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. **Расположить в порядке возрастания:** $\frac{2}{3}$; $\frac{3}{4}$; $\frac{17}{27}$.

Ответ

2. **Какую наибольшую цифру нужно приписать слева к числу** $\overline{125}$, **чтобы полученное четырехзначное число делилась на 3?**

Ответ

3. **Даны числа** $a = 10$, $b = \frac{1}{5}$ **. Найти сумму числа b и** $\frac{1}{4}$**- ой части от числа a.**

Ответ

4. **Найти произведение простых чисел между числами 10 и 15.**

Ответ

5. **Найти значение выражения:** $\frac{2^{-5} \cdot 2^{-6}}{2^{-14}}$

Ответ

6. **Каким числом надо заменить** a**, чтобы число 5 было решением уравнения** $8(x - a) = 1 - 2(3x + a)$?

Ответ

7. **Найти то наименьшее трехзначное число, при делении которого на 18 в остатке получится 12.**

Ответ

8. **Найти количество нечетных чисел между числами 8 и 24.**

Ответ

9. **Найти произведение всех правильных дробей со знаменателем 5.**

Ответ

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

Ответ

11. **Даны точки А**$(-5;1)$, $\mathrm{B}(-1;8)$, $\mathrm{C}(7;3)$**. Какая из точек принадлежит окружности, заданной уравнением** $(x-3)^2+(y-1)^2=20$**?**

Ответ

12. **Через точку А, лежащую вне окружности, проведены две прямые. Одна прямая касается окружности в точке К. Другая прямая пересекает окружность в точках В и С. Длина АВ=4, ВС** $=12$. **Найти длину АК.**

Ответ

13-15.Упростить, найти значение выражения.

13. $\frac{27a^3+8b^3}{(3a-2b)^2+6ab}$, если $a=3,\ b=-1$

Ответ

14. $\left(5-\sqrt{3}\right)(5+\sqrt{3})$

Ответ

15. $\frac{a^3-27}{a^4-81} \bullet \frac{a^3+3a^2+9a+27}{a^2+3a+9}$

Ответ

(16-18) Решить уравнения и неравенства.

16. $x^2 + x - 2 \geq 0.$

Ответ

17. $x^2 <- 5x$

Ответ

18. $\left(3x^2 + 9\right)(12 - x) \geq 0$

Ответ

19. Дана арифметическая прогрессия 10; 8,2; ... Найти количество положительных членов прогрессии.

Ответ

20. Дана геометрическая прогрессия $x;\ 45; 135.$ **Найти первый член прогрессии.**

Ответ

21. **Даны векторы** $\vec{a}\{2, -4\}, \vec{b}\{-3, 7\}$. **Найти координаты вектора** $6\vec{a} - 2\vec{b}$.

Ответ

22. Даны точки $A(-3; 1)$**, В**$(-1, 5)$. **Вектор** $\overline{AB}$ **разложить на единичные координатные векторы** $\bar{i}$ и $\bar{j}$ **.**

Ответ

(23-26) Тригонометрия.

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

Ответ

24. **Решить уравнение:** $\cos cos\left(x - \frac{\pi}{3}\right) = \frac{1}{2}$

Ответ

25-26 Найти значение выражения

25. $\cos cos\,58^\circ \cos cos\,32^\circ + \sin sin\,58^\circ \sin sin\,32^\circ$

Ответ

26. $\sin sin\left(arc\sin sin\,(-\ 1) - \ arc\sin sin\,\frac{\sqrt{3}}{2}\ \right)$**.**

Ответ

27. Дан прямоугольный треугольник ABC, где $\angle$**C**$= 90°$**. CH-высота проведенная из вершины прямого угла, CE-биссектриса, BH** $= 12,\ AH = 3.$ **Найти длину отрезка AE.**

Ответ

28. 6 тракторов имеющих одинаковую мощность, за день вспахивают по 0,5га. Они могут вспахать поле за 30 дней. За сколько дней будет вспахано поле, если будут работать только 2 трактора?

Ответ

29. Затратив 9600др покупатель купил 5 кг картошки, 2кг мяса и 4кг апельсин. Килограмм мяса стоит 3000др, а килограмм апельсин стоит 600 др. Сколько кг апельсин мог бы купить покупатель, если бы он купил 10кг картошки и 2 кг мяса?

Ответ

Часть 2 (30-32)

30. Четырехугольник ABCD вписан в окружность. Угол ABD равен 41°, а угол ABC равен 65°. Найти угол CAD .

Ответ

31.Две машинистки должны были напечатать по 150 страниц. Первая машинистка закончила работу на 2 дня раньше, так как печатала в день на 20 страниц больше, чем вторая. Сколько страниц в день печатала вторая машинистка?

Ответ

32.Решить систему уравнений:

$\{x^2 - 3x = y\, x + 6 = 2y$

Ответ