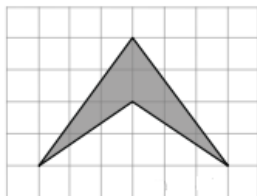




### Задание 3

Найдите площадь четырехугольника, изображенного на клетчатой бумаге с размером клетки 1 см x 1 см (см. рис.). Ответ дайте в квадратных сантиметрах.



Ответ: \_\_\_\_\_

### Задание 4

Научная конференция проводится в 5 дней. Всего запланировано 75 докладов — первые три дня по 17 докладов, остальные распределены поровну между четвертым и пятым днями. Порядок докладов определяется жеребьёвкой. Какова вероятность, что доклад профессора М. окажется запланированным на последний день конференции?

Ответ: \_\_\_\_\_

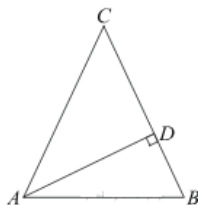
### Задание 5

Найдите корень уравнения  $\log_5(5-x) = 2\log_5 3$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

### Задание 6

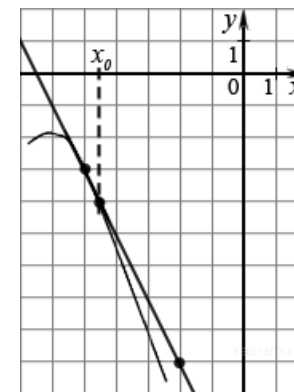
В треугольнике  $ABC$   $AC = BC$ ,  $AD$  — высота, угол  $BAD$  равен  $24^\circ$ . Найдите угол  $C$ . Ответ дайте в градусах.



Ответ: \_\_\_\_\_

### Задание 7

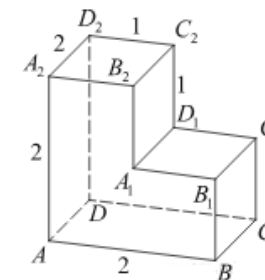
На рисунке изображён график функции  $y=f(x)$  и касательная к нему в точке с абсциссой  $x_0$ . Найдите значение производной функции  $f(x)$  в точке  $x_0$ .



Ответ: \_\_\_\_\_

### Задание 8

Найдите угол  $CAD_2$  многогранника, изображенного на рисунке. Все двугранные углы многогранника прямые. Ответ дайте в градусах.



Ответ: \_\_\_\_\_

### Задание 9

Найдите значение выражения  $\frac{5\sqrt{x}+2}{\sqrt{x}} - \frac{2\sqrt{x}}{x}$ , при  $x > 0$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

**Задание 10**

Для нагревательного элемента некоторого прибора экспериментально была получена зависимость температуры (в кельвинах) от времени работы:  $T(t) = T_0 + bt + at^2$ , где  $t$  – время в минутах,  $T_0 = 1400$  К,  $a = -10$  К/мин<sup>2</sup>,  $b = 200$  К/мин. Известно, что при температуре нагревателя свыше 1760 К прибор может испортиться, поэтому его нужно отключить. Определите, через какое наибольшее время после начала работы нужно отключить прибор. Ответ выразите в минутах.

Ответ: \_\_\_\_\_

**Задание 11**

Два гонщика участвуют в гонках. Им предстоит проехать 60 кругов по кольцевой трассе протяжённостью 3 км. Оба гонщика стартовали одновременно, а на финиш первый пришёл раньше второго на 10 минут. Чему равнялась средняя скорость второго гонщика, если известно, что первый гонщик в первый раз обогнал второго на круг через 15 минут? Ответ дайте в км/ч.

Ответ: \_\_\_\_\_

**Задание 12**

Найдите точку минимума функции  $y = \frac{25}{x} + x + 25$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

**Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов №1.**

**Часть 2****Задание 13**

а) Решите уравнение  $\cos 2x - \sqrt{2} \cos \left( \frac{3\pi}{2} + x \right) - 1 = 0$ .

б) Укажите корни этого уравнения, принадлежащие отрезку  $\left[ \frac{3\pi}{2}; 3\pi \right]$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

**Задание 14**

В правильной треугольной пирамиде  $SABC$  с основанием  $ABC$  точка  $M$  — середина ребра  $SA$ , точка  $K$  — середина ребра  $SB$ . Найдите угол между плоскостями  $CMK$  и  $ABC$ , если  $SC = 8$ ,  $AB = 6$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

**Задание 15**

Решите неравенство:  $\log_{\log_2 x} (6x - 2) \geq 0$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

**Задание 16**

Найдите длину отрезка общей касательной к двум окружностям, заключенного между точками касания, если радиусы окружностей равны 31 и 17, а расстояние между центрами окружностей равно 50.

Ответ: \_\_\_\_\_

**Задание 17**

В бассейн проведены три трубы. Первая труба наливает  $30 \text{ м}^3$  воды в час. Вторая труба наливает в час на  $3V \text{ м}^3$  меньше, чем первая ( $0 < V < 10$ ), а третья труба наливает в час на  $10V \text{ м}^3$  больше первой. Сначала первая и вторая трубы, работая вместе, наливают 30% бассейна, а затем все три трубы, работая вместе, наливают оставшиеся 0,7 бассейна. При каком значении  $V$  бассейн быстрее всего наполнится указанным способом?

Ответ: \_\_\_\_\_

**Задание 18**

Найдите все значения параметра  $a$ , при каждом из которых система неравенств

$$\begin{cases} |x| + |a| \leq 4, \\ x^2 + 8x < 16a + 48 \end{cases}$$

имеет хотя бы одно решение на отрезке  $[-1; 0]$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

**Задание 19**

Все члены геометрической прогрессии — различные натуральные числа, заключенные между числами 510 и 740.

- может ли такая прогрессия состоять из четырех членов?
- может ли такая прогрессия состоять из пяти членов?

Ответ: \_\_\_\_\_

## Система оценивания экзаменационной работы по профильной математике

Каждое из заданий 1–12 считается выполненными верно, если экзаменуемый дал верный ответ в виде целого числа или конечной десятичной дроби. Каждое верно выполненное задание оценивается 1 баллом.

Верно выполненные задания 13–15 максимум оцениваются в 2 балла, задания 16–17 – в 3 балла, а задания 18–19 – в 4 балла.

№ задания	Ответ
1	163
2	5
3	6
4	0,16
5	–4
6	48
7	–2
8	60
9	5
10	2
11	108
12	5
13	а) $\{-3\pi/4+2\pi k, -\pi/4+2\pi k, \pi k; k \in \mathbb{Z}\};$ б) $2\pi, 3\pi, 7\pi/4.$
14	$\arctg \frac{2\sqrt{39}}{15}.$
15	$(1/3; 1/2) \cup (1; +\infty).$
16	48 или 14
17	25/17
18	$8 - 8\sqrt{2} < a \leq 4.$
19	а) да. б) нет