ՄՈՍԿՎԱՅԻ Մ.Վ.ԼՈՄՈՆՈՍՈՎԻ ԱՆՎԱՆ ՊԵՏԱԿԱՆ ՀԱՄԱԼՍԱՐԱՆԻ
ՄԱՍՆԱՃՅՈՒՂԻՆ ԿԻՑ Ա.Հ.ԵՐԻՑՅԱՆԻ ԱՆՎԱՆ ՎԱՐԺԱՐԱՆ

ГИМНАЗИЯ ИМЕНИ А.Г.ЕРИЦЯНА ПРИ ФИЛИАЛЕ МОСКОВСКОГО
ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА ИМЕНИ М.В.ЛОМОНОСОВА

✉ ՀՀ, ք. Երևան, 0070, Վարդանանց 17շ. ☎ +374 11 900111 (114) Email: School@msu.am

Демонстрационный вариант вступительного теста

МАТЕМАТИКА (XI класс)

Уважаемый абитуриент!

Вступительный тест по математике состоит из 32 заданий.

1 – 29 – задания, требующие краткого решения, *при помощи которых проверяются навыки ученика*
использовать знания в знакомой или незначительно изменной ситуаций. После каждого задания, требующего краткого ответа, в отмеченном месте необходимо написать правильный ответ без единицы измерения.
30 – 32 – задания, требующие подробного решения, *здесь необходимы знания из разных разделов математики. Необходимо подробно и обоснованно представить весь процесс решения.*

Задания 1 – 22 – *каждый правильный ответ оценивается в* ***1 балл.***
Задания 23 – 27 – *каждый правильный ответ оценивается в* ***2 балла.***
Задания 28 – 29 – *каждый правильный ответ оценивается в* ***3 балла.***
Задания 30 – 32 – *каждый правильный ответ оценивается в* ***4 балла.***

Наивысшая оценка теста – 50 баллов.

Для выполнения заданий теста предоставляется 120 минут.

Желаем успеха!

1. **Из данных дробей найти наибольшую:** $\frac{2}{3}$; $\frac{3}{4}$; $\frac{17}{27}$.

Ответ

2. **Какую цифру нужно приписать справа к числу 364, чтобы полученное четырехзначное число делилась на 9?**

Ответ

3. **Даны числа a** $= 6,$ **b** $= \frac{2}{5}$ **. Найти сумму числа b и** $\frac{1}{10}$**- ой части от числа a.**

Ответ

4. **Определить количество двузначных чисел в ряде натуральных чисел.**

Ответ

5. **Найти значение выражения:** $\frac{5^{-5}.5^{-6}}{5^{-14}}$

Ответ

6. **Каким числом надо заменить** a**, чтобы число 2 было решением уравнения** $5(x - a) = 6 - 2(2x + a)$?

Ответ

7. **Найти то наименьшее трехзначное число, при делении которого на 19 в остатке получится 10.**

Ответ

8. **Найти количество простых целых чисел между числами 8 и 24.**

Ответ

9. **Найти произведение всех правильных дробей со знаменателем 4.**

Ответ

10. **Найти значение выражения** $x_1^2 + x_2^2$**, где** x_1 и x_2 **являются корнями уравнения** $x^2 + 8x - 1 = 0$.

Ответ

11. Дан квадрат ABCD, где координаты вершин A$(-2;2)$, $B(1;5)$, $C(4;2)$**. Найти координаты вершины D.**

Ответ

12. Через точку A, лежащую вне окружности, проведены две прямые. Одна прямая касается окружности в точке K. Другая прямая пересекает окружность в точках B и C. Длина AB=4, BC $= 12$. **Найти длину AK.**

Ответ

13-15. Упростить, найти значение выражения.

13. $\left(\frac{x}{xy-y^2} - \frac{y}{x^2-xy}\right) : \frac{x^2-y^2}{8xy}$

Ответ

14. $\frac{\sqrt{3}+\sqrt{2}}{\sqrt{3}-\sqrt{2}} \bullet \left(35 - 14\sqrt{6}\right)$

Ответ

15. $\sqrt{1+\sqrt{2}}\,\sqrt[4]{3-2\sqrt{2}}$

Ответ

(16-18) Решить уравнения и неравенства.

16. $(2-x)(x+5)(x-7)>0$

Ответ

17. $x^2<6x$

Ответ

18. $\left(x^2+9\right)(4-x)\geq 0$

Ответ

19. **Дана арифметическая прогрессия 10; 9$\frac{2}{3}$; ... Найти количество положительных членов прогрессии.**

Ответ

20. **Дана геометрическая прогрессия 5;** x; 45. **Найти второй член прогрессии, если** $x > 0$.

Ответ

21. **Даны векторы** $\vec{a}\{2, -3\}, \vec{b}\{3, 2\}$. **Найти координаты вектора** $-5\vec{a} + \vec{b}$.

Ответ

22. **Даны точки** $A(-5; 5)$, **B**$(2, 2)$. **Вектор** $\overline{AB}$ **разложить на единичные координатные векторы** $\bar{i}$ и $\bar{j}$ **.**

Ответ

(23-26) Тригонометрия.

23. Вычислить $\sin sin\,\alpha$, если $\cos cos\,\frac{\alpha}{2} = \frac{20}{36}, 3\pi < \alpha < 4\pi.$

Ответ

24. Решить уравнение: $\sin sin\left(x + \frac{\pi}{6}\right) = \frac{1}{2}$

Ответ

25-26 Найти значение выражения

25. $\cos cos\,88^\circ \cos cos\,32^\circ - \sin sin\,88^\circ \sin sin\,32^\circ$

Ответ

26. $\cos cos\left(arc\sin sin\,(-\ 1) +\ arc\sin sin\,\frac{\sqrt{2}}{2}\ \right)$**.**

Ответ

27. Дан прямоугольный треугольник ABC, где $\angle$**C**$= 90°$**. CH-высота проведенная из вершины прямого угла, CE-биссектриса, BH** $= 16,\ AH = 9.$ **Найти длину отрезка AE.**

Ответ

28. 5 тракторов имеющих одинаковую мощность, за день вспахивают по 0,4га. Они могут вспахать поле за 30 дней. За сколько дней будет вспахано поле, если будут работать только 3 трактора?

Ответ

29. Затратив 4800др покупатель купил 2,5 кг картошки, 1кг мяса и 2кг апельсин. Килограмм мяса стоит 3000др, а килограмм апельсин стоит 600 др. Сколько кг апельсин мог бы купить покупатель, если бы он купил 5кг картошки и 1 кг мяса?

Ответ

Часть 2 (30-32)

30. Четырехугольник ABCD вписан в окружность. Угол ABD равен 47°, а угол ABC равен 97 °. Найти угол CAD .

Ответ

31.Два бегуна одновременно стартовали в одном направлении из одного и того же места по круговой трассе. Спустя один час, когда одному из них осталось 4 км до окончания первого круга, ему сообщили, что второй бегун закончил первый круг 6 минут назад. Найти скорость первого бегуна, если известно, что она на 6 км/ч меньше скорости второго бегуна.

Ответ

32.Решить систему уравнений:

$\{4x^2 - 3x = y\ 8x - 6 = y$

Ответ