменяйте местами
одинаковые слова в
предложениях.

ДГ

Вопросы

ДС - 1

Вопросы 6

ДС - 2

Вопросы 7

ДС - 2

Вопросы 7

ДС - 2

Вариант 3

1. Установите соответствие между термином и его определением.

1) Абсолютная	а) вспомогательный
2) Вспомогательная	б) изолированная
3) Изолированная	в) сопровождающая
4) Сопровождающая	г) абсолютная

2. Установите соответствие между термином и его определением.

1) Абсолютная	а) вспомогательный
2) Вспомогательная	б) изолированная
3) Изолированная	в) сопровождающая
4) Сопровождающая	г) абсолютная

ДС - 2

Вариант 4

1. Установите соответствие между термином и его определением.

1) Абсолютная	а) вспомогательный
2) Вспомогательная	б) изолированная
3) Изолированная	в) сопровождающая
4) Сопровождающая	г) абсолютная

2. Установите соответствие между термином и его определением.

1) Абсолютная	а) вспомогательный
2) Вспомогательная	б) изолированная
3) Изолированная	в) сопровождающая
4) Сопровождающая	г) абсолютная

ДС - 2

Вариант 5

1. Установите соответствие между термином и его определением.

1) Абсолютная	а) вспомогательный
2) Вспомогательная	б) изолированная
3) Изолированная	в) сопровождающая
4) Сопровождающая	г) абсолютная

2. Установите соответствие между термином и его определением.

1) Абсолютная	а) вспомогательный
2) Вспомогательная	б) изолированная
3) Изолированная	в) сопровождающая
4) Сопровождающая	г) абсолютная

1. В каком из приведенных ниже уравнений коэффициенты не являются действительными числами?
- А) $(x^2 + 1)(x^2 - 1) = 0$
 - Б) $x^2 + \sqrt{2}x + 1 = 0$
 - В) $x^2 + 2x + 1 = 0$
 - Г) $x^2 + 2x + 2 = 0$
2. Установите соответствие между выражениями в левой и правой колонках.
- | | |
|-------------------------|---------------------------|
| Левая колонка | Правая колонка |
| 1) $\frac{1}{\sqrt{2}}$ | а) $\sqrt{2}$ |
| 2) $\sqrt{\frac{1}{2}}$ | б) $\frac{1}{2}\sqrt{2}$ |
| 3) $\sqrt{-2}$ | в) $\frac{1}{2}\sqrt{-2}$ |
| 4) $\sqrt{2}i$ | г) $i\sqrt{2}$ |
3. Найдите значение выражения $M = \frac{1}{2}(\sqrt{2} + i\sqrt{2})^2$.

КОНТРОЛЬНЫЕ РАБОТЫ

К-1

Вариант 1

1. Установите соответствие между определениями и понятиями.

2. Выполните вычисления, приведенные в таблице.

3. Выполните вычисления, приведенные в таблице.

4. Выполните вычисления, приведенные в таблице.

5. Выполните вычисления, приведенные в таблице.

6. Выполните вычисления, приведенные в таблице.

7. Выполните вычисления, приведенные в таблице.

8. Выполните вычисления, приведенные в таблице.

9. Выполните вычисления, приведенные в таблице.

10. Выполните вычисления, приведенные в таблице.

11. Выполните вычисления, приведенные в таблице.

12. Выполните вычисления, приведенные в таблице.

13. Выполните вычисления, приведенные в таблице.

14. Выполните вычисления, приведенные в таблице.

15. Выполните вычисления, приведенные в таблице.

16. Выполните вычисления, приведенные в таблице.

17. Выполните вычисления, приведенные в таблице.

18. Выполните вычисления, приведенные в таблице.

19. Выполните вычисления, приведенные в таблице.

20. Выполните вычисления, приведенные в таблице.

21. Выполните вычисления, приведенные в таблице.

22. Выполните вычисления, приведенные в таблице.

23. Выполните вычисления, приведенные в таблице.

1. The following is a list of words. Write each word in the blank space provided.

2. The following is a list of words. Write each word in the blank space provided.

3. The following is a list of words. Write each word in the blank space provided.

4. The following is a list of words. Write each word in the blank space provided.

5. The following is a list of words. Write each word in the blank space provided.

6. The following is a list of words. Write each word in the blank space provided.

7. The following is a list of words. Write each word in the blank space provided.

8. The following is a list of words. Write each word in the blank space provided.

9. The following is a list of words. Write each word in the blank space provided.

10. The following is a list of words. Write each word in the blank space provided.

11. The following is a list of words. Write each word in the blank space provided.

12. The following is a list of words. Write each word in the blank space provided.

13. The following is a list of words. Write each word in the blank space provided.

14. The following is a list of words. Write each word in the blank space provided.

15. The following is a list of words. Write each word in the blank space provided.

16. The following is a list of words. Write each word in the blank space provided.

17. The following is a list of words. Write each word in the blank space provided.

1. Дана система линейных уравнений с тремя переменными:
- $$\begin{cases} 2x + 3y - z = 1 \\ x - 2y + 3z = 2 \\ 3x + y + 2z = 0 \end{cases}$$



2. Установите соответствие между формулами и правилами вычисления производной от произведения функций.

- | | |
|-------------------------------|-------------------------------|
| 1) $(f \cdot g)' = f'g + fg'$ | 2) $(f \cdot g)' = f'g - fg'$ |
| 3) $(f \cdot g)' = f'g + fg'$ | 4) $(f \cdot g)' = f'g - fg'$ |
| 5) $(f \cdot g)' = f'g + fg'$ | 6) $(f \cdot g)' = f'g - fg'$ |
| 7) $(f \cdot g)' = f'g + fg'$ | 8) $(f \cdot g)' = f'g - fg'$ |



For example, the ΔT of the H_2O molecule is 10^3 K , while the ΔT of the H_2 molecule is 10^4 K . This is because the H_2 molecule has two degrees of freedom, while the H_2O molecule has three. The ΔT of the H_2 molecule is 10^4 K , while the ΔT of the H_2O molecule is 10^3 K . This is because the H_2 molecule has two degrees of freedom, while the H_2O molecule has three.

— 1 —

1

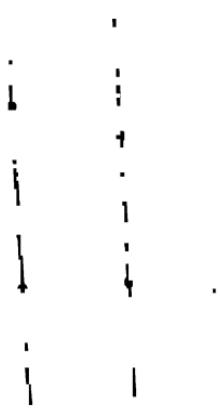
1

-1

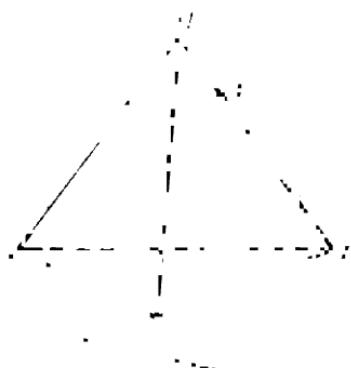
1

—

1. Всеми известными способами изображите вектор \vec{U} , если
1) $|\vec{U}| = 10\text{ см}$, $\vec{U} \perp \vec{v}$, \vec{U} направлен вправо; 2) $|\vec{U}| = 10\text{ см}$, \vec{U} направлен влево;
3) $|\vec{U}| = 10\text{ см}$, \vec{U} направлен вниз; 4) $|\vec{U}| = 10\text{ см}$, \vec{U} направлен вправо и вниз.
2. Две параллельные прямые a и b пересекаются в точке S . На прямой a отложите от точки S отрезок $SP = 10\text{ см}$. Найдите координаты конца отрезка SP .



3. Две параллельные прямые a и b и точка P лежат в одной плоскости. Точка P лежит на прямой a . Найдите координаты конца отрезка SP , если $SP = 10\text{ см}$.
4. Две прямые a и b пересекаются в точке S . На прямой a отложите от точки S отрезок $SP = 10\text{ см}$. Найдите координаты конца отрезка SP .



1. Установите соответствие между определениями и понятиями. Каждое определение соответствует одному понятию.

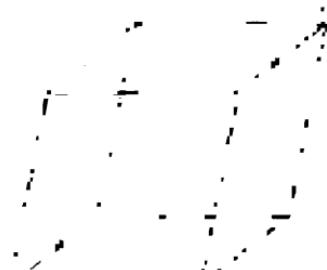
2. Установите соответствие между понятиями и их определениями. Каждому определению соответствует одно понятие.

A

B

1. Красивый, яркий, сочный, сочная, сочно, сочные, сочные ягоды, сочные фрукты, сочные овощи, сочные яблоки, сочные груши, сочные сливы, сочные вишни, сочные персики, сочные абрикосы, сочные манго, сочные бананы, сочные киви, сочные ананасы, сочные апельсины, сочные лимоны, сочные гранаты, сочные мандарины, сочные пасхальные яйца, сочные пасхальные яблоки, сочные пасхальные груши, сочные пасхальные сливы, сочные пасхальные вишни, сочные пасхальные персики, сочные пасхальные абрикосы, сочные пасхальные манго, сочные пасхальные бананы, сочные пасхальные киви, сочные пасхальные ананасы, сочные пасхальные апельсины, сочные пасхальные лимоны, сочные пасхальные гранаты, сочные пасхальные мандарины.

1. Красивые, яркие, сочные, сочные ягоды, сочные фрукты, сочные овощи, сочные яблоки, сочные груши, сочные сливы, сочные вишни, сочные персики, сочные абрикосы, сочные манго, сочные бананы, сочные киви, сочные ананасы, сочные апельсины, сочные лимоны, сочные гранаты, сочные мандарины, сочные пасхальные яйца, сочные пасхальные яблоки, сочные пасхальные груши, сочные пасхальные сливы, сочные пасхальные вишни, сочные пасхальные персики, сочные пасхальные абрикосы, сочные пасхальные манго, сочные пасхальные бананы, сочные пасхальные киви, сочные пасхальные ананасы, сочные пасхальные апельсины, сочные пасхальные лимоны, сочные пасхальные гранаты, сочные пасхальные мандарины.



Сочность

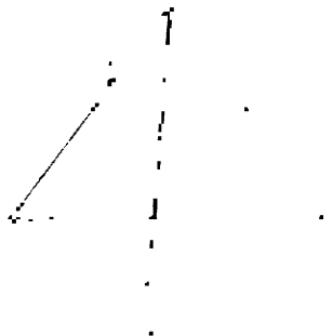
1. Правильный ответ: **а**
 а) $\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$
 б) $\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$
 в) $\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$
 г) $\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$
2. Правильный ответ: **б**
 а) $\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$
 б) $\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$
 в) $\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$
 г) $\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$

Составь выражение

Составь выражение

Составь выражение

3. Правильный ответ: **в**
 а) $\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$
 б) $\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$
 в) $\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$
 г) $\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$
4. Правильный ответ: **а**
 а) $\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$
 б) $\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$
 в) $\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$
 г) $\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$



K-3

Вариант 1

1. Установите соответствие между термином и его определением.
- | | |
|-------------------------|--|
| 1) внешний вид | а) способность организма к воспроизведению |
| 2) внешний обмен | б) способность организма к выживанию в определенных условиях |
| 3) внешняя среда | в) способность организма к воспроизведению |
| 4) внешняя среда | г) способность организма к выживанию в определенных условиях |
| 5) внешний обмен | д) способность организма к воспроизведению |
| 6) внешний вид | е) способность организма к выживанию в определенных условиях |

K-3

Вариант 2

1. Установите соответствие между термином и его определением.
- | | |
|-------------------------|--|
| 1) внешний вид | а) способность организма к воспроизведению |
| 2) внешний обмен | б) способность организма к выживанию в определенных условиях |
| 3) внешняя среда | в) способность организма к воспроизведению |
| 4) внешняя среда | г) способность организма к выживанию в определенных условиях |
| 5) внешний обмен | д) способность организма к воспроизведению |
| 6) внешний вид | е) способность организма к выживанию в определенных условиях |

K-3

Вариант 3

1. Установите соответствие между термином и его определением.
- | | |
|-------------------------|--|
| 1) внешний вид | а) способность организма к воспроизведению |
| 2) внешний обмен | б) способность организма к выживанию в определенных условиях |
| 3) внешняя среда | в) способность организма к воспроизведению |
| 4) внешняя среда | г) способность организма к выживанию в определенных условиях |
| 5) внешний обмен | д) способность организма к воспроизведению |
| 6) внешний вид | е) способность организма к выживанию в определенных условиях |

K - 3

Вариант 3

1. Установите соответствие между названием и описанием.
- | | |
|--|--|
| 1) Биометрический сканер | а) устройство для измерения температуры тела |
| 2) Лазерный дальномер | б) устройство для измерения времени |
| 3) Магнитоэлектрический генератор | в) устройство для измерения давления |
| 4) Пирометр | г) устройство для измерения массы |
| 5) Радиометр | д) устройство для измерения температуры |
| 6) Сейсмограф | е) устройство для измерения высоты |
| 7) Стереоскоп | ж) устройство для измерения времени |
| 8) Термометр | з) устройство для измерения давления |
| 9) Ультразвуковой датчик | и) устройство для измерения массы |
| 10) Фотодиод | к) устройство для измерения высоты |

K - 4

Вариант 1

1. Установите соответствие между названием и описанием.
- | | |
|--|--|
| 1) Биометрический сканер | а) устройство для измерения температуры тела |
| 2) Лазерный дальномер | б) устройство для измерения времени |
| 3) Магнитоэлектрический генератор | в) устройство для измерения давления |
| 4) Пирометр | г) устройство для измерения массы |
| 5) Радиометр | д) устройство для измерения температуры |
| 6) Сейсмограф | ж) устройство для измерения высоты |
| 7) Стереоскоп | з) устройство для измерения времени |
| 8) Термометр | и) устройство для измерения давления |
| 9) Ультразвуковой датчик | к) устройство для измерения высоты |
| 10) Фотодиод | л) устройство для измерения массы |

K - 4

Вариант 2

1. Установите соответствие между названием и описанием.
- | | |
|--|--|
| 1) Биометрический сканер | а) устройство для измерения температуры тела |
| 2) Лазерный дальномер | б) устройство для измерения времени |
| 3) Магнитоэлектрический генератор | в) устройство для измерения давления |
| 4) Пирометр | г) устройство для измерения массы |
| 5) Радиометр | д) устройство для измерения температуры |
| 6) Сейсмограф | ж) устройство для измерения высоты |
| 7) Стереоскоп | з) устройство для измерения времени |
| 8) Термометр | и) устройство для измерения давления |
| 9) Ультразвуковой датчик | к) устройство для измерения высоты |
| 10) Фотодиод | л) устройство для измерения массы |

K - 4

Вариант 3

1. Установите соответствие между термином и его определением.
- | | |
|--------------------------|--|
| 1) дисперсия | а) способность к воспроизведению |
| 2) внешний вид | б) способность организма к выживанию в изменяющихся условиях среды |
| 3) адаптация | в) способность организма к воспроизведению |
| 4) инстинкт | г) способность организма к выживанию в изменяющихся условиях среды |
| 5) рефлекс | д) способность организма к воспроизведению |
| 6) специализация | е) способность организма к выживанию в изменяющихся условиях среды |
| 7) внешний мир | ж) способность организма к воспроизведению |
| 8) внутренний мир | з) способность организма к выживанию в изменяющихся условиях среды |

K - 4

Вариант 4

1. Установите соответствие между термином и его определением.
- | | |
|--------------------------|--|
| 1) дисперсия | а) способность к воспроизведению |
| 2) внешний вид | б) способность организма к выживанию в изменяющихся условиях среды |
| 3) адаптация | в) способность организма к воспроизведению |
| 4) инстинкт | г) способность организма к выживанию в изменяющихся условиях среды |
| 5) рефлекс | д) способность организма к воспроизведению |
| 6) специализация | е) способность организма к выживанию в изменяющихся условиях среды |
| 7) внешний мир | ж) способность организма к воспроизведению |
| 8) внутренний мир | з) способность организма к выживанию в изменяющихся условиях среды |

K - 5

Вариант 1

1. Установите соответствие между термином и его определением.
- | | |
|--------------------------|--|
| 1) дисперсия | а) способность к воспроизведению |
| 2) внешний вид | б) способность организма к выживанию в изменяющихся условиях среды |
| 3) адаптация | в) способность организма к воспроизведению |
| 4) инстинкт | г) способность организма к выживанию в изменяющихся условиях среды |
| 5) рефлекс | д) способность организма к воспроизведению |
| 6) специализация | е) способность организма к выживанию в изменяющихся условиях среды |
| 7) внешний мир | ж) способность организма к воспроизведению |
| 8) внутренний мир | з) способность организма к выживанию в изменяющихся условиях среды |

K - 5

Вариант 7

1. Установите соответствие между названием и описанием.
- | | |
|-----------------------|-------------------------------|
| 1) Красногорский | а) город в Краснодарском крае |
| 2) Сочи | б) город в Краснодарском крае |
| 3) Краснодар | в) город в Краснодарском крае |
| 4) Адлер | г) город в Краснодарском крае |
| 5) Геленджик | д) город в Краснодарском крае |
| 6) Ейск | е) город в Краснодарском крае |
| 7) Новороссийск | ж) город в Краснодарском крае |
| 8) Краснодарский край | з) город в Краснодарском крае |
| 9) Краснодарский | и) город в Краснодарском крае |
| 10) Краснодар | к) город в Краснодарском крае |

K - 5

Вариант 3

1. Установите соответствие между названием и описанием.
- | | |
|-----------------------|-------------------------------|
| 1) Красногорский | а) город в Краснодарском крае |
| 2) Сочи | б) город в Краснодарском крае |
| 3) Краснодар | в) город в Краснодарском крае |
| 4) Адлер | г) город в Краснодарском крае |
| 5) Геленджик | ж) город в Краснодарском крае |
| 6) Ейск | з) город в Краснодарском крае |
| 7) Новороссийск | и) город в Краснодарском крае |
| 8) Краснодарский край | к) город в Краснодарском крае |
| 9) Краснодарский | л) город в Краснодарском крае |
| 10) Краснодар | м) город в Краснодарском крае |

K - 5

Вариант 4

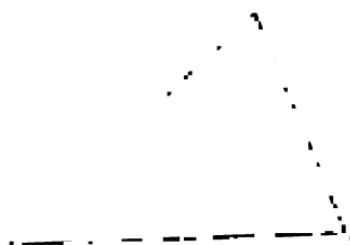
1. Установите соответствие между названием и описанием.
- | | |
|-----------------------|-------------------------------|
| 1) Красногорский | а) город в Краснодарском крае |
| 2) Сочи | б) город в Краснодарском крае |
| 3) Краснодар | в) город в Краснодарском крае |
| 4) Адлер | г) город в Краснодарском крае |
| 5) Геленджик | ж) город в Краснодарском крае |
| 6) Ейск | з) город в Краснодарском крае |
| 7) Новороссийск | и) город в Краснодарском крае |
| 8) Краснодарский край | к) город в Краснодарском крае |
| 9) Краснодарский | л) город в Краснодарском крае |
| 10) Краснодар | м) город в Краснодарском крае |

K-6**Вариант 1**

- 1) Составьте схему алгоритма решения задачи:
- 2) Проверьте правильность выполнения вычислений:
- 3) Выполните вычисления:
- 4) Выполните вычисления:
- 5) Выполните вычисления:
- 6) Выполните вычисления:
- 7) Выполните вычисления:
- 8) Выполните вычисления:
- 9) Выполните вычисления:
- 10) Выполните вычисления:

**K-6****Вариант 2**

- 1) Составьте схему алгоритма решения задачи:
- 2) Проверьте правильность выполнения вычислений:
- 3) Выполните вычисления:
- 4) Выполните вычисления:
- 5) Выполните вычисления:
- 6) Выполните вычисления:
- 7) Выполните вычисления:
- 8) Выполните вычисления:
- 9) Выполните вычисления:
- 10) Выполните вычисления:



4

Вариант 2

K. - 6

Вариант 4

МАТЕМАТИЧЕСКИЕ ДИКОТАНТЫ

MD - 3

890-2000

1. $AB \perp \alpha$, $CD \perp \alpha$, $B \in \alpha$, $D \in \alpha$, $AB = CD$. Каково взаимное расположение прямой AC и плоскости α ?
2. К плоскости проведены две равные наклонные. Равны ли их проекции?
3. Точка M равноудалена от всех вершин прямоугольного треугольника, катеты которого 6 и 8 см. Расстояние от точки M до плоскости треугольника равно 12 см. Найдите расстояние от точки M до вершин треугольника.
4. Основанием прямоугольного параллелепипеда является квадрат со стороной, равной a . Расстояние от бокового ребра до скрещивающейся с ним диагонали параллелепипеда равно
5. $ABCD$ — квадрат (рис. 92). Сторона AE перпендикулярна плоскости квадрата, $K \in EB$. Чему равен угол между BC и AK ?
6. В треугольнике ABC $AB = 10$, $\angle A = 30^\circ$, $BD \perp ABC$, $BD = 12$. Расстояние от точки D до AC равно
7. Основанием прямоугольного параллелепипеда служит квадрат со стороной, равной 4. Диагональ параллелепипеда равна 8. Угол между диагональю и боковой гранью равен
8. Точка M равноудалена от всех сторон квадрата $ABCD$, сторона которого равна 8 см. Расстояние от точки M до плоскости квадрата равно 4 см. Угол между плоскостью MCD и плоскостью квадрата равен
9. Прямая a и плоскость α перпендикулярны плоскости β . Каково взаимное расположение прямой a и плоскости α ?
10. Треугольник MAB и квадрат $ABCD$ имеют общую сторону AB , и их плоскости взаимно перпендикулярны. Угол MAD равен

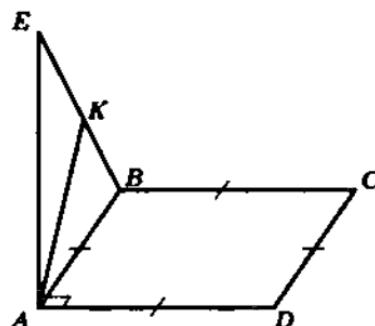


Рис. 92

Вариант 2

1. $AB \perp \alpha$, $CD \parallel AB$, $B \in \alpha$, $D \in \alpha$, $E \in \alpha$, $\angle ECD = 40^\circ$. Тогда $\angle CED$ равен
2. Две наклонные, проведенные к плоскости, имеют равные проекции. Равны ли сами наклонные?
3. Точка D равноудалена от всех вершин правильного треугольника и находится на расстоянии 3 см от его плоскости. Высота треугольника равна 6 см. Расстояние от точки D до вершины треугольника равно
4. Основанием прямоугольного параллелепипеда служит квадрат со стороной, равной a . Расстояние между скрещивающимися диагоналями противоположных граней параллелепипеда равно
5. $ABCD$ — квадрат (рис. 93). Сторона AE перпендикулярна плоскости квадрата, $M \in EC$. Угол между BD и AM равен
6. В треугольнике ABC $AB = 16$ см, $\angle A = 30^\circ$, сторона BK перпендикулярна плоскости треугольника. Найдите BK , если расстояние от точки K до AC равно 17 см.
7. В прямоугольном параллелепипеде основанием служит квадрат. Диагональ параллелепипеда равна 10 см и составляет с плоскостью боковой грани угол 60° . Найдите сторону основания.
8. Точка D равноудалена от всех сторон правильного треугольника ABC . Расстояние от точки D до плоскости треугольника равно $2\sqrt{3}$. Радиус описанной около треугольника окружности равен 4. Угол между плоскостью CDB и плоскостью треугольника равен
9. Две плоскости перпендикулярны третьей. Линии пересечения этих плоскостей с третьей плоскостью параллельны. Каково взаимное расположение этих плоскостей?
10. Прямоугольный треугольник ACB ($\angle C = 90^\circ$) и треугольник CMB имеют общую сторону BC . Плоскости треугольников взаимно перпендикулярны. Угол ACM равен

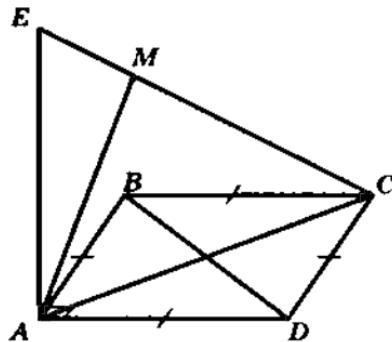


Рис. 93

- Сторона основания правильной четырехугольной призмы $ABCDA_1B_1C_1D_1$ равна 4 см, а боковое ребро равно 5 см. Найдите площадь сечения, которое проходит через ребро AA_1 и вершину C .
- В правильной треугольной призме сторона основания равна 3 см, а диагональ боковой грани составляет с плоскостью основания угол 60° . Площадь боковой поверхности призмы равна
- В наклонном параллелепипеде основанием служит квадрат. Две противоположные боковые грани перпендикулярны плоскости основания. Все ребра параллелепипеда равны 4 см. Найдите площадь каждой из наклонных боковых граней.
- В наклонной треугольной призме $ABCDA_1B_1C_1D_1$ основанием служит правильный треугольник со стороной, равной a . Боковое ребро равно b , $\angle A_1AC = \angle A_1AB$. Площадь грани CC_1B_1B равна
- В наклонной треугольной призме боковое ребро равно 10 см. Площади двух боковых граней равны 30 и 40 см^2 , угол между ними прямой. Площадь боковой поверхности призмы равна
- В правильной четырехугольной пирамиде угол между диагональю основания и скрещивающимся с ней боковым ребром равен
- В правильной четырехугольной пирамиде угол между противоположными боковыми гранями равен 40° . Найдите угол наклона боковых граней к плоскости основания.
- Основанием пирамиды служит треугольник со стороной, равной 8 см, и с противоположным этой стороне углом 150° . Боковые ребра наклонены к основанию под углом 45° . Высота пирамиды равна
- Основанием пирамиды служит трапеция, основания которой равны 2 и 8 см. Боковые грани пирамиды наклонены к плоскости основания под равными углами. Высота одной из боковых граней равна 10 см. Найдите площадь боковой поверхности пирамиды.
- В пирамиде $MABCD$ основанием служит квадрат со стороной, равной a . Грань MAB — правильный треугольник, плоскость которой перпендикулярна плоскости основания. Площади граней MAD и MBC равны

Вариант 2

1. Сторона основания правильной четырехугольной призмы $ABCDA_1B_1C_1D_1$ равна 3 см, а боковое ребро равно 4 см. Найдите площадь сечения, которое проходит через сторону основания AD и вершину C_1 .
2. В правильной треугольной призме боковое ребро равно 4 см, а диагональ боковой грани составляет с плоскостью основания угол 45° . Площадь боковой поверхности призмы равна
3. В наклонном параллелепипеде основанием служит квадрат. Две противоположные боковые грани перпендикулярны плоскости основания. Все ребра параллелепипеда равны между собой. Площадь наклонной боковой грани равна 25 см^2 . Длина ребра параллелепипеда равна
4. Основанием наклонного параллелепипеда $ABCDA_1B_1C_1D_1$ служит квадрат со стороной, равной a . Боковое ребро равно b . Вершина A , равноудалена от всех вершин нижнего основания. Площадь диагонального сечения BB_1D_1D равна
5. В наклонной треугольной призме боковое ребро равно 5 см. Площади двух боковых граней равны 20 см^2 , угол между ними 60° . Площадь боковой поверхности призмы равна
6. В правильной треугольной пирамиде угол между скрещивающимися ребрами равен
7. В правильной четырехугольной пирамиде боковые грани наклонены к основанию под углом 50° . Угол между противоположными боковыми гранями пирамиды равен
8. В пирамиде основанием служит треугольник со стороной 6 см и противолежащим углом 30° . Боковые ребра наклонены к основанию под углом 60° . Длина бокового ребра равна
9. Основанием пирамиды служит трапеция, боковые стороны которой равны 2 см и 4 см. Боковые грани пирамиды наклонены к плоскости основания под равными углами. Высота одной из боковых граней равна 5 см. Найдите площадь боковой поверхности пирамиды.
10. Основанием пирамиды $MABCD$ служит квадрат со стороной 6 см. Ребро MB перпендикулярно плоскости основания. Равные боковые ребра равны 8 см. Площадь каждой из наклонных боковых граней равна

Саранск >

A T F I E

Самостоятельные работы:

Вар. 5. 1. Прямые EF и a , EF и b — скрещивающиеся, так как в противном случае прямые AA_1 и BB_1 , лежали бы в одной плоскости, что невозможно.

Вар. 6. 1. Решается аналогично задаче 1 из варианта 5.

Вар. 7. 1. Прямые c и a лежат в одной плоскости и не пересекаются. Если предположить, что c и a пересекаются в точке X , то тогда легко установить, что точка X принадлежит трем плоскостям α , β и γ , а значит, что она лежит и на линиях пересечения этих плоскостей, взятых попарно. Но тогда прямые a и b будут иметь общую точку X , что противоречит условию. Аналогично доказывается, что $c \parallel b$.

2. Рассмотрим отрезки A_1F и C_1E , $EF \parallel AC$, так как EF — средняя линия треугольника ABC . Легко доказать, что $AC \parallel A_1C_1$. Отсюда следует, что EFC_1A_1 — трапеция, основания которой EF и A_1C_1 , причем $EF : A_1C_1 = 1 : 2$. Пусть диагонали этой трапеции A_1F и C_1E пересекаются в точке K . Из подобия треугольников A_1KC_1 и EKF следует, что $A_1K : KF = C_1K : KE = 1 : 2$. Рассмотрим теперь отрезки A_1F и B_1M . Аналогично можно доказать, что они пересекаются в некоторой точке K_1 , причем $A_1K_1 : K_1F = B_1K_1 : K_1M = 1 : 2$. В таком случае точки K и K_1 совпадают. Этим и доказывается данное утверждение.

Вар. 8. 1. Через прямую a и точку M проходит плоскость α . Если эта плоскость пересекает прямую b в некоторой точке X , то прямая XM , если она непараллельна a , является искомой.

2. Легко доказать, что CC_1B_1B , AA_1C_1C и AA_1B_1B — параллелограммы и точки F , E и M — точки пересечения их диагоналей, EF — средняя линия треугольника AC_1B и $EF = \frac{1}{2}AB$. Аналогич-

но $MF = \frac{1}{2}AC$ и $EM = \frac{1}{2}BC$. Отсюда следует подобие треугольников EMF и ABC по третьему признаку подобия.

C—3

Вар. 2. 1. $BF : FC = 2 : 3$.

Вар. 3. 1. Прямая b либо параллельна плоскости a , либо лежит в этой плоскости.

2. 2) 50° .

Вар. 4. 2. 2) 80° .

Вар. 5. 1. Необходимо доказать, что четырехугольник $PKHM$ является параллелограммом.

2. 2) $OO_1 \parallel AA_1$. 3) 60° .

Вар. 6. 1. Решается аналогично задаче 1 из варианта 5.

2. 2) $KK_1 \parallel BC$. 3) 70° .

Вар. 7. 1. Пусть ME и MF — медианы треугольников AMD и DMC . Рассмотрим треугольники EMF и HMH_1 , где $\frac{MH}{ME} = \frac{MH_1}{MF} = \frac{2}{3}$. Кроме того, у этих треугольников угол EMF —

общий. Отсюда следует, что $\Delta EMF \sim \Delta HMH_1$. В таком случае $HH_1 \parallel EF$. Так как EF — средняя линия треугольника ADC , то $EF \parallel AC$. Поэтому $HH_1 \parallel AC$ и HH_1 параллельна плоскости AMC .

2. MF и EF — линии пересечения плоскости MFE с плоскостями CDB и ABC . Линия пересечения с плоскостью ADC проходит через точку M и параллельна AC . Пусть ее точка пересечения с AD есть точка P . Тогда PE — линия пересечения с плоскостью ADB , $PMFE$ — параллелограмм, $\angle EFM$ — угол между скрещивающимися прямыми AC и DB , $EF = 5$, $MF = 10$, $S = EF \cdot MF \sin \angle EFM$, $25\sqrt{3} = 50 \sin \angle EFM$, $\sin \angle EFM = \frac{\sqrt{3}}{2}$.

$\angle EFM = 60^\circ$ (угол между скрещивающимися прямыми — острый или прямой).

Вар. 8. 1. Да, параллельны.

2. 200. Задача решается аналогично задаче из варианта 7.

C—4

Вар. 3. 2. Если прямые AB и CD — скрещивающиеся, то AD и BC тоже скрещивающиеся прямые. Если же $AB \parallel CD$, то AD и BC пересекаются или параллельны.

Вар. 4. 2. AC и BD скрещивающиеся, пересекающиеся или параллельны. См. ответ к задаче 2 из варианта 3.

Вар. 5. 1. 10 см, 12,5 см.

2. О положении плоскостей судить нельзя.

Вар. 6. 1. 10 см, 15 см.

2. Прямые должны пересекаться или скрещиваться.

Вар. 7. 1. Через точку M проводим прямую, параллельную BB_1 , до пересечения с AC в точке E . Через точку E проводим прямую, параллельную KB , до пересечения с прямой AB в точке P . Через точку P проводим прямую, параллельную BB_1 . Легко доказать, что эта прямая является линией пересечения указанной плоскости с плоскостью ABB_1 .

2. В плоскости, проходящей через точку M и параллельной α .

Вар. 8. 1. Решается аналогично задаче 1 из варианта 7.

C—5

Вар. 1. 2. $2\sqrt{3}$ см².

Вар. 2. 2. $4\sqrt{3}$ см².

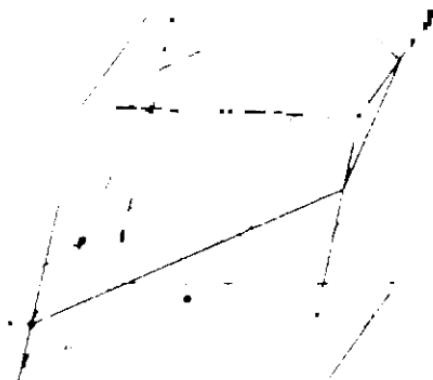
Вар. 3. 2. $4\sqrt{33}$ см².

Вар. 4. 1. 90° . *2.* 48 см².

Вар. 5. 2. Каждые два из указанных отрезков являются диагоналями параллелограмма, причем стороны этого параллелограмма являются средними линиями соответствующих граней тетраэдра. Для доказательства следует воспользоваться теоремой о сумме квадратов диагоналей параллелограмма.

Вар. 6. 2. Рассмотрите любые два отрезка указанных прямых и докажите, что, пересекаясь, они делятся в отношении 1 : 3.





2



$EM \parallel CF$ и $MK \parallel AF$, $M \in DB$. Тогда треугольник KME — искомое сечение. Его площадь равна $\frac{a^2 \sqrt{2}}{16}$.

Bap. 6. 1. Решается аналогично задаче 1 из варианта 5.

2. Строим FE параллельно AC и соединяем точки E и B , FEB — искомое сечение. Легко доказать, что $FE \perp CD$ и $EB \perp CD$, т. е. плоскость FEB перпендикулярна CD .

Bap. 7. 1. Треугольники AA_1D_1 и AA_1B_1 равны, а потому $AB_1 = AD_1$. Пусть O — середина отрезка B_1D_1 . Тогда $B_1D_1 \perp AO$ и $B_1D_1 \perp A_1C_1$, т. е. B_1D_1 — перпендикуляр к плоскости ACC_1 , а потому $B_1D_1 \perp A_1C$, так как A_1C лежит в этой плоскости.

2. Через точку M проводим прямую, параллельную AC , через точку пересечения этой прямой с ребром AA_1 проводим прямую, параллельную AB . Дальнейшее построение очевидно.

Bap. 8. Решения аналогичны задачам из варианта 7.

C—9

Bap. 1. $6\sqrt{5}$ см.

Bap. 2. 4 см.

Bap. 3. 15.

Bap. 4. 54.

Bap. 5. 12 см. Необходимо воспользоваться теоремой о сумме квадратов диагоналей параллелограмма.

Bap. 6. Пусть AA_1 , BB_1 , CC_1 и DD_1 — перпендикуляры к плоскости α . Плоскости, определяемые параллельными прямыми AA_1 , CC_1 и BB_1 , DD_1 , пересекаются по прямой OO_1 . Очевидно, что $OO_1 \perp \alpha$ и $OO_1 = 15$ см. Так как средняя линия трапеции параллельна плоскости α , то этой плоскости параллельны и основания трапеции AD и BC . Пусть $AA_1 = x$. Так как средняя линия трапеции удалена от плоскости α на расстояние, равное 13, то $BB_1 = 26 - x$. Рассмотрим трапецию BDD_1B_1 . Так как основания трапеции относятся как 1 : 2, то очевидно, что и $BO : OD = 1 : 2$. Итак, в трапеции BDD_1B_1 $BB_1 = 26 - x$, $DD_1 = x$, $OO_1 \parallel BB_1$, причем $BO : OD = 1 : 2$. Отсюда легко найти, что $x = 7$. Тогда расстояния от оснований до плоскости α равны 7 и 19 см.

Bap. 7. В треугольнике MBD необходимо опустить перпендикуляр OK на прямую MD , где O — точка пересечения диагоналей квадрата. Легко доказать, что OK — искомое расстояние.

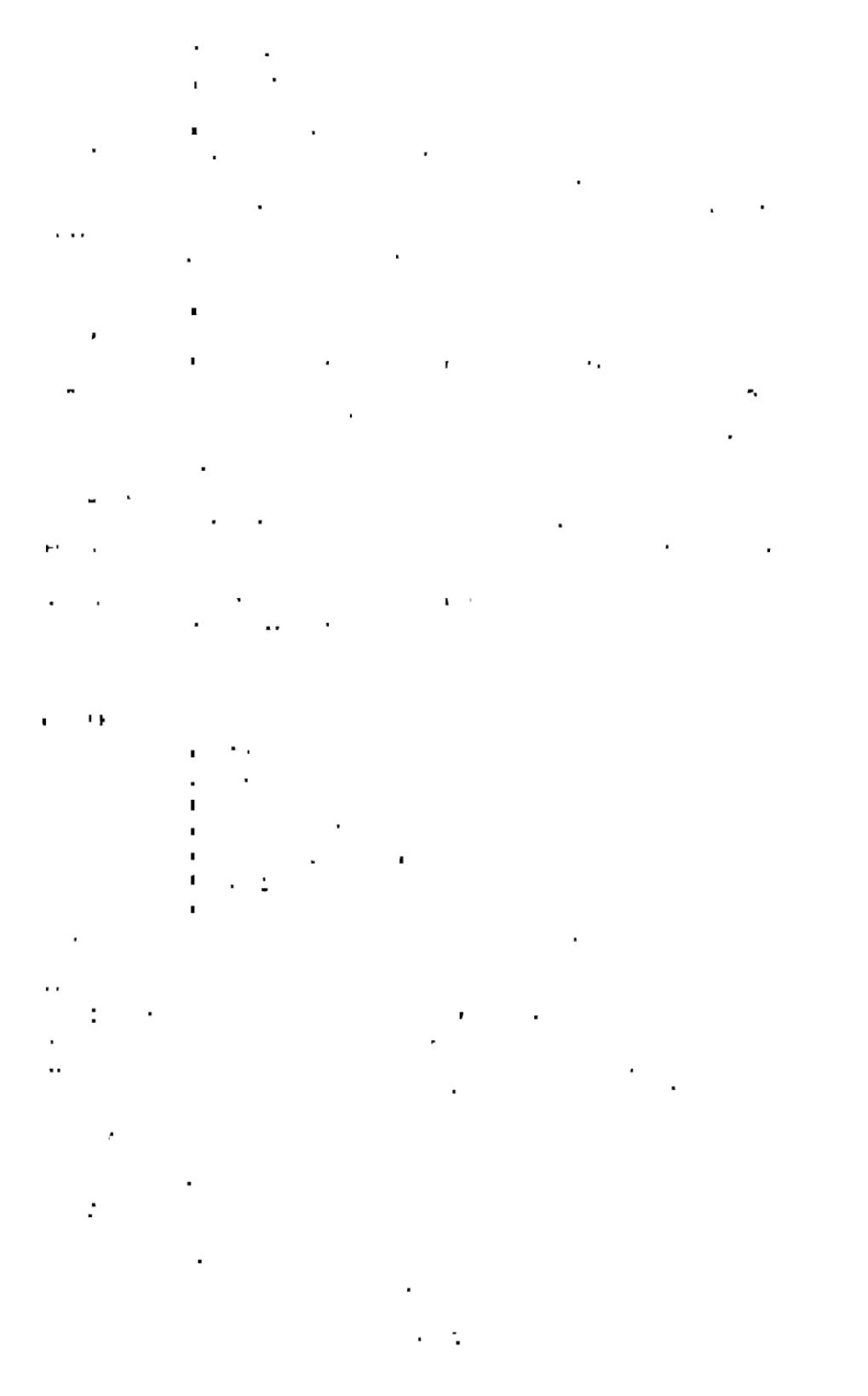
Из подобия треугольников MBD и OKD находим, что $OK = \frac{\sqrt{6}}{6}$.

Bap. 8. Из точки C опустим перпендикуляр CC_1 на плоскость α , $CC_1 = 20$. Из треугольника CC_1D находим, что $DC_1 = 15$. Легко доказать, что искомое расстояние будет равно высоте треугольника BC_1D , опущенной на сторону DC_1 . Ответ: 11,2.

C—10

Bap. 1. 1. 8. *2.* $55^\circ 33'$, $23^\circ 35'$.

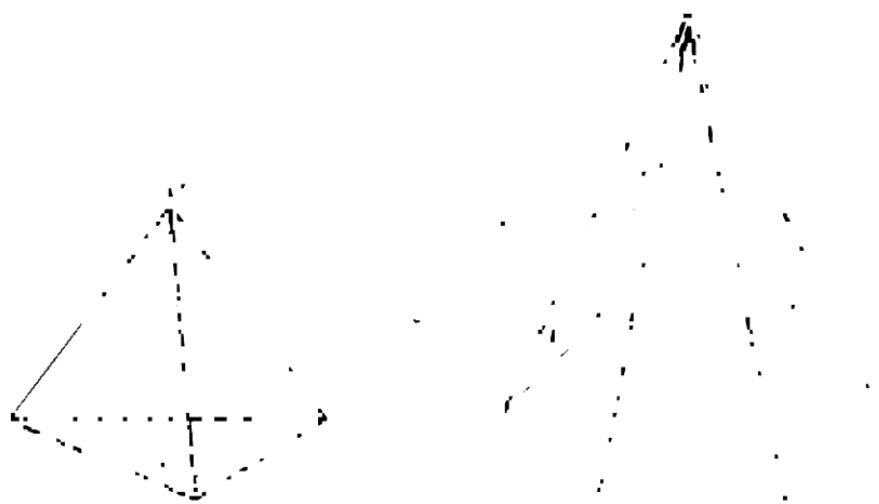
Bap. 2. 1. a. *2.* $29^\circ 56'$, $19^\circ 28'$.



1. *Explanatory notes*
2. *Table of contents*
3. *Index*











1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100



--

4

- the first time in the history of the world, the people of the United States have been called upon to decide whether they will submit to the law of force, or the law of the Constitution. We shall not shrink from that decision.





**Самостоятельные работы
на повторение профилометрии**

• *“I am a man of the world, and I have seen many things.”*

1. *What is the name of the author?*

10 of 10

Digitized by srujanika@gmail.com

• • • • •

¹ See also the discussion in the previous section.

**Документы
Совета по правам человека**



Контрольные работы

ПРИЛОЖЕНИЕ

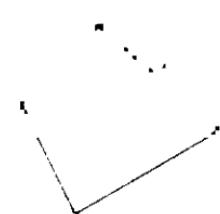
Основные геометрические соотношения



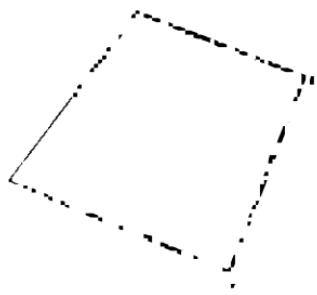
6) Постройте
треугольник с
сторонами 5 см
и 7 см.



7) Постройте
треугольник с
сторонами 5 см
и 7 см.



8) Постройте
треугольник с
сторонами 5 см
и 7 см.



Условные обозначения:

Симметрическая ось (линия симметрии)

Симметрическая фигура (симметричные фигуры)

Симметрические точки (точки симметрии)

Симметрические фигуры (симметричные фигуры)

Симметрические фигуры (симметричные фигуры)

Симметрические фигуры (симметричные фигуры)

Учебное издание
Зин Борис Германович
ГЕОМЕТРИЯ
ДИДАКТИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ
10 КЛАСС

Зав. редакцией Т. А. Бурмистрова
Редактор Л. В. Кузнецова

Младший редактор С. В. Дубова

Художники О. В. Корытов, О. П. Богомолова

Художественный редактор О. П. Богомолова

Технический редактор Н. В. Лукина

Корректор А. К. Райхчик

Налоговая льгота — Общероссийский классификатор продукции ОК 005-93—953000. Изд. лиц. Серия ИД № 05824 от 12.09.01. Подписано в печать с диапозитов 17.08.09. Формат 60 × 90¹/₁₆. Бумага офсетная. Гарнитура Школьная. Печать офсетная. Уч.-изд. л. 6,18.
Тираж 15 000 экз. Заказ № 28060.

Открытое акционерное общество «Издательство «Просвещение».
127521, Москва, 3-й проезд Марьиной рощи, 41.

Отпечатано в ОАО «Саратовский полиграфкомбинат».
410004, г. Саратов, ул. Чернышевского, 59. www.sarpk.ru



БАЗОВЫЙ • ПРОФИЛЬНЫЙ
УРОВНИ

Учебно-методический
комплект включает:

Л.С. Атанасян,
В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев,
Л.С. Киселева, Э.Г. Позняк

ГЕОМЕТРИЯ

Учебник для 10 – 11 классов

Б.Г. Зив

ДИДАКТИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ
по геометрии для 10 и 11 классов

В.Ф. Бутузов, Ю.А. Глазков, И.И. Юдина

РАБОЧИЕ ТЕТРАДИ

по геометрии для 10 и 11 классов

Б.Г. Зив, В.М. Мейлер, А.Г. Баханский

ЗАДАЧИ ПО ГЕОМЕТРИИ

для 7 – 11 классов

С.М. Саакян, В.Ф. Бутузов

ИЗУЧЕНИЕ ГЕОМЕТРИИ

в 10 – 11 классах

Методические рекомендации
к учебнику

ISBN 978-5-09-021737-8




ПРОСВЕЩЕНИЕ

ИЗДАТЕЛЬСТВО