

Фамилия, имя (полностью) _____

Дата «_____» _____ 2020 г.

Инструкция по выполнению работы

На выполнение работы отводится 90 минут.

В работе вам встретятся задания базового уровня сложности.

При выполнении заданий 1 части нужно указывать только ответы. При этом:

– в заданиях с выбором ответа запишите обведите номер правильного ответа;

– в заданиях, где предлагается записать ответ, запиши результат в специально отведенном для этого месте после слова **О т в е т**.

В заданиях 2 части, № 16-23, требуется написать полное решение задачи.

Внимательно читай задания.

Если ты не знаешь, как выполнить задание, пропусти его и переходи к следующему.

Если останется время, ты можешь ещё раз попробовать выполнить пропущенные задания.

Желаем удачи!

ЧАСТЬ 1

Задание №1

Вычислить A_7^3 ; C_7^3 ; P_7

Ответ: _____

Задание №2

Выбрать одно или несколько верных равенств

| | |
|----|---|
| 1) | $\sqrt[10]{15} = \sqrt{3}$ |
| 2) | $\sqrt[5]{\sqrt[3]{30}} = \sqrt[8]{30}$ |
| 3) | $\sqrt[3]{-64} = 4$ |
| 4) | $\sqrt[3]{-8} = -2$ |

Ответ: _____

Задание №3

Определите соответствие графика степенной функции $y = x^p$ значению показателя p :

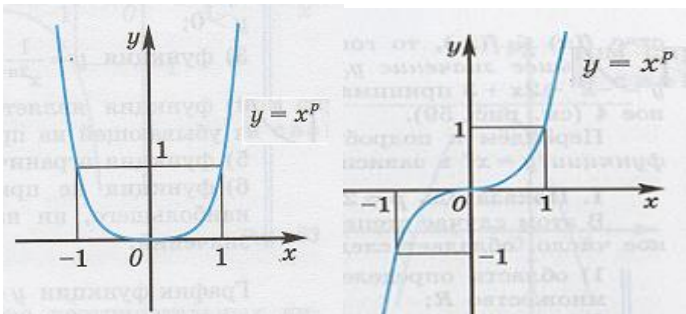


Рис.1

рис.2

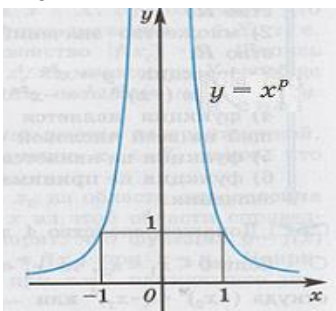


Рис.3

| | | |
|-----------|--------------|-----------|
| $p=3,5,7$ | $p=-2,-4,-6$ | $p=2,4,6$ |
| | | |

Задание №4

Найдите корень уравнения $5^{x-7} = \frac{1}{125}$.

Ответ: _____

Задание №5

Найдите корень уравнения $\log_5(4+x) = 2$

Ответ: _____

Задание №6

Вычислите: $\cos \pi + \sin \frac{\pi}{2}$

Ответ: _____

Задание №7

Определите знак числа: $\sin\left(-\frac{3\pi}{4}\right)$

Ответ: _____

Задание №8

Упростите: $\frac{1}{1+\operatorname{tg}^2 \alpha} + \sin^2 \alpha$

Ответ: _____

Задание №9

Вычислите $2 \sin \frac{\pi}{8} \cos \frac{\pi}{8}$

Ответ: _____

Задание №10

Решить уравнение: $\sin x = -\frac{\sqrt{2}}{2}$;

В ответ записать наименьший положительный корень уравнения

Ответ: _____

Задание №11

Решить уравнение: $\cos 3x = 0$;

В ответ записать корень при $n=0$

Ответ: _____

Задание №12

1) Измерения прямоугольного параллелепипеда равны 2см, 3см, 7см, тогда объем равен...

Ответ: _____

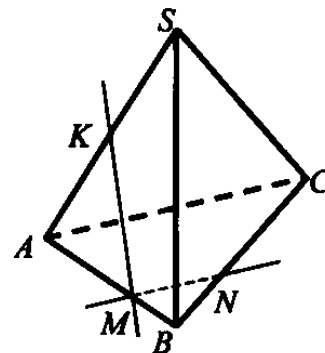
Задание №13

Измерения прямоугольного параллелепипеда равны 6см, 3см, 1см, тогда его диагональ равна...

Ответ: _____

Задание №14

Пользуясь рисунком, назовите плоскость, в которой лежит прямая MN



- 1) ABC
- 2) SCB
- 3) SAB
- 4) SAC

Ответ: _____

Задание №15

Выберите верные утверждения

- 1) Стереометрия - это раздел геометрии, в котором изучаются свойства фигур на плоскости
- 2) Через любые две точки, не лежащие на одной прямой, проходит плоскость, и притом только одна
- 3) Если две точки прямой лежат в плоскости, то все точки прямой лежат в этой плоскости
- 4) Если две плоскости имеют общую точку, то они имеют общую прямую на которой лежат все общие точки этих плоскостей

Ответ: _____

ЧАСТЬ 2

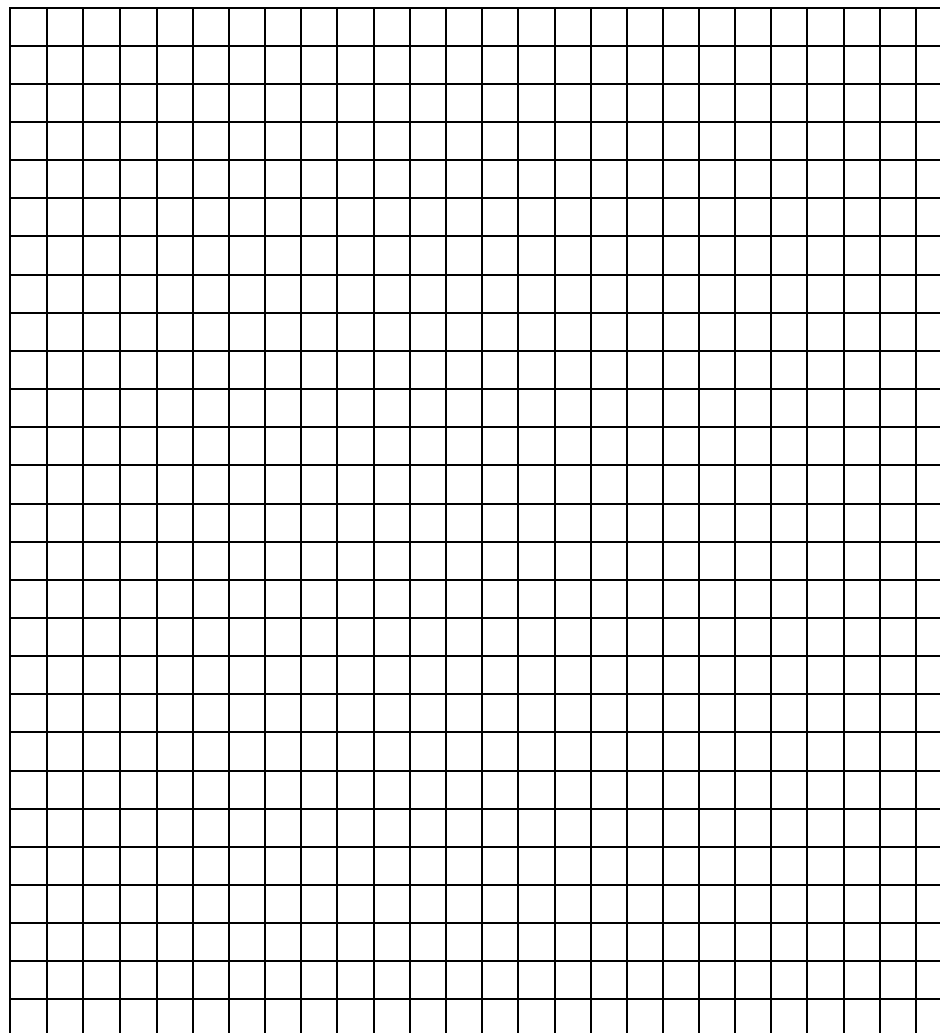
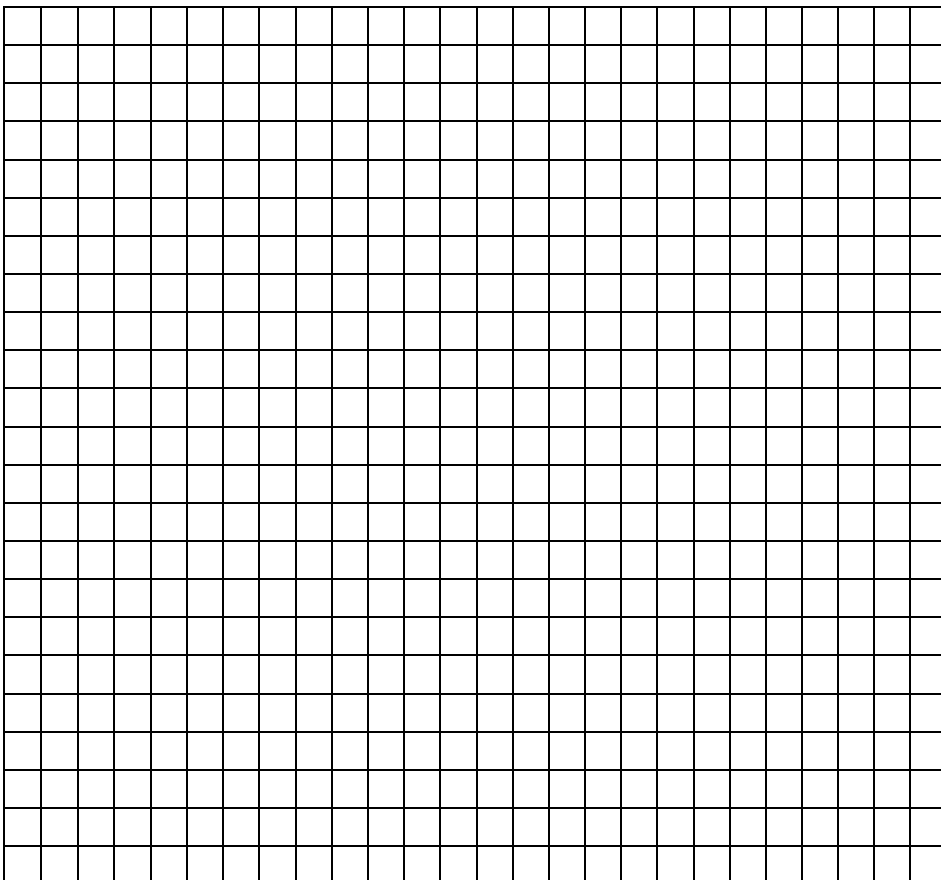
Задание 16.

1) В случайном эксперименте симметричную монету бросают дважды. Найдите вероятность того, что наступит исход ОР (в первый раз выпадает орел, во второй – решка).

2) В этапе конкурса «Учитель года» принимают участие 3 учителя начальных классов, 2 – физика, 5 – филологов, 1 математик и 4 – историка. Порядок, в котором учителя проводят открытый урок, определяется жребием. Найдите вероятность того, что первым урок проведет физик или историк?

Задание 17. При каких значениях переменной x имеет смысл выражение:

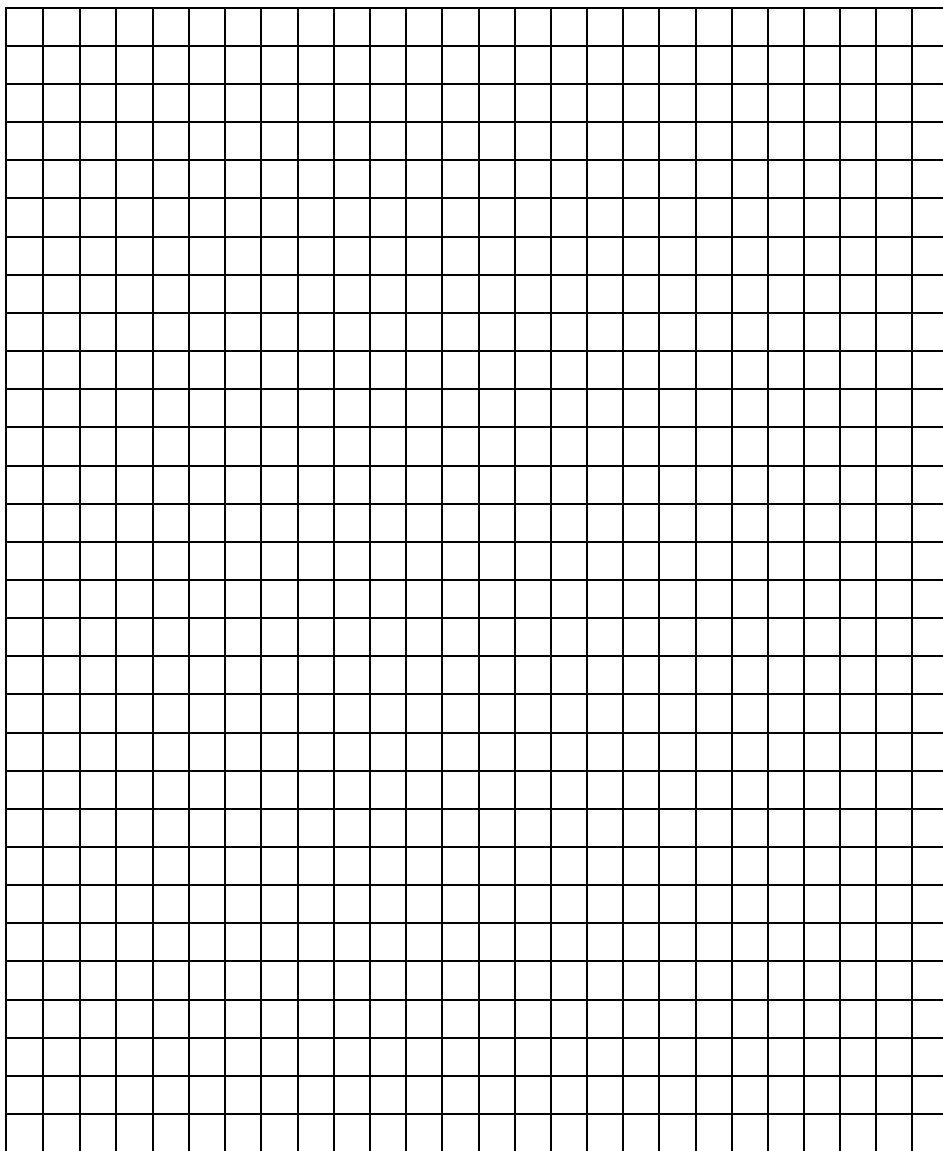
$$a) \sqrt[4]{x^2 - 2x} \quad б) \sqrt[3]{\frac{x^5 - 4x + 2}{3x}}$$



Задание 18. Решить уравнение и неравенство:

а) $\sqrt{2+x} = x+2$

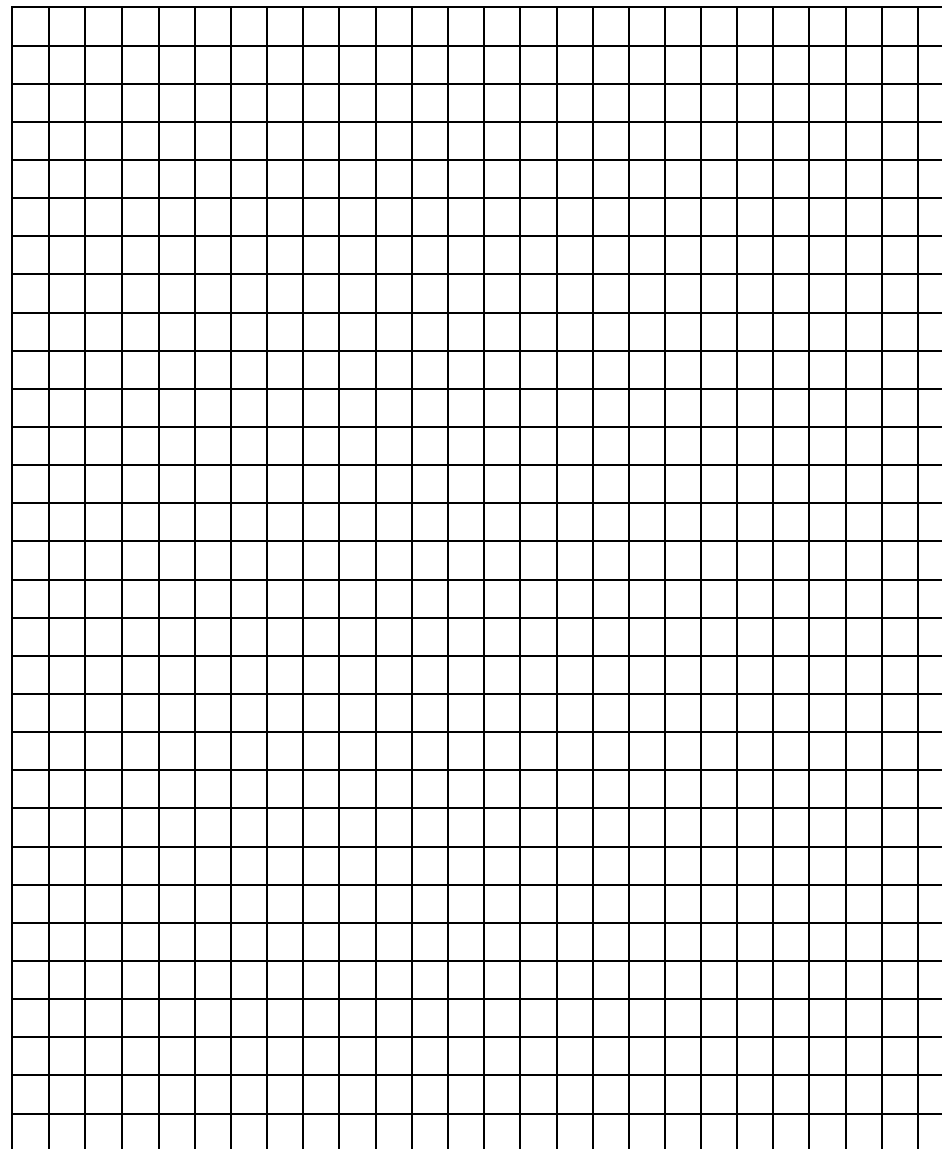
б) $\sqrt{x-3} > 2$



Задание 19. Решить уравнение и неравенство:

а) $49^x - 8 \cdot 7^x + 7 = 0$

б) $\left(\frac{11}{2}\right)^{x^2-3x} < \frac{4}{121}$



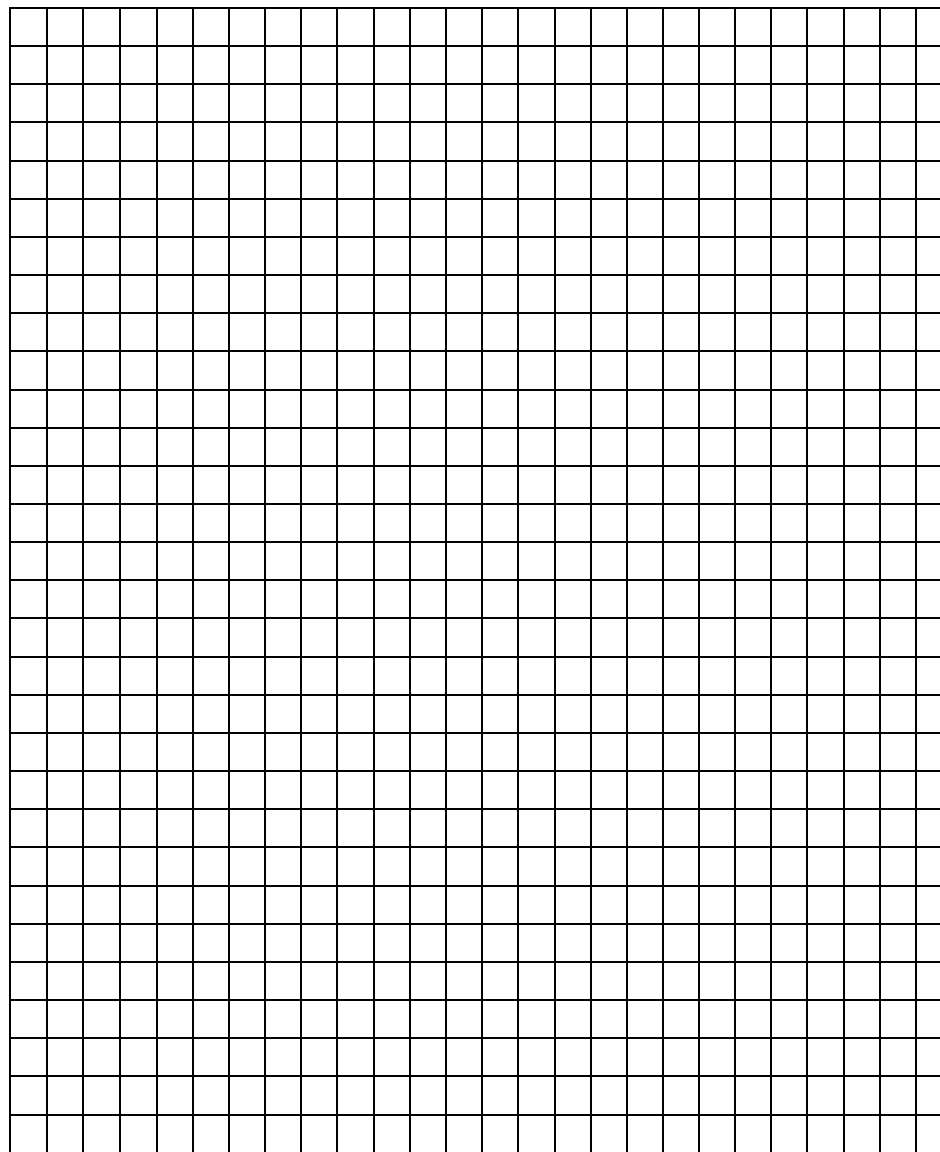
Задание 20. Решить уравнение и неравенство:

а) Найдите корни уравнения

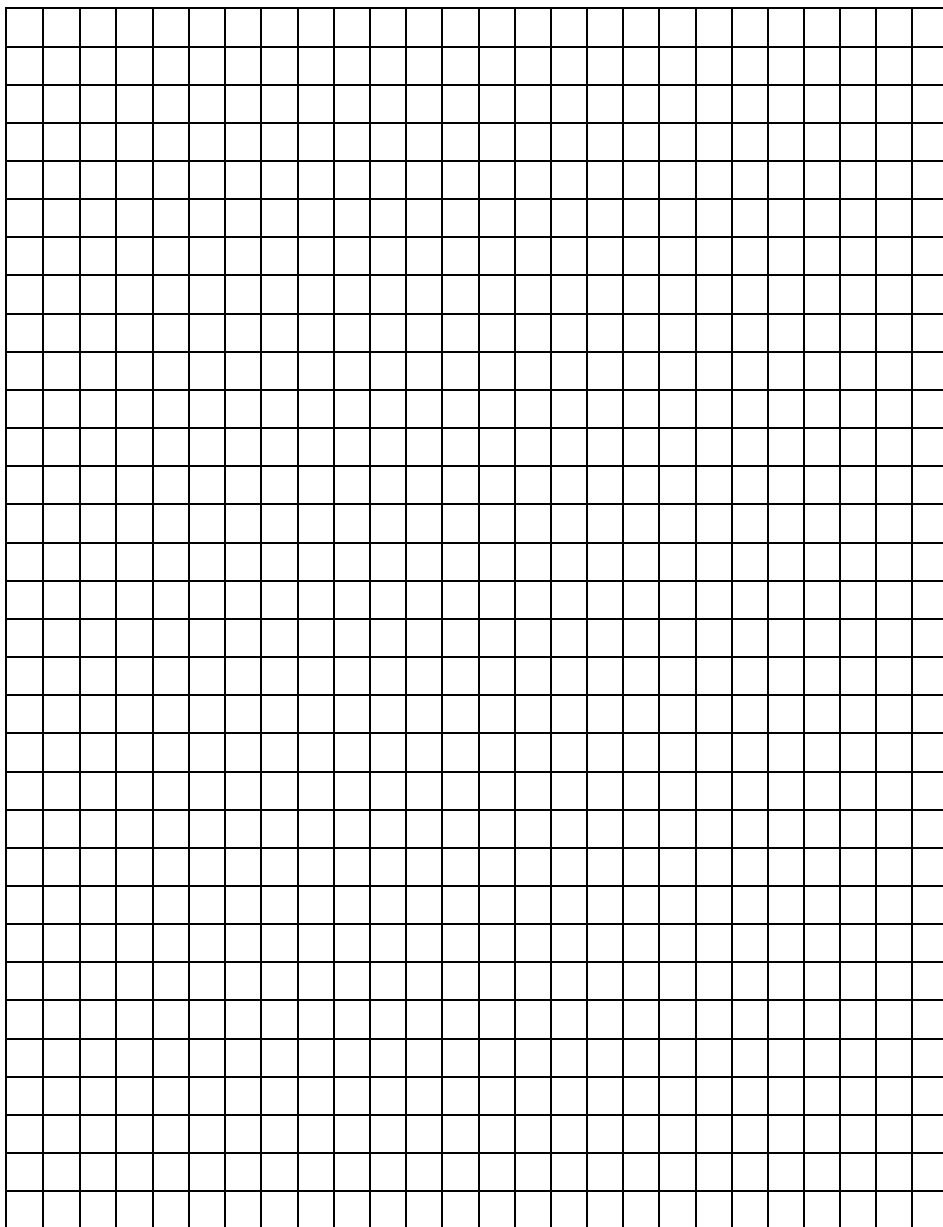
$$\lg^2 x - \lg x - 12 = 0$$

б) $\log_{1/149}(x^2 - 5x + 7) \geq \log_{1/149} 1$

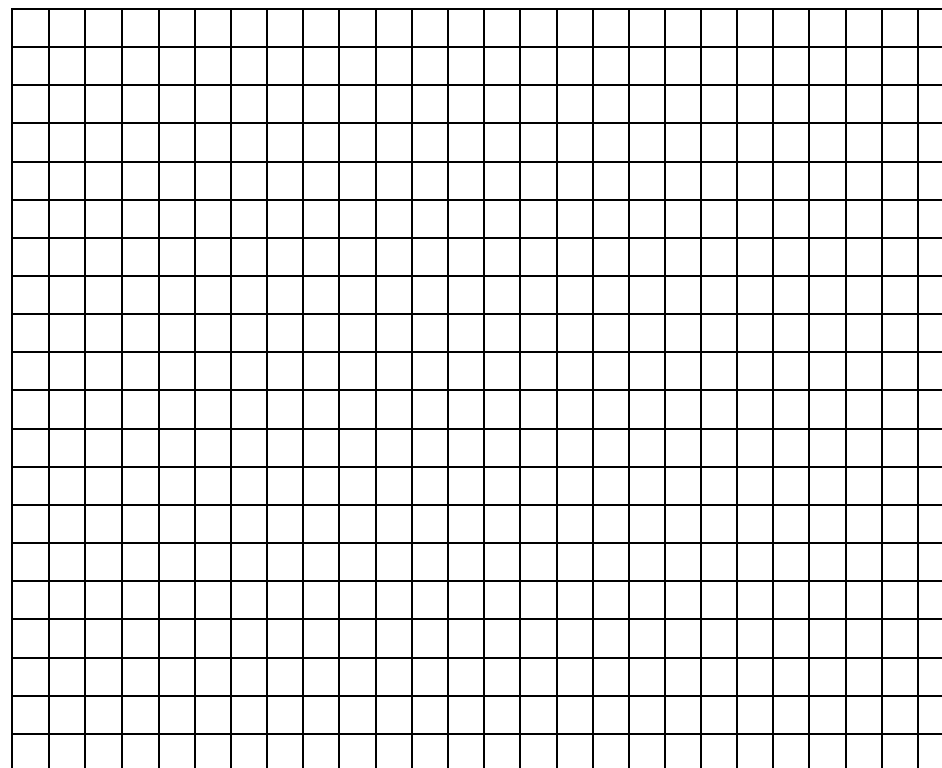
Задание 21. Упростить выражение: $2 \sin(\pi - \alpha) \cos\left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right) + 3 \sin^2\left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right) - 2$



Задание 22. Решить уравнение: $3\cos^2 x - \sin x - 1 = 0$



Задание 23. Рёбра прямоугольного параллелепипеда, выходящие из одной вершины, равны 1, 2, 3. Найдите площадь его полной поверхности.



Критерии оценивания:

| | | | | |
|------------|---------|---|------------|---------|
| Задание 1 | 2 балла | 210; 35; 5040 | | |
| Задание 2 | 2 балла | 4 | | |
| Задание 3 | 2 балла | P=3,5,7 | P=-2,-4,-6 | P=2,4,6 |
| | | Рис.2 | Рис.3 | Рис.1 |
| Задание 4 | 2 балла | 4 | | |
| Задание 5 | 2 балла | 21 | | |
| Задание 6 | 2 балла | 0 | | |
| Задание 7 | 2 балла | – | | |
| Задание 8 | 2 балла | 1 | | |
| Задание 9 | 2 балла | $\frac{\sqrt{2}}{2}$ | | |
| Задание 10 | 2 балла | $\frac{5\pi}{4}$ | | |
| Задание 11 | 2 балла | $\frac{\pi}{6}$ | | |
| Задание 12 | 2 балла | 42 | | |
| Задание 13 | 2 балла | $\sqrt{46}$ | | |
| Задание 14 | 2 балла | 1 | | |
| Задание 15 | 2 балла | 3,4 | | |
| Задание 16 | 2 балла | а)0,25; б)0,4 | | |
| Задание 17 | 2 балла | а) $x \in (-\infty; 0] \cup [2; +\infty)$ | | |
| | 2 балла | б) $x \neq 0$ | | |
| Задание 18 | 2 балла | а) $x=-1$; $x=-2$ | | |
| | 2 балла | б) $x > 7$ | | |
| Задание 19 | 2 балла | а) $x=1$; $x=0$ | | |
| | 2 балла | б) $x \in (1; 2)$ | | |
| Задание 20 | 2 балла | а) 10000; 0,001 | | |
| | 2 балла | б) $x \in [2; 3]$ | | |

| | | |
|------------|---------|-----------------|
| Задание 21 | 2 балла | $\cos^2 \alpha$ |
| Задание 22 | 2 балла | \emptyset |
| Задание 23 | 2 балла | 22 |

Максимальное количество баллов – 56

**Критерии оценивания письменных заданий:
Задание 16, 17а), 17б), 18а), 18б), 19а), 19б), 20а), 20б), 21, 22**

| Содержание критерия | Баллы |
|---|-------|
| Решение содержит правильно выполненные преобразования. Каждое действие решения содержит полное обоснование. Получен верный ответ. | 2 |
| Решение доведено до конца, но допущена единичная ошибка вычислительного характера или описка, с её учётом дальнейшие шаги выполнены верно | 1 |
| Решение не соответствует ни одному из критериев, приведенных выше. | 0 |

Задание 23

| Содержание критерия | Баллы |
|---|-------|
| Решение содержит краткое условие задачи; графическое изображение решения задачи. Ход решения верный, все его шаги выполнены правильно. Каждое действие решения содержит полное обоснование. Получен верный ответ. | 2 |
| В решении отсутствует: краткое условие или полное обоснование каждого действия решения или ответ или допущена единичная вычислительная ошибка, не влияющая на ход решения. | 1 |
| Решение не соответствует ни одному из критериев, приведенных выше. | 0 |