

Зачеты по математике
10 «З» «С» «Г» «В» классы
2017 - 2018 уч. год
Учитель Т. В. Кошкарлова

Предмет математика состоит из разделов: алгебра и геометрия. ЕГЭ по математике включает задания из блоков: алгебра, геометрия и реальная математика. Поэтому каждый зачет включает задания всех блоков. Учащимся необходимо выполнить задания каждого зачета письменно в тетради с подробным решением и сдать учителю. Затем нужно решить аналогичные (подобные) задания в классе для получения зачета. По алгебре тему «Тригонометрические функции» и по геометрии тему «Векторы в пространстве» сдать устно.

Темы зачетов

	Алгебра	Геометрия	Реальная математика
Зачет №1	1. Повторение: – обыкновенные и десятичные дроби; – линейные, квадратные и дробно-рациональные уравнения. 2. Действительные числа. – Корни и степени. 3. Степенная функция. – Иррациональные уравнения.	1. Стереометрия. Параллельность прямых и плоскостей. – Тетраэдр; – параллелепипед.	1. Простейшие текстовые задачи. 2. Расчеты по формулам.
Зачет №2	1. Показательная функция. 2. Логарифмическая функция.	1. Стереометрия. Перпендикулярность прямых и плоскостей.	1. Прикладная геометрия.
Зачет №3	1. Тригонометрические формулы.	1. Многогранники.	1. Чтение графиков и диаграмм.
Зачет №4	1. Тригонометрические уравнения. 2. Тригонометрические функции. (Устно). – Свойства и графики функций: $y=\sin x$, $y=\cos x$, $y=\operatorname{tg} x$.	1. Повторение: – векторы на плоскости. 2. Векторы в пространстве. (Устно). – Понятие вектора в пространстве; – равенство векторов; – действия над векторами; – компланарные векторы.	1. Размер и единицы измерения. 2. Выбор оптимального варианта.

Для подготовки к зачетам рекомендую использовать учебники «Алгебра и начала математического анализа 10-11 классы» (Ш.А. Алимов, Ю.М. Колягин, М.В. Колягин, М.В. Ткачёва и др.) и «Геометрия. 10-11 классы» (Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Коломцев и др.) Задания к зачетам с сайта «РЕШУ ЕГЭ базовый уровень».

Зачёт №1

1. Найдите значение выражения $\frac{31}{15} - 0,3 \cdot \frac{2}{9}$.

2. Найдите значение выражения $\frac{2^{3,5} \cdot 3^{5,5}}{6^{4,5}}$.

3. Найдите сумму чисел $9,4 \cdot 10^2$ и $2,1 \cdot 10^3$.

4. Товар на распродаже уценили на 20%, при этом он стал стоить 940 р. Сколько рублей стоил товар до распродажи?

5. 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?

6. Площадь ромба S (в м^2) можно вычислить по формуле $S = \frac{1}{2}d_1d_2$, где d_1, d_2 — диагонали ромба (в метрах). Пользуясь этой формулой, найдите диагональ d_1 , если диагональ d_2 равна 30 м, а площадь ромба 120 м^2 .

7. В летнем лагере 249 детей и 28 воспитателей. В одном автобусе можно перевозить не более 45 пассажиров. Какое наименьшее количество таких автобусов понадобится, чтобы за один раз перевезти всех из лагеря в город?

8. Решите уравнение $\sqrt{6+5x} = x$. Если уравнение имеет более одного корня, в ответе запишите меньший из корней.

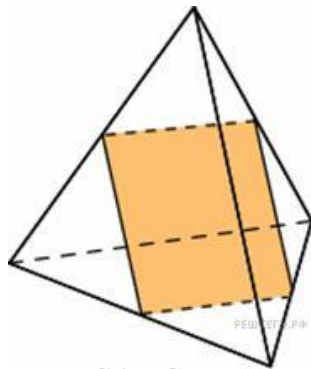
9. Найдите корень уравнения $\frac{1}{3x-4} = \frac{1}{4x-11}$.

10. Найдите корень уравнения $x^2 + 10x + 21 = 0$. Если уравнение имеет более одного корня, в ответе укажите меньший из них.

11. Найдите корень уравнения $1 + 8(3x + 7) = 9$.

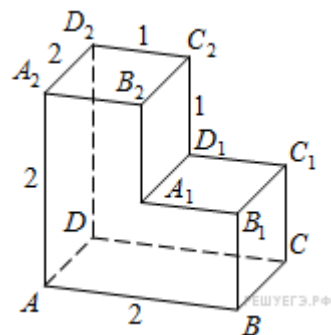
12. Решите уравнение $\frac{6}{13}x^2 = 19\frac{1}{2}$. Если уравнение имеет более одного корня, в ответе запишите меньший из корней.

13. Ребра тетраэдра равны 32. Найдите площадь сечения, проходящего через середины четырех его ребер.

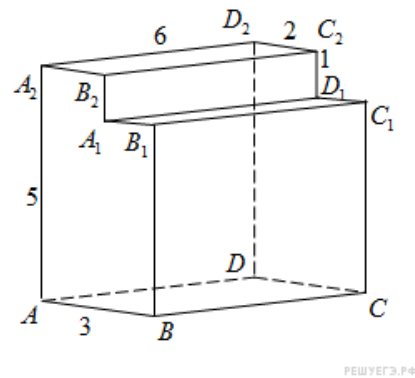


14. В правильной треугольной пирамиде $SABCN$ — середина ребра BC , S — вершина. Известно, что $AB = 1$, а площадь боковой поверхности равна 3 . Найдите длину отрезка SN .

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



16. Найдите квадрат расстояния между вершинами A и B_1 многогранника, изображенного на рисунке. Все двугранные углы многогранника прямые.



Зачет №2

1. Найдите значение выражения $\log_{20} 400$.

2. Найдите значение выражения $3\log_2 \sqrt[3]{2}$.

3. Найдите значение выражения $x \cdot 3^{2x+1} \cdot 9^{-x}$ при $x = 5$.

4. Найдите значение выражения $\frac{(3x)^3 \cdot x^{-9}}{x^{-10} \cdot 2x^4}$.

5. Найдите решение уравнения: $\left(\frac{1}{19}\right)^{x-1} = 19^x$.

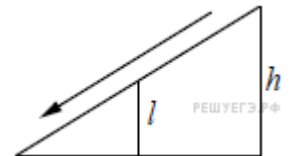
6. Найдите корень уравнения $\log_{\frac{1}{2}}(8 - 4x) = -2$.

7. Найдите корень уравнения $\log_{\frac{1}{4}}(12 - 4x) = -3$.

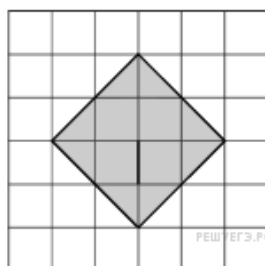
8. Найдите корень уравнения $2^{4-2x} = 64$.

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

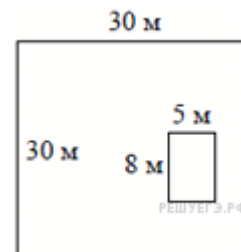
10. Детская горка укреплена вертикальным столбом, расположенным посередине спуска. Найдите высоту l этого столба, если высота h горки равна 2 метрам. Ответ дайте в метрах.



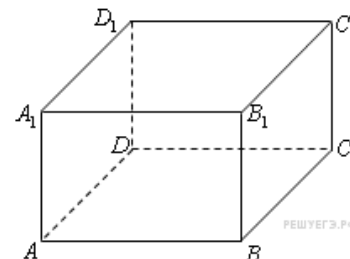
11. План местности разбит на клетки. Каждая клетка обозначает квадрат $1\text{м} \times 1\text{м}$. Найдите площадь участка, выделенного на плане. Ответ дайте в квадратных метрах.



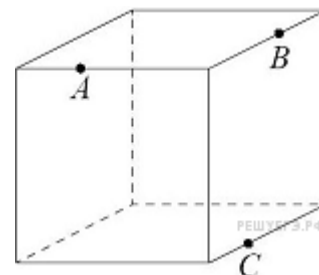
12. Дачный участок имеет форму квадрата, стороны которого равны 30 м. Размеры дома, расположенного на участке и имеющего форму прямоугольника, — 8 м × 5 м. Найдите площадь оставшейся части участка. Ответ дайте в квадратных метрах.



13. Найдите объем многогранника, вершинами которого являются точки A, B, C, D_1 прямоугольного параллелепипеда $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$, у которого $AB = 4, AD = 3, AA_1 = 4$.



14. Плоскость, проходящая через три точки A, B и C , разбивает куб на два многогранника. Сколько граней у многогранника, у которого больше граней?



Зачет №3

1. Найдите $-20 \cos 2\alpha$, если $\sin \alpha = -0,8$.

2. Найдите $\operatorname{tg} \alpha$, если $\frac{7 \sin \alpha - 2 \cos \alpha}{4 \sin \alpha - 9 \cos \alpha} = 2$.

3. Найдите значение выражения $\frac{12}{\sin^2 37^\circ + \sin^2 127^\circ}$.

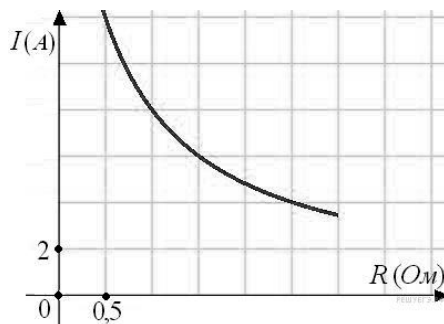
4. Найдите значение выражения $2\sqrt{3} \operatorname{tg}(-300^\circ)$.

5. Найдите значение выражения $\frac{38 \cos 153^\circ}{\cos 27^\circ}$.

6. Найдите $\cos \alpha$, если $\sin \alpha = \frac{\sqrt{7}}{4}$ и $\alpha \in \left(\frac{\pi}{2}; \pi\right)$.

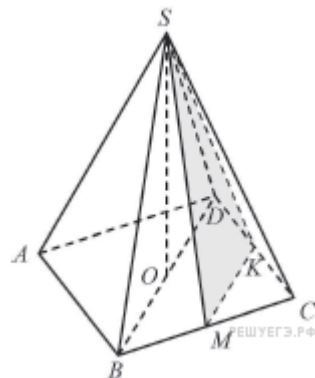
7. Найдите значение выражения $\frac{2 \sin(\alpha - 7\pi) + \cos\left(\frac{3\pi}{2} + \alpha\right)}{\sin(\alpha + \pi)}$.

8. Мощность отопителя в автомобиле регулируется дополнительным сопротивлением, которое можно менять, поворачивая рукоятку в салоне машины. При этом меняется сила тока в электрической цепи электродвигателя – чем меньше сопротивление, тем больше сила тока и тем быстрее вращается мотор отопителя. На рисунке показана зависимость силы тока от величины сопротивления. На оси абсцисс откладывается сопротивление (в омах), на оси ординат – сила тока в амперах. Ток в цепи электродвигателя уменьшился с 8 до 6 ампер. На сколько ом при этом увеличилось сопротивление цепи?



9. В правильной треугольной пирамиде $SABC$ медианы основания ABC пересекаются в точке O . Площадь треугольника ABC равна 2; объем пирамиды равен 4. Найдите длину отрезка OS .

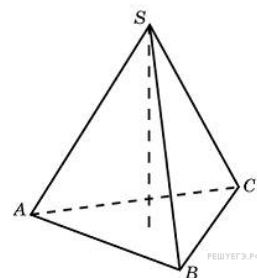
10. В правильной четырёхугольной пирамиде $SABCD$ высота SO равна 13, диагональ основания BD равна 8. Точки K и M — середины ребер CD и BC соответственно. Найдите тангенс угла между плоскостью SMK и плоскостью основания ABC .



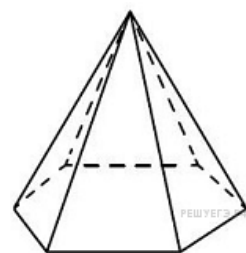
11. В правильной шестиугольной призме $ABCDEF A_1 B_1 C_1 D_1 E_1 F_1$ все ребра равны 14. Найдите расстояние между точками D и F_1 .

12. Сторона основания правильной четырехугольной пирамиды равна 4, а боковое ребро равно $\sqrt{17}$. Найдите объем пирамиды.

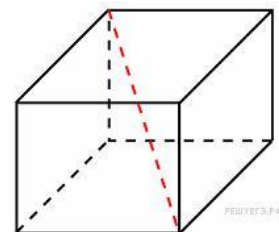
13. Найдите высоту правильной треугольной пирамиды, стороны основания которой равны 5, а объем равен $6\sqrt{3}$.



14. Стороны основания правильной шестиугольной пирамиды равны 12, боковые ребра равны 10. Найдите площадь боковой поверхности этой пирамиды.



15. Два ребра прямоугольного параллелепипеда, выходящие из одной вершины, равны 1, 2. Площадь поверхности параллелепипеда равна 16. Найдите его диагональ.



16. В правильной четырехугольной пирамиде $SABCD$ точка O — центр основания, S — вершина, $SO = 4$, $SC = 5$. Найдите длину отрезка AC .

Зачет №4

$$\operatorname{tg} \frac{\pi(x+3)}{3} = -\sqrt{3}$$

1. Решите уравнение . В ответе напишите наибольший отрицательный корень.

$$\cos \frac{8\pi x}{6} = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

2. Найдите корни уравнения: В ответе запишите наибольший отрицательный корень.

$$\sin \frac{\pi(8x+3)}{6} = 0,5$$

3. Решите уравнение . В ответе напишите наименьший положительный корень.

$$\operatorname{tg} \frac{\pi(x-6)}{6} = \frac{1}{\sqrt{3}}$$

4. Решите уравнение . В ответе напишите наименьший положительный корень.

$$\cos \frac{\pi(2x+9)}{3} = \frac{1}{2}$$

5. Найдите корень уравнения: В ответе запишите наибольший отрицательный корень.

$$\sin \frac{\pi x}{3} = 0,5$$

6. Решите уравнение . В ответе напишите наименьший положительный корень.

$$\cos \frac{2\pi x}{6} = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

7. Найдите корень уравнения: В ответе запишите наибольший отрицательный корень.

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

ВЕЛИЧИНЫ

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

ВОЗМОЖНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ

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

В таблице под каждой буквой, соответствующей величине, укажите номер её возможного значения.

А	Б	В	Г

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

ВЕЛИЧИНЫ

ВОЗМОЖНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ

- | | |
|-------------------------------|-----------|
| А) рост ребёнка | 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 |

10. В таблице даны тарифы на услуги трех фирм такси. Предполагается поездка длительностью 70 минут. Нужно выбрать фирму, в которой заказ будет стоить дешевле всего. Сколько рублей будет стоить этот заказ?

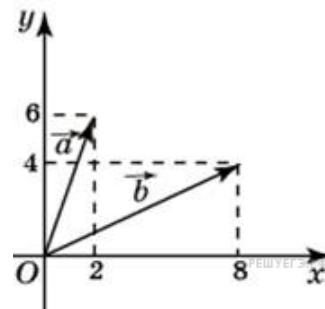
Фирма такси	Подача машины	Продолжительность и стоимость минимальной поездки *	Стоимость 1 минуты сверх продолжительности минимальной поездки
А	350 руб.	Нет	13 руб.
Б	Бесплатно	20 мин. — 300 руб.	19 руб.
В	180 руб.	10 мин. — 150 руб.	15 руб.

*Если поездка продолжается меньше указанного времени, она оплачивается по стоимости минимальной поездки.

11. При строительстве сельского дома можно использовать один из двух типов фундамента: каменный или бетонный. Для каменного фундамента необходимо 9 тонн природного камня и 9 мешков цемента. Для бетонного фундамента необходимо 7 тонн щебня и 50 мешков цемента. Тонна камня стоит 1 600 рублей, щебень стоит 780 рублей за тонну, а мешок цемента стоит 230 рублей. Сколько рублей будет стоить материал для фундамента, если выбрать наиболее дешевый вариант?

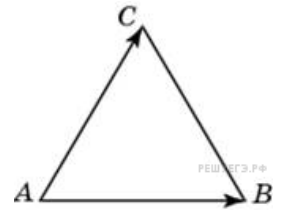
12. Вектор \vec{AB} с началом в точке $A(14, -1)$ имеет координаты $(8, 1)$. Найдите ординату точки B .

13. Найдите квадрат длины вектора $\vec{a} - \vec{b}$.



14. Вектор \vec{AB} с концом в точке $B(6, 2)$ имеет координаты $(6, -9)$. Найдите сумму координат точки A .

15. Стороны правильного треугольника ABC равны 3. Найдите длину вектора $\vec{AB} - \vec{AC}$.



16. Вектор \vec{AB} с началом в точке $A(3; 6)$ имеет координаты $(9; 3)$. Найдите сумму координат точки B .

