

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН САМОПОДГОТОВКИ ПО МАТЕМАТИКЕ

ВЫРАЖЕНИЯ И ИХ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ

1. Степень с рациональным показателем. Тождественные преобразования степенных выражений, нахождение значения степени.
2. Тождественные преобразования алгебраических выражений.
3. Корни. Свойства корней. Тождественные преобразования иррациональных выражений.
4. Логарифмы
5. Тождественные преобразования логарифмических выражений.
6. Тождественные преобразования тригонометрических выражений.
7. Арифметическая прогрессия.
8. Геометрическая прогрессия.

УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА.

СИСТЕМЫ УРАВНЕНИЙ И НЕРАВЕНСТВ.

1. Квадратные уравнения, уравнения, сводящиеся к квадратным. Дробно-рациональные уравнения.
2. Иррациональные уравнения.
3. Уравнения, содержащие модуль.
4. Уравнения с параметром.
5. Показательные уравнения.
6. Логарифмические уравнения.
7. Тригонометрические уравнения.
8. Дробно-рациональные неравенства. Метод интервалов при решении неравенства.
9. Иррациональные неравенства.
10. Неравенства, содержащие модуль.
11. Неравенства с параметром.
12. Системы уравнений.
13. Системы неравенств.

ФУНКЦИИ.

1. Показательная функция.
2. Логарифмическая функция.
3. Тригонометрические функции.
4. Производная функции.
5. Первообразная функции.

ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ФИГУРЫ И ИХ СВОЙСТВА.

1. Треугольники.
2. Окружность, вписанная в треугольник или описанная около треугольника.
3. Правильные многоугольники.
4. Многогранники.
5. Тела вращения.

ЛИТЕРАТУРА

1. Шабунин М. И., Ткачева М. В., и др. Алгебра и начала анализа. Дидактические материалы для 10-11 классов. М.: Мнемозина. 1998 г.
2. Саакян С. М., Гольдман А. М., Денисов Д. В. Задачи по алгебре и началам анализа. М.: Просвещение. 2003 г.
3. Алгебра 10-11 класс. Тематические тесты и упражнения под ред. Д. А. Мальцева. Ростов-на-Дону. 2010 г.
4. Смирнов В. А. Геометрия. Планиметрия. Пособие для подготовки к ЕГЭ. М.: МЦНМО. 2009 г.
5. Смирнов В. А. Геометрия. Стереометрия. Пособие для подготовки к ЕГЭ. М.: МЦНМО. 2009 г.

Демонстрационная версия вступительного испытания по математике

Часть 1

1

Найдите значение выражения $\frac{5 \sin 61^\circ}{\sin 299^\circ}$

2

Найдите значение выражения $\frac{\left(\sqrt[5]{\sqrt[3]{3}}\right)^{30}}{90}$

3

Найдите корень уравнения $\sqrt{14 + 5x} = 7$

4

Найдите корень уравнения $x^2 - 15 = (x - 15)^2$

5

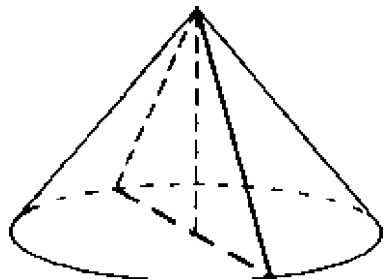
Команде предстоит сыграть полуфинал и, возможно, финал. Вероятность победы в полуфинале сами игроки оценивают в 0,6, а вероятность победы в финале 0,4.

Какова вероятность, по мнению игроков, того, что команда станет чемпионом?

6

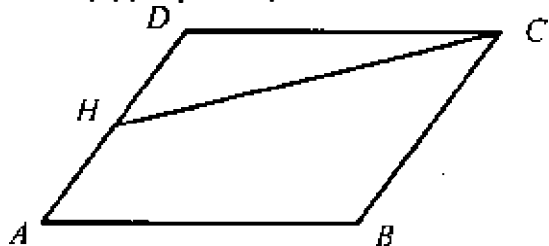
Высота конуса равна 21, а длина образующей - 29.

Найдите площадь осевого сечения этого конуса.



7

Площадь параллелограмма $ABCD$ равна 3. Точка H — середина стороны AD . Найдите площадь трапеции $AHCB$



8

Найти наименьшее значение функции $y = \sqrt{x^2 - 10x + 16} - 3$

9

Тело движется прямолинейно по закону $S(t) = 2t^3 + t^2 - 6$.

Вычислить скорость движения тела в момент времени $t = 2$.

10

Прямая $y = 4x + 5$ параллельна касательной к графику функции $y = x^2 + 3x + 4$. Найти абсциссу точки касания.

11

Найдите точку максимума функции $y = \frac{-x^2 + 49}{x}$.

12

Найдите наименьшее значение функции $y = x^3 - 3x^2 + 19$ на отрезке $[1; 3]$.

Часть 2

13

Из точки **A** в точку **B** одновременно выехали два автомобилиста. Первый проехал с постоянной скоростью весь путь. Второй проехал первую половину пути со скоростью, меньшей скорости первого на 7 км/ч, а вторую половину пути — со скоростью 72 км/ч, в результате чего прибыл в **B** одновременно с первым автомобилистом.

Найдите скорость первого автомобилиста, если известно, что она больше 30 км/ч.

Ответ дайте в км/ч.

14

Сторона основания правильной четырёхугольной пирамиды вдвое больше её высоты.

Найдите угол между плоскостью боковой грани и плоскостью основания пирамиды.

Ответ дайте в градусах.

15

Решите уравнение $4\sin^4 2x + 3\cos 4x - 1 = 0$. В ответе запишите наименьший положительный корень (в градусах).

16

Решите уравнение $7^{x^2-2x} + 7^{x^2-2x-1} = 56$. В ответ запишите сумму корней.

17

Найдите наименьшее натуральное число, являющееся решением неравенства

$$\frac{2}{x^2 - 12x + 35} + \frac{3}{x^2 - 17x + 70} \leq 0.$$

18

Найдите наибольшее целое число, являющееся решением неравенства

$$\log_x(x-2) \cdot \log_x(x+2) \leq 0.$$

19

В четверг акции компании подорожали на некоторое число процентов, а в пятницу подешевели на то же самое число процентов. В результате они стали стоить на 9% дешевле, чем при открытии торгов в четверг.

На сколько процентов подорожали акции компании в четверг?

Ответы

№ задания	ответ	Количество баллов
1	-5	4
2	0,1	4
3	7	4
4	8	4

5	0,24	4
6	420	4
7	0,75	4
8	-3	4
9	16	4
10	0,5	4
11	7	4
12	15	4
13	16	4
14	45	8
15	22,5	8
16	2	8
17	6	8
18	3	8
19	3	8
итого		100