

Образец вступительного теста
2018-2019 учебный год
МАТЕМАТИКА (XI-XII класс)

ЧАСТЬ I. Задания, с выбором правильного ответа (1-18).

Для каждого задания с выбором ответа даны 4 варианта ответов, из которых **правильный только один.**

1. Найти среднее арифметическое нечетных чисел, принадлежащих интервалу $[25,42]$.
1) 44 2) 33 3) 30 4) 43

2. Найти наибольшее трехзначное число кратное 24
1) 555 2) 984 3) 999 4) 569

3. При каком значении m значение выражения $m^2 - 1$ будет больше значения выражения $4 - m^2$ на 27.
1) 7 2) 16 3) $\sqrt{11}$ 4) 4

4. Найти двузначное число, которое в 4 раза больше суммы его цифр и в 2 раза больше их произведения.
1) 32 2) 36 3) 34 4) 38

5. Какая часть дня составляет 3 часа 45 минут?
1) $\frac{5}{38}$ 2) $\frac{5}{30}$ 3) $\frac{5}{36}$ 4) $\frac{5}{32}$

6. При каком значении a пара чисел $(-5,5)$ будет являться решением уравнения $2x + ay = 3a$.

- 1) 1 2) 3 3) 5 4) 7

7. Сколько неправильных дробей с числителем 7?

- 1) 5 2) 2 3) 6 4) 1

8. Какой цифрой нужно заменить *, чтобы семизначное число $\overline{123 * 123}$ делилось на 9?

- 1) 1 2) 3 3) 4 4) 5

9. Сколько несократимых правильных дробей со знаменателем 6?

- 1) 1 2) 0 3) 2 4) 3

10. Укажите уравнение прямой, проходящей через начало координат и точку $(5, -3)$.

- 1) $3x - 5y = 0$ 2) $3x + 5y + 2 = 0$ 3) $3x + 5y = 0$ 4) $3x + 5y - 2 = 0$

11. Найти значение выражения $x_1^2 x_2 + x_2^2 x_1$, где x_1 и x_2 являются корнями уравнения $x^2 - 4x + 2 = 0$?

- 1) -8 2) 8 3) 4 4) -4

12. Из одной точки к окружности проведены касательная и секущая. Найдите длину касательной, если длины внешней и внутренней частей секущей равны соответственно 4 см и 5 см.

- 1) 6 см 2) 4 см 3) 8 см 4) 5 см

(13-15) Найти значение выражения.

13. $\frac{x\sqrt{x+8}}{x-2\sqrt{x+4}} \cdot \frac{2x}{\sqrt{x+2}}$, при $x=4$

1) 4

2) 8

3) 12

4) 0,5

$$14. \frac{a^3+a^2}{a^3+1} + \frac{1-a}{a^2-a+1}$$

1) $\frac{1-a}{1+a}$ 2) a^3

3) -1

4) 1

$$15. \frac{\sqrt{75}+2\sqrt{12}}{3\sqrt{3}}$$

1) $\frac{2\sqrt{87}}{3\sqrt{3}}$ 2) $\frac{7}{3}$

3) 3

4) $\frac{2}{3}$ **(16-18) Уравнения и неравенства.**

$$16. (x-5)(x+3) = 8(x+3)$$

1) 13

2) -3

3) -3 и 13

4) 3

$$17. |5x-7| \leq -8$$

1) $(-\infty; 0.2]$ 2) \emptyset 3) $[1.4; +\infty)$ 4) $(-\infty; +\infty)$

$$18. \frac{5+4x}{4} \leq \frac{x+1}{2}$$

1) $(-\infty; -0,5]$ 2) $(-\infty; 3,5]$ 3) $(-\infty; -1,5]$ 4) $[1,5; +\infty)$ **ЧАСТЬ II. Задания, требующие краткого ответа (19-29).****(19-20) Прогрессия.**

19. Найдите 6 точек между числами 7 и 35 числовой оси, координаты которых являются арифметической прогрессией.

Ответ: -----

20. Число членов геометрической прогрессии - четное. Найдите её знаменатель, если сумма всех членов геометрической прогрессии в 4 раза больше суммы её нечётных членов.

Ответ: -----

(21-22) Даны векторы $\vec{a} \{-5, 1\}$ и $\vec{b} \{2, 10\}$.

21. Найдите угол между векторами \vec{a} и \vec{b} .

Ответ: -----

22. Найдите длину вектора $\vec{p} = 0,8\vec{a} + 2\vec{b}$.

Ответ: -----

(23-24) Расстояние между портами А и В 48 км. В 9 часов утра теплоход вышел из порта А в порт В. После остановки на 1 час в порту В пароход вернулся в порт А в 17.00. Скорость течения реки 2 км/ч.

23. Найдите собственную скорость теплохода.

Ответ: -----

24. Во сколько пароход прибыл в порт В?

Ответ: -----

(25-27) Радиус окружности, вписанной в правильный треугольник, равен $\sqrt{3}$ см.

25. Найдите радиус окружности, описанной вокруг этого треугольника.

Ответ: -----

26. Найдите сторону этого треугольника.

Ответ: -----

27. Найдите площадь этого треугольника.

Ответ: -----

(28-29) 3 тракторные бригады совместно обрабатывают поле за 4 дня. Первая и вторая бригада вместе то же поле обрабатывают за 6 дней, а первая и третья бригады – за 8 дней.

28. За сколько дней обработают поле вторая и третья бригады?

Ответ: -----

29. Во сколько раз за одно и то же время вторая бригада обрабатывает больше земли, чем первая?

Ответ: -----

ЧАСТЬ III. Задания требующие подробного ответа (30-32)

Для выполнения каждого задания необходимо подробно и обоснованно предоставить весь процесс решения.

30. Найдите промежутки монотонности, точки экстремума, наибольшее и наименьшее значение функции $f(x) = -x^2 + 6x - 8$.

Ответ: -----

31. Крыша павильона имеет форму правильной восьмиугольной пирамиды, сторона основания которой 1 м, а боковая сторона – 1,6 м. Какой площади пластина требуется для покрытия этой крыши, если площадь требуемой пластины должна быть на 10% больше, чем поверхность крыши.

Ответ: -----

32. Решите систему уравнений.

$$\begin{cases} 8x^2 - 6xy + y^2 = 0 \\ x^2 + y^2 = 5 \end{cases}$$

Ответ: -----

Председатель предметный комиссии

Амбарцумян С.Р.

Черновик