

## Единый государственный экзамен по МАТЕМАТИКЕ

## Часть 2

Для записи решений и ответов на задания 13–19 используйте БЛАНК ОТВЕТОВ №2. Запишите сначала номер выполняемого задания (13, 14 и т.д.), а затем полное обоснованное решение и ответ. Ответы записывайте чётко и разборчиво.

13. А) Решите уравнение  $2 - 2 \cos(\pi + 2x) - \sqrt{8} \cos x = \sqrt{6} - \sqrt{12} \cos x$

Б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку  $\left[\frac{\pi}{2}; 2\pi\right]$

14. На рёбрах BC, AB и AD правильного тетраэдра ABCD отмечены точки L, M и N соответственно. Известно, что  $BL : LC = AM : MB = AN : ND = 1 : 2$ .

А) Докажите, что плоскость  $\alpha$ , проходящая через точки L, M, N, делит ребро CD в отношении 2 : 1, считая от вершины C.

Б) Найдите площадь сечения тетраэдра ABCD плоскостью  $\alpha$ , если  $AB=6$ .

15. Решите неравенство:  $\frac{27^{x+1} - 9^{x+2} + 3^{x+4} - 27}{50x^2 + 70x + 24,5} \leq 0$

16. 15 декабря 2026 года планируется взять кредит в банке на сумму А млн рублей на 24 месяца. Условия его возврата таковы:

- 1-го числа каждого месяца долг возрастает на 4% по сравнению с концом предыдущего месяца;

- со 2-го по 14-е число каждого месяца необходимо одним платежом выплатить часть долга;

- 15-го числа каждого месяца долг должен быть на одну и ту же величину меньше долга на 15-е число предыдущего месяца;

- к 15 декабря 2028 года кредит должен быть полностью погашен.

Чему равно А, если общая сумма платежей в 2027 году составит 2610 тыс. рублей?

17. В параллелограмме ABCD с острым углом BAD из вершины B проведены высоты BP и BQ, причём точка P лежит на стороне AD, а точка Q – на стороне CD. На стороне AD отмечена точка M. Известно, что  $AM = BP$ ,  $AB = BQ$ .

А) Докажите, что  $BM = PQ$

Б) Найдите площадь треугольника APQ, если  $AM=BP=21$ ,  $AB=BQ=29$ .

18. Найдите все значения параметра  $a$ , при каждом из которых уравнение

$$(7x + |x + a| - |6x|)^2 + (a + 1) \cdot (7x + |x + a| - |6x|) - a - 1 = 0$$

имеет ровно два различных корня

19. На доске записано 10 натуральных чисел, среди которых нет одинаковых. Оказалось, что среднее арифметическое любых четырёх или семи из записанных чисел является целым числом.

А) Могут ли среди написанных на доске чисел одновременно быть числа 563 и 1417?

Б) Может ли одно из написанных на доске чисел быть квадратом другого, если среди написанных на доске чисел есть число 563?

В) Известно, что среди записанных на доске чисел есть число  $n$  и его квадрат  $n^2$ . Найдите наименьшее возможное значение  $n$ .

Проверьте, чтобы каждый ответ был записан рядом с номером соответствующего задания.