

**Темы зачетов по математике для 12 «Л» класса
2017-2018 уч. года**

Учитель Деречи Елена Ивановна

№ зачета	Тема
1	«Тестирование ЕГЭ. Базовый уровень»
2	«Тела вращения»
3	«Объемы тел»
4	«Тестирование ЕГЭ. Профильный уровень»

**Примерный вариант тестирования
Базовый уровень**

1. Задание 1

Найдите значение выражения $\left(\frac{17}{8} - \frac{11}{20}\right) : \frac{5}{46}$.

2. Задание 2

Найдите значение выражения $\frac{2^6 \cdot 3^8}{6^5}$.

3. Задание 3

На пост председателя школьного совета претендовали два кандидата. В голосовании приняли участие 189 человек. Голоса между кандидатами распределились в отношении 2:7. Сколько голосов получил победитель?

4. Задание 4

Мощность постоянного тока (в ваттах) вычисляется по формуле $P = \frac{U^2}{R}$, где U — напряжение (в вольтах), R — сопротивление (в омах). Пользуясь этой формулой, найдите P (в ваттах), если $R = 6$ Ом и $U = 12$ В.

5. Задание 5

Найдите значение выражения $\frac{9\sqrt[7]{15a} - 6\sqrt[3]{35a}}{6\sqrt[5]{21a}}$ при $a > 0$.

6. Задание 6

В летнем лагере 184 ребёнка и 26 воспитателей. В одном автобусе можно перевозить не более 40 пассажиров. Какое наименьшее количество таких автобусов понадобится, чтобы за один раз перевезти всех из лагеря в город?

7. Задание 7

Решите уравнение $9^{3+x} = 1,8 \cdot 5^{3+x}$.

8. Задание 8

Садовод решил разбить на своём дачном участке 4 квадратные клумбы и 8 клумб в виде правильных треугольников, огородив каждую из них небольшим заборчиком. Длина каждой стороны у любой клумбы равна одному метру. Найдите общую длину всех заборчиков в метрах.

9. Задание 9

Установите соответствие между величинами и их возможными значениями: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ВЕЛИЧИНЫ

ВОЗМОЖНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ

- А) диаметр монеты
- Б) рост жирафа
- В) высота Эйфелевой башни
- Г) радиус Земли

- 1) 6400 км
- 2) 324 м
- 3) 20 мм
- 4) 5 м

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

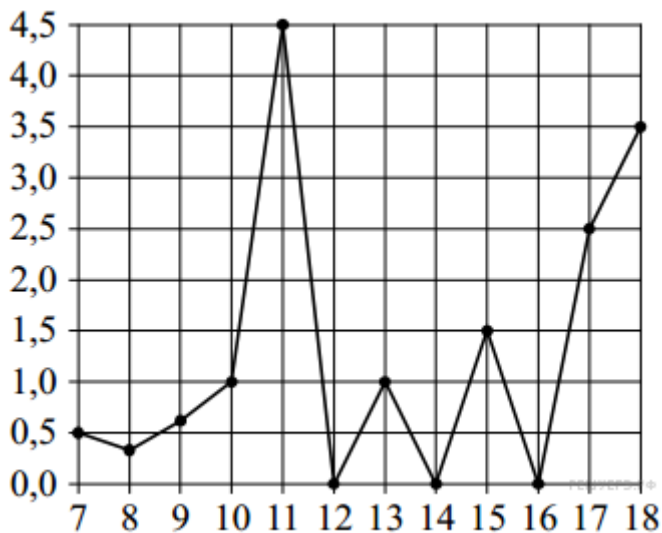
А	Б	В	Г

10. Задание 10

В среднем из 1400 садовых насосов, поступивших в продажу, 7 подтекают. Найдите вероятность того, что один случайно выбранный для контроля насос не подтекает.

11. Задание 11

На рисунке жирными точками показано суточное количество осадков, выпадавших в Элисте с 7 по 18 декабря 2001 года. По горизонтали указываются числа месяца, по вертикали — количество осадков, выпавших в соответствующий день, в миллиметрах. Для наглядности жирные точки на рисунке соединены линиями. Определите по рисунку, какое наибольшее суточное количество осадков выпало за данный период. Ответ дайте в миллиметрах.

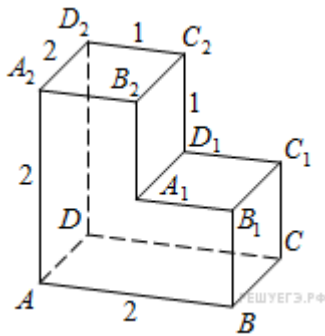


12. Задание 12

В таблице показано распределение медалей на зимних Олимпийских играх в Сочи среди стран, занявших первые 10 мест по количеству золотых медалей.

Место	Страна	Медали			
		Золотые	Серебряные	Бронзовые	Всего
1	Россия	13	11	9	33
2	Норвегия	11	5	10	26
3	Канада	10	10	5	25
4	США	9	7	12	28
5	Нидерланды	8	7	9	24
6	Германия	8	6	5	19
7	Швейцария	6	3	2	11
8	Белоруссия	5	0	1	6
9	Австрия	4	8	5	17
10	Франция	4	4	7	15

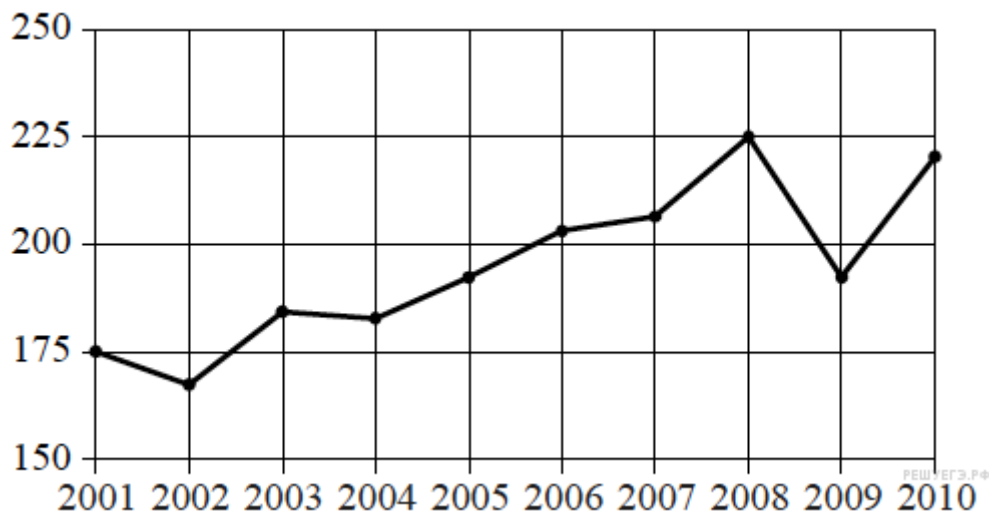
Определите с помощью таблицы, сколько серебряных медалей у страны, занявшей второе место по числу золотых медалей.

13. Задание 13

Найдите угол ABD многогранника, изображенного на рисунке. Все двугранные углы многогранника прямые. Ответ дайте в градусах.

14. Задание 14

На рисунке точками показан годовой объём добычи угля в России открытым способом в период с 2001 по 2010 годы. По горизонтали указывается год, по вертикали — объём добычи угля в миллионах тонн. Для наглядности точки соединены линиями.



Пользуясь рисунком, поставьте в соответствие каждому из указанных периодов времени характеристику добычи угля.

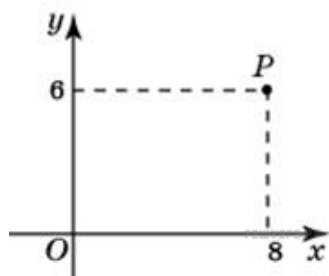
ПЕРИОДЫ
ВРЕМЕНИ

ХАРАКТЕРИСТИКИ

- А) 2002–2004 гг.
- Б) 2004–2006 гг.
- В) 2006–2008 гг.
- Г) 2008–2010 гг.

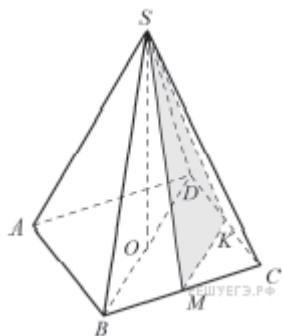
- 1) объём добычи ежегодно составлял меньше 190 млн т
- 2) в течение периода объём добычи сначала уменьшался, а затем стал расти
- 3) объём добычи в первые два года почти не менялся, а затем значительно вырос
- 4) объём добычи медленно рос в течение периода

15. Задание 15



Какого радиуса должна быть окружность с центром в точке $P(8; 6)$, чтобы она касалась оси абсцисс?

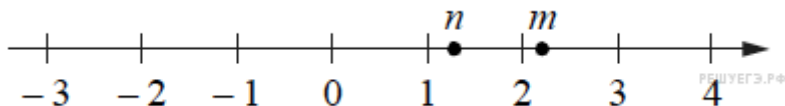
16. Задание 16



В правильной четырёхугольной пирамиде $SABCD$ высота SO равна 13, диагональ основания BD равна 8. Точки K и M — середины рёбер CD и BC соответственно. Найдите тангенс угла между плоскостью SMK и плоскостью основания ABC .

17. Задание 17

На прямой отмечены числа m и n .



Каждому из четырёх чисел в левом столбце соответствует отрезок, которому оно принадлежит. Установите соответствие между числами и отрезками из правого столбца.

ЧИСЛА

ОТРЕЗКИ

А) mn

1) $[0; 1]$

Б) $m + n$

2) $[1; 2]$

$\frac{n}{m}$

3) $[2; 3]$

В) $\frac{1}{m}$

4) $[3; 4]$

$\frac{1}{m} + n$

Г) m

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

А	Б	В	Г

18. Задание 18

В классе учится 20 человек, из них 13 человек посещают кружок по истории, а 10 — кружок по математике. Выберите утверждения, которые верны при указанных условиях.

- 1) Каждый ученик этого класса посещает оба кружка.
- 2) Найдутся хотя бы двое из этого класса, кто посещает оба кружка.
- 3) Если ученик из этого класса ходит на кружок по истории, то он обязательно ходит на кружок по математике.
- 4) Не найдётся 11 человек из этого класса, которые посещают оба кружка. В ответе запишите номера выбранных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

19. Задание 19

Найдите трёхзначное число A , обладающее всеми следующими свойствами:

- сумма цифр числа A делится на 5;
- сумма цифр числа $(A + 4)$ делится на 5;
- число A больше 350 и меньше 400.

В ответе укажите какое-нибудь одно такое число.

20. Задание 20

Улитка за день залезает вверх по дереву на 3 м, а за ночь спускается на 2 м. Высота дерева 10 м. За сколько дней улитка поднимется на вершину дерева?

Зачет по теме «Тела вращения»

Вопросы по теме “Цилиндр”

1. Определение цилиндра.
2. Показать и назвать основные элементы цилиндра
3. Как получить цилиндр вращением?
4. Назвать и показать сечения цилиндра плоскостями.
5. Чему равна площадь полной поверхности цилиндра? Чему равна площадь боковой поверхности цилиндра?

Вопросы по теме “Конус”

1. Определение конуса.
2. Показать и назвать основные элементы конуса.
3. Как получить конус вращением?
4. Назвать и показать сечение конуса разными плоскостями.
5. Как можно получить усеченный конус? Что называется основанием усеченного конуса? Что называется высотой усеченного конуса?
6. Чему равна площадь полной поверхности конуса? Чему равна площадь боковой поверхности конуса?

Вопросы по теме “Шар. Сфера”

1. Определение шара, сферы.
2. Показать и назвать основные элементы шара.
3. Сечения сферы и шара плоскостью.
4. Когда сфера и плоскость имеют только одну общую точку?
А когда не имеют общих точек?
5. Чему равна площадь сферы?
6. Уравнение сферы в прямоугольной системе координат.

Практическая часть

Карточка №1

1. Шар с центром в точке O и радиуса 12 см касается плоскости в точке A . Точка B лежит в плоскости касания и удалена от точки касания на 15 см. Найдите OB .
2. Найдите дугу сектора, представляющую собой развертку боковой поверхности конуса, если образующая конуса составляет с плоскостью основания угол в 60° .

Карточка №2

1. Прямоугольник, стороны которого равны 6 см и 4 см, вращается около меньшей стороны. Найдите площадь поверхности тела вращения.
2. Найдите угол при вершине осевого сечения конуса, если разверткой его боковой поверхности является сектор с дугой равной 180°

Карточка №3

1. Радиус основания цилиндра равен 5 см, а его образующая равна 9 см. Найдите площадь осевого сечения.
2. Найдите угол между образующей и высотой конуса, если разверткой его боковой поверхности является сектор с дугой 270°

Карточка №4

1. Радиус основания конуса равен 14 см. Найдите площадь сечения, проведенного перпендикулярно его оси через ее середину.
2. Из квадрата, диагональ которого равна $\sqrt{50}$, свернута боковая поверхность цилиндра. Найдите площадь основания этого цилиндра.

Карточка №5

1. Образующая конуса наклонена к плоскости основания под углом 30° , а его высота равна 12 см. Найдите площадь его боковой поверхности.
2. Угол между диагоналями развертки боковой поверхности цилиндра равен 30° , диагональ равна 10 . Найдите площадь боковой поверхности цилиндра.

Карточка №6

1. Осевым сечением цилиндра является квадрат, диагональ которого равна $3\sqrt{2}$ см. Найдите площадь поверхности цилиндра.
2. Найдите угол при вершине осевого сечения конуса, если разверткой его боковой поверхности является сектор с дугой равной 90° .

ЗАЧЕТНАЯ РАБОТА

Тема: Объемы тел.

Вариант 1

1. Апофема правильной треугольной пирамиды равна 4 см, а двугранный угол при основании равен 60° . Найдите объем пирамиды.

2. В цилиндр вписана призма. Основанием призмы служит прямоугольный треугольник, катет которого равен $2a$, а прилежащий угол равен 30° . Диагональ большей боковой грани призмы составляет с плоскостью ее основания угол в 45° . Найдите объем цилиндра.

3. Диаметр шара равен высоте конуса, образующая которого составляет с плоскостью основания угол в 60° . Найдите отношение объемов конуса и шара.

4. Объем цилиндра равен $96\pi \text{ см}^3$, площадь его осевого сечения 48 см^2 . Найдите площадь сферы, описанной около цилиндра.

Вариант 2

1. Боковое ребро правильной треугольной пирамиды равно 6 см и составляет с плоскостью основания угол в 60° . Найдите объем пирамиды.

2. В конус вписана пирамида. Основанием пирамиды служит прямоугольный треугольник, катет которого равен $2a$, а прилежащий угол равен 30° . Боковая грань пирамиды, проходящая через данный катет, составляет с плоскостью основания угол в 45° . Найдите объем конуса.

3. В конус, осевое сечение которого есть правильный треугольник, вписан шар. Найдите отношение площади сферы к площади боковой поверхности конуса.

4. Диаметр шара равен высоте цилиндра, осевое сечение которого есть квадрат. Найдите отношение объемов цилиндра и шара.

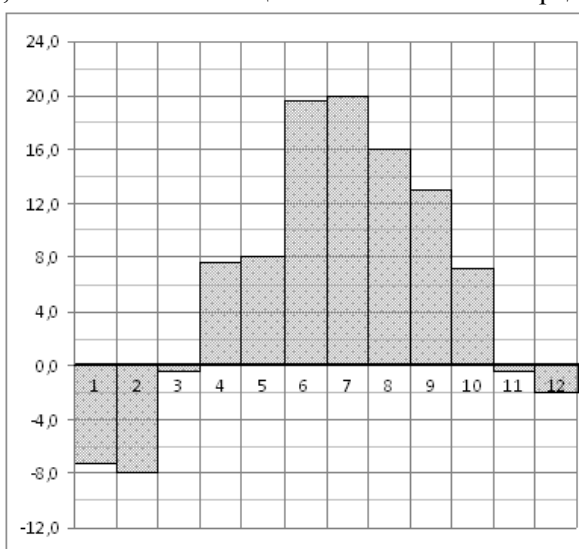
Примерный вариант тестирования Профильный уровень

1. Задание 1

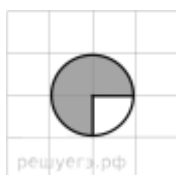
В сентябре 1 кг огурцов стоил 50 рублей, в октябре огурцы подорожали на 20%, а в ноябре еще на 20%. Сколько рублей стоил 1 кг огурцов после подорожания в ноябре?

2. Задание 2

На диаграмме показана среднемесячная температура воздуха в Санкт-Петербурге за каждый месяц 1999 года. По горизонтали указываются месяцы, по вертикали — температура в градусах Цельсия. Определите по диаграмме, сколько было месяцев с положительной среднемесячной температурой.



3. Задание 3



На клетчатой бумаге с размером клетки $\frac{1}{\sqrt{\pi}}$ см \times $\frac{1}{\sqrt{\pi}}$ см изображён круг. Найдите площадь закрашенного сектора. Ответ дайте в квадратных сантиметрах.

4. Задание 4

Всем пациентам с подозрением на гепатит делают анализ крови. Если анализ выявляет гепатит, то результат анализа называется *положительным*. У больных гепатитом пациентов анализ даёт положительный результат с вероятностью 0,9. Если пациент не болен гепатитом, то анализ может дать ложный положительный результат с вероятностью 0,01. Известно, что 5% пациентов, поступающих с подозрением на гепатит, действительно больны гепатитом. Найдите вероятность того, что результат анализа у пациента, поступившего в клинику с подозрением на гепатит, будет положительным.

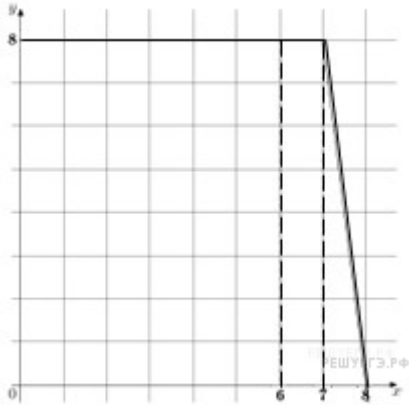
5. Задание 5

Найдите корень уравнения $\log_{\frac{1}{2}}(8 - 4x) = -2$.

6. Задание 6

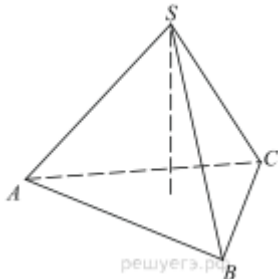
В ромбе $ABCD$ угол ABC равен 122° . Найдите угол ACD . Ответ дайте в градусах.

7. Задание 7



На рисунке изображён график некоторой функции $y = f(x)$ (два луча с общей начальной точкой). Пользуясь рисунком, вычислите $F(8) - F(6)$, где $F(x)$ — одна из первообразных функции $f(x)$.

8. Задание 8



Найдите объем правильной треугольной пирамиды, стороны основания которой равны 11, а высота равна $4\sqrt{3}$.

9. Задание 9

Найдите значение выражения $(81^6)^4 : (9^6)^8$.

10. Задание 10

На верфи инженеры проектируют новый аппарат для погружения на небольшие глубины. Конструкция имеет форму сферы, а значит, действующая на аппарат выталкивающая (архимедова) сила, выражаемая в ньютонах, будет определяться по формуле: $F_A = \alpha \rho g r^3$, где $\alpha = 4,2$ — постоянная, r — радиус аппарата в метрах, $\rho = 1000$ кг/м³ — плотность воды, а g — ускорение свободного падения (считайте $g = 10$ Н/кг). Каков может быть максимальный радиус аппарата, чтобы выталкивающая сила при погружении была не больше, чем 336 000 Н? Ответ выразите в метрах.

11. Задание 11

Первый и второй насосы наполняют бассейн за 6 минут, второй и третий — за 7 минут, а первый и третий — за 21 минуту. За сколько минут эти три насоса заполнят бассейн, работая вместе?

12. Задание 12

Найдите точку максимума функции $y = (x + 39)e^{39-x}$.

13. Задание 13

а) Решите уравнение $1 + \log_3(x^4 + 25) = \log_{\sqrt{3}} \sqrt{30x^2 + 12}$.

б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-\frac{11}{5}, \frac{16}{5}\right]$.

14. Задание 14

В правильной четырёхугольной призме $ABCDA_1B_1C_1D_1$ сторона основания равна 20, а боковое ребро $AA_1 = 7$. Точка M принадлежит ребру A_1D_1 и делит его в отношении $2:3$, считая от вершины D_1 . Найдите площадь сечения этой призмы плоскостью, проходящей через точки B , D и M .

15. Задание 15

Решите неравенство: $5^x + 5^{-x} \geq \frac{17}{4}$.