

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Пономарева Светлана Викторовна  
Должность: Проректор по УР и НО  
Дата подписания: 04.03.2024 15:15:15  
Уникальный программный ключ:  
bb52f959411e64617366ef2977b97e87139b1a2d

## Приложение к ФОС

### БУП.04 Математика Карта тестовых заданий

**Освоение содержания учебного предмета обеспечивает достижение обучающимися следующих результатов:**

#### **Личностных:**

ЛР 5: Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностного и профессионального конструктивного «цифрового следа».

ЛР 9: Проявляющий и демонстрирующий толерантное сознание, и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям.

ЛР 11: Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.

ЛР 12: Проявляющий эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений.

ЛР 14: Проявляющий сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире.

ЛР 15: Демонстрирующий сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности.

ЛР 16: Демонстрирующий навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.

ЛР 18: Демонстрирующий готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.

ЛР 20: Осознающий выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; демонстрирующий отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.

#### **Метапредметных:**

– умение определять цели, составлять планы деятельности и определять средства, необходимые для их реализации;

– использование различных видов познавательной деятельности для решения информационных задач, применение основных методов познания;

– использование различных информационных объектов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере в изучении явлений и процессов;

– использование различных источников информации, в том числе электронных библиотек, умение критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников, в том числе из сети Интернет;

– умение анализировать и представлять информацию, данную в электронных форматах на компьютере в различных видах;

– умение использовать средства информационно-коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований

эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

**Предметных:**

- сформированность представлений о роли информации и связанных с ней процессов в окружающем мире;
- владение навыками алгоритмического мышления и понимание необходимости формального описания алгоритмов;
- владение умением понимать программы, написанные на выбранном для изучения универсальном алгоритмическом языке высокого уровня; знанием основных конструкций программирования; умением анализировать алгоритмы с использованием таблиц;
- владение стандартными приемами написания на алгоритмическом языке программы для решения стандартной задачи с использованием основных конструкций программирования и отладки таких программ; использование готовых прикладных компьютерных программ по выбранной специализации;
- сформированность представлений о компьютерно-математических моделях и необходимости анализа соответствия модели и моделируемого объекта (процесса); о способах хранения и простейшей обработке данных; понятия о базах данных и средствах доступа к ним, умений работать с ними;
- владение компьютерными средствами представления и анализа данных;
- сформированность базовых навыков и умений по соблюдению требований техники безопасности, гигиены и ресурсосбережения при работе со средствами информатизации; понимания основ правовых аспектов использования компьютерных программ и работы в Интернете.

**Учебный предмет: Математика**

**Описание теста:**

1. Тест состоит из 70 заданий, которые проверяют уровень освоения компетенций обучающегося. При тестировании каждому обучающемуся предлагается 30 тестовых заданий по 15 открытого и закрытого типов разных уровней сложности.
2. За правильный ответ тестового задания обучающийся получает 1 условный балл, за неправильный ответ – 0 баллов. По окончании тестирования, система автоматически определяет «заработанный итоговый балл» по тесту, согласно критериям оценки
- 3 Максимальная общая сумма баллов за все правильные ответы составляет – 100 баллов.
4. Тест успешно пройден, если обучающийся правильно ответил на 70% тестовых заданий (61 балл).
5. На прохождение тестирования, включая организационный момент, обучающимся отводится не более 45 минут. На каждое тестовое задание в среднем по 1,5 минуты.
6. Обучающемуся предоставляется одна попытка для прохождения компьютерного тестирования.

**Кодификатором** теста по дисциплине является раздел рабочей программы «4. Тематическое планирование»

**Комплект тестовых заданий**

**Задания закрытого типа**

**Задания альтернативного выбора**

*Выберите **один** правильный ответ*

### Простые (1 уровень)

1.  $\log_a b + \log_a c =$

A)  $\log_b ac$

Б)  $\log_a b c$

В)  $\log_a \frac{b}{c}$

Г)  $\log_a \frac{c}{b}$

2.  $\log_a b - \log_a c =$

A)  $\log_b ac$

Б)  $\log_a b c$

В)  $\log_a \frac{b}{c}$

Г)  $\log_a \frac{c}{b}$

3.  $\log_a b^r =$

A)  $r \log_b a$

Б)  $\log_a b r$

В)  $b \log_a r$

4.  $\frac{a^p}{a^q} =$

A)  $a^{p+q}$

Б)  $a^{p-q}$

В)  $a^{pq}$

5.  $a^p \cdot a^q =$

A)  $a^{p+q}$

Б)  $a^{p-q}$

В)  $a^{pq}$

### Средне-сложные (2 уровень)

6.  $(a^p)^q =$

A)  $(a)^{pq}$

Б)  $(a)^{p+q}$

В)  $(a)^{p-q}$

7.  $\sqrt[n]{a \cdot b} =$

A)  $\sqrt[n]{a} + \sqrt[n]{b}$

Б)  $\sqrt[n]{a} - \sqrt[n]{b}$

**В)  $\sqrt[n]{a} * \sqrt[n]{b}$**

8.  $\sqrt[n]{\frac{a}{b}} =$

A)  $\frac{\sqrt[n]{a}}{\sqrt[n]{b}}$

Б)  $\frac{\sqrt[n]{b}}{\sqrt[n]{a}}$

В)  $\sqrt[n]{a} - \sqrt[n]{b}$

9.  $\sqrt[m]{\sqrt[n]{a \cdot b}} =$

A)  $\sqrt[m+n]{ab}$

Б)  $\sqrt[m-n]{ab}$

**В)  $\sqrt[mn]{ab}$**

10.  $(\sqrt[n]{a})^m =$

A)  $\sqrt[mn]{ab}$

**Б)  $\sqrt[n]{a^m}$**

В)  $\sqrt[m]{a^n}$

11. Рассмотрим выражение  $a^x$ . Пусть  $a > 1$  и  $x_1 < x_2$ , тогда

A)  $a^{x_1} = a^{x_2}$

Б)  $a^{x_1} > a^{x_2}$

**В)  $a^{x_1} < a^{x_2}$**

12.  $216^{\frac{1}{3}}$

A) 36

Б) 16

**В) 6**

13.  $3^{\sqrt{6}} \cdot 3^{-\sqrt{6}}$

A) 0

**Б) 1**

В) 3

14.  $8^{1-\sqrt{2}} : 8^{-3\sqrt{2}}$

A) 4

**B) 8**

B) 1

15.  $\log_5 125;$

A) 5

B) 2

**B) 3**

16.  $\log_9 27;$

A) 3

B) 2

**B) 1,5**

17.  $\log_2 8$

A) 2

B) 0

**B) 3**

18.  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{33x^2 - 4}{3x^2 - 2x + 2};$

**A) 11**

B) 22

B) 34

19.  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{8x^4 + 4x^3}{3x - 2x^4};$

A) 1,10

B) -2

**B) -4**

20.  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{10x^6 + 4x^3}{x - 5x^4};$

**A)  $\infty$**

B) -2

B) 4

21.  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^2 + 4x - 10}{x^3 + x - 6};$

А) 0

Б) 2

В) 48

22. Механический смысл производной, это:

А) скорость

Б) средняя скорость

В) ускорение

Г) мгновенная скорость

### Сложные (3 уровень)

23. Найдите неопределенный интеграл  $\int (e^x - \cos x) dx$

А)  $e^x + \sin x + c$

Б)  $e^x - \sin x + c$

В)  $e^x - \cos x + c$

24. В коробке с новогодними украшениями лежат 10 красных, 7 желтых, 3 синих шара.

Какова вероятность, что взятый наугад шар окажется желтым?

А) 0,25

Б) 0,35

В) 0,75

25. Из слова «математика» случайным образом выбирается одна буква. Какова вероятность, что выбранная буква в этом слове «и»

А) 0,1

Б) 0,2

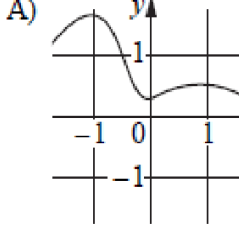
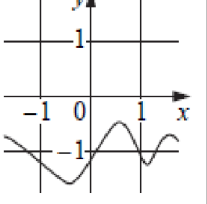
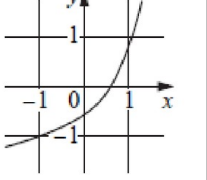
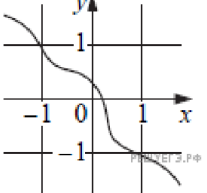
В) 0,3

### Задания на установление соответствия

*Установите соответствие между левым и правым столбцами.*

### Простые (1 уровень)

26. Установите соответствие: (А1,Б2,В4,Г3)

<p>А) </p>	<p>1. <math>F(x) &gt; 0</math></p>
<p>Б) </p>	<p>2. <math>F(x) &lt; 0</math></p>
<p>В) </p>	<p>3. <math>F(x)</math> убывает</p>
<p>Г) </p>	<p>4. <math>F(x)</math> возрастает</p>

27. Установите соответствие: (А4, Б3, В1, Г2)

А) Рост ребенка	1) 32 км
Б) Толщина листа бумаги	2) 30 м
В) Длина автобусного маршрута	3) 0,2 мм
Г) Высота жилого дома	4) 110 см

Средне-сложные (2 уровень)

28. Установите соответствие: (А3, Б1, В4, Г2)

А) Масса взрослого человека	1) 8 т
Б) Масса грузового автомобиля	2) 5 г
В) Масса книги	3) 65 кг
Г) Масса пуговицы	4) 300 г

29. Установите соответствие: (А3, Б2, В4, Г1)

А) Масса куриного яйца	1) 2,5 мг
Б) Масса детской коляски	2) 14 кг
В) Масса взрослого бегемота	3) 50 г

Г) Масса активного вещества в таблетке	4) 3 т
----------------------------------------	--------

**30. Установите соответствие: (А3, Б2, В1, Г4)**

А) Время обращения Земли вокруг Солнца	1) 3,5 минуты
Б) Длительность односерийного фильма	2) 105 минут
В) Длительность звучания одной песни	3) 365 суток
Г) Продолжительность вспышки фотоаппарата	4) 0,1 секунды

**31. Установите соответствие: (А2, Б3, В4, Г1)**

А) Площадь одной страницы учебника	1) 81,7 кв. м
Б) Площадь территории республики Карелия	2) 330 кв. см
В) Площадь одной стороны монеты	3) 180,5 тыс. кв. км.
Г) Площадь бадминтонной площадки	4) 300 кв. мм.

**32. Установите соответствие: (А3, Б2, В4, Г1)**

А) Площадь города Санкт-Петербург	1) 364 кв. м.
Б) Площадь ладони взрослого человека	2) 100 кв. см.
В) Площадь поверхности тумбочки	3) 1399 кв. км
Г) Площадь баскетбольной площадки	4) 0,2 кв. м

**33. Установите соответствие: (А4, Б1, В2, Г3)**

А) Высота горы Эверест	1) 3520 км
Б) Длина реки Волги	2) 120 см
В) Ширина окна	3) 20 мм
Г) Диаметр монеты	4) 8848м

**34. Установите соответствие: (А4, Б3, В1, Г2)**

А) Масса кухонного холодильника	1) 3500 г
Б) Масса трамвая	2) 15 г
В) Масса новорожденного ребенка	3) 12 т
Г) Масса карандаша	4) 38 кг

**Сложные (3 уровень)**

**35. Установите соответствие: (А2, Б3, В1,)**



А) $y' = (2x^6 - 3x^{20} + 10x^{20})'$	$1. - 48x^5 + \frac{2}{x}$
Б) $y' = (2x^3 - 3x + 4e^{2x})'$	$2. 12x^2 - 60x^{19} + 200x^{19}$
В) $y' = (-8x^6 + 2 \ln x)'$	$3. 6x^2 - 3 + 8e^{2x}$

### Задания открытого типа

#### Задания на дополнение

Напишите пропущенное слово.

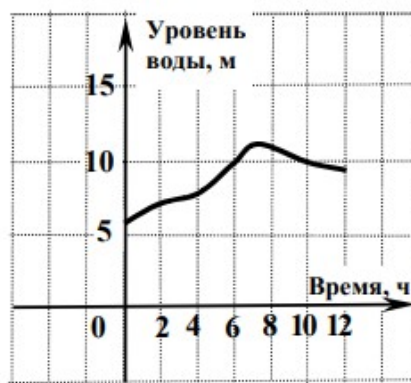
#### Простые (1 уровень)

36. Неотрицательный корень степени  $n$  из неотрицательного числа называют \_\_\_\_\_ **(арифметическим)**
37. Объединение множества натуральных, 0 и отрицательных чисел называется множеством \_\_\_\_\_ **(целых)**
38. Логарифм числа по основанию  $e$  называется \_\_\_\_\_ **(натуральным)**
39. Десятичным логарифмом числа называется логарифм этого числа по основанию \_\_\_\_\_ **(десять)**
40. Неравенство, содержащее переменную в показателе степени называется \_\_\_\_\_ **(показательным)**
41. Неравенство, содержащее переменную под знаком логарифма называется \_\_\_\_\_ **(логарифмическим)**
42. Объединение множества целых и множества дробных чисел называется множеством \_\_\_\_\_ **(рациональных)**

#### Средне-сложные (2 уровень)

43. Уравнение, левая и правая части которого есть рациональные выражения относительно  $x$ , называются \_\_\_\_\_ **(рациональными)**
44. Объединение множества рациональных чисел и иррациональных чисел называется множеством \_\_\_\_\_ **(действительных)**

45. На рисунке показано изменение уровня воды водохранилища в течение 12 часов во время паводка. Как только уровень воды превысил отметку 10 метров, через сливные отверстия в плотине начали сбрасывать воду до того момента, пока ее уровень понизился до отметки 10 метров. Определите, сколько часов длился сброс воды. (4)



46. Геометрический смысл производной, это \_\_\_\_\_  
(тангенс угла наклона)
47. Если две прямые имеют одну общую точку, то они называются \_\_\_\_\_  
(пересекающимися)
48. Если две прямые не имеют общих точек и лежат в одной плоскости, то они называются \_\_\_\_\_ (параллельными)
49. Если две прямые не лежат в одной плоскости, то они называются \_\_\_\_\_ (скрещивающимися)
50. Прямая и плоскость, не имеющие общих точек называются \_\_\_\_\_  
(параллельными)
51. Если прямая перпендикулярна каждой прямой в данной плоскости, то она расположена по отношению к плоскости \_\_\_\_\_ (перпендикулярно)
52. Геометрический смысл определенного интеграла это \_\_\_\_\_  
(площадь криволинейной трапеции)
53. В школе есть трехместные туристические палатки. Какое наименьшее число палаток нужно взять в поход, в котором участвует 20 человек (7)
54. Какой угол (в градусах) образуют минутная и часовая стрелки в 16:00 (120 градусов)
55. Тело, полученное вращением полуокружности вокруг ее диаметра, является \_\_\_\_\_ (сферой)
56. Тело, полученное вращением прямоугольника вокруг его стороны, называется \_\_\_\_\_ (цилиндром)
57. Тело, полученное вращением прямоугольного треугольника вокруг его стороны, называется \_\_\_\_\_ (конусом)
58. Тело, полученное вращением полукруга вокруг его диаметра, является \_\_\_\_\_ (шаром)

59. Высота боковой грани правильной пирамиды называется \_\_\_\_\_  
(апофемой)
60. Призма, основанием которой является параллелограмм, называется \_\_\_\_\_ (Параллелепипедом)
61. Отрезок, у которого указано какая из его точек является концом, а какая началом, называется \_\_\_\_\_ (вектором)
62. Прямоугольный параллелепипед, у которого все три измерения равны, называется \_\_\_\_\_ (кубом)
63. Найдите объем прямоугольного параллелепипеда, стороны основания которого равны 2 см и 3 см, а высота 4 см. (24 кв.см)
64. Если две пересекающиеся прямые одной плоскости соответственно параллельны двум прямым другой плоскости, то эти две плоскости \_\_\_\_\_ (параллельны)
65. Если одна из двух параллельных прямых пересекает данную плоскость, то и другая прямая \_\_\_\_\_ эту плоскость (пересекает)
66. Папа, мама, сын и дочка бросили жребий – кому мыть посуду. Найдите вероятность, что посуду будет мыть мама. (0,25)

### Сложные (3 уровень)

67. По формуле  $V = \pi r^2 h$  вычисляется объем \_\_\_\_\_ (цилиндра)
68. По формуле  $S = 2\pi r(r+h)$  вычисляется площадь полной поверхности \_\_\_\_\_ (цилиндра)
69. По формуле  $S = \pi r(r+l)$  вычисляется площадь полной поверхности \_\_\_\_\_ (конуса)
70. По формуле  $V = \frac{4}{3}\pi r^3$  вычисляется объем \_\_\_\_\_ (шара)

### Карта учета тестовых заданий (вариант 1)

Результаты	<p>Личностные:</p> <p>ЛР 5: Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностного и профессионального конструктивного «цифрового следа».</p> <p>ЛР 9: Проявляющий и демонстрирующий толерантное сознание, и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным,</p>
------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям.

ЛР 11: Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.

ЛР 12: Проявляющий эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений.

ЛР 14: Проявляющий сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире.

ЛР 15: Демонстрирующий сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности.

ЛР 16: Демонстрирующий навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.

ЛР 18: Демонстрирующий готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.

ЛР 20: Осознающий выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; демонстрирующий отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.

Метапредметных:

– умение определять цели, составлять планы деятельности и определять средства, необходимые для их реализации;

– использование различных видов познавательной деятельности для решения информационных задач, применение основных методов познания;

– использование различных информационных объектов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере в изучении явлений и процессов;

– использование различных источников информации, в том числе электронных библиотек, умение критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников, в том числе из сети Интернет;

– умение анализировать и представлять информацию, данную в электронных форматах на компьютере в различных видах;

– умение использовать средства информационно-коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

Предметных:

– сформированность представлений о роли информации и связанных с ней процессов в окружающем мире;

– владение навыками алгоритмического мышления и понимание необходимости формального описания алгоритмов;

– владение умением понимать программы, написанные на выбранном для изучения универсальном алгоритмическом языке высокого уровня; знанием

	<p>основных конструкций программирования; умением анализировать алгоритмы с использованием таблиц;</p> <p>– владение стандартными приемами написания на алгоритмическом языке программы для решения стандартной задачи с использованием основных конструкций программирования и отладки таких программ; использование готовых прикладных компьютерных программ по выбранной специализации;</p> <p>– сформированность представлений о компьютерно-математических моделях и необходимости анализа соответствия модели и моделируемого объекта (процесса); о способах хранения и простейшей обработке данных; понятия о базах данных и средствах доступа к ним, умений работать с ними;</p> <p>– владение компьютерными средствами представления и анализа данных;</p> <p>– сформированность базовых навыков и умений по соблюдению требований техники безопасности, гигиены и ресурсосбережения при работе со средствами информатизации; понимания основ правовых аспектов использования компьютерных программ и работы в Интернете.</p>			
Учебный предмет	Информатика			
Уровень освоения	Тестовые задания			Итого
	Закрытого типа		Открытого типа	
	Альтернативный выбор	Установление соответствия/последовательности	На дополнение	
1.1.1 (20%)	5	2	7	14
1.1.2 (70%)	17	7	24	48
1.1.3 (10%)	3	1	4	8
Итого:	25 шт.	10 шт.	35 шт.	70 шт.

## Критерии оценивания

### Критерии оценивания тестовых заданий

Критерии оценивания: правильное выполнение одного тестового задания оценивается 1 условным баллом, неправильное – 0 баллов.

Максимальная общая сумма баллов за все правильные ответы составляет наивысший балл – 100 баллов.

**Шкала оценивания результатов компьютерного тестирования обучающихся (рекомендуемая)**

Оценка	Процент верных ответов	Баллы
«удовлетворительно»	70-79%	61-75 баллов
«хорошо»	80-90%	76-90 баллов
«отлично»	91-100%	91-100 баллов

## Ключи ответов

№ тестовых заданий	Номер и вариант правильного ответа

№ тестовых заданий	Номер и вариант правильного ответа

1	Б
2	В
3	А
4	Б
5	А
6	А
7	В
8	А
9	В
10	Б
11	В
12	В
13	Б
14	Б
15	В
16	В
17	В
18	А
19	В
20	А
21	А
22	Г
23	Б
24	Б
25	А
26	А1,Б2,В4,Г3
27	А4, Б3, В1, Г2
28	А3, Б1, В4, Г2
29	А3, Б2, В4, Г1
30	А3, Б2, В1, Г4
31	А2, Б3, В4, Г1
32	А3, Б2, В4, Г1
33	А4, Б1, В2, Г3
34	А4, Б3, В1, Г2
35	А2, Б3, В1

36	арифметическим
37	целых
38	натуральным
39	десять
40	показательным
41	логарифмическим
42	рациональных
43	рациональными
44	действительных
45	4
46	Тангенс угла наклона
47	пересекающимися
48	параллельными
49	скрещивающимися
50	параллельными
51	перпендикулярно
52	Площадь криволинейной трапеции
53	7
54	120 градусов
55	сферой
56	цилиндром
57	конусом
58	шаром
59	апофемой
60	Параллелепипедом
61	вектором
62	кубом
63	24 кв.см
64	параллельны
65	пересекает
66	0,25
67	цилиндра
68	цилиндра
69	конуса
70	шара