

Тренировочный вариант № 11. ФИПИ.**Часть 1. Модуль «Алгебра»**

1. Найдите значение выражения $5 \cdot \left(\frac{1}{5}\right)^2 - 16 \cdot \frac{1}{5}$. Ответ: _____.

2. Учёный Комаров выезжает из Москвы на конференцию в Санкт-Петербургский университет. Работа конференции начинается в 8:30. В таблице дано расписание ночных поездов Москва – Санкт-Петербург.

Номер поезда	Отправление из Москвы	Прибытие в Санкт-Петербург
032A	23:00	05:46
026A	22:42	06:32
002A	23:55	07:55
004A	23:30	08:30

Путь от вокзала до университета занимает полтора часа. Укажите номер самого позднего (по времени отправления) из московских поездов, которые подходят учёному Комарову.

- 1) 032A 2) 026A 3) 002A 4) 004A

Ответ: _____.

3. Какое из следующих чисел заключено между числами $\frac{18}{17}$ и $\frac{17}{15}$?

- 1) 11 2) 1,1 3) 1,2 4) 1,2

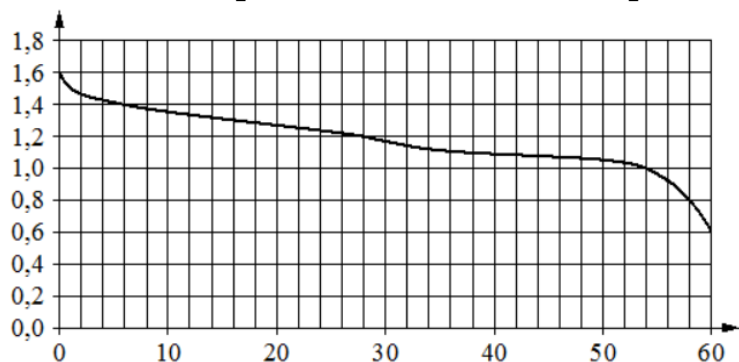
Ответ: _____.

4. Какое из данных ниже чисел является значением выражения $(\sqrt{86} + 4)^2$?

- 1) 70 2) $102 + 8\sqrt{86}$ 3) $102 + 4\sqrt{86}$ 4) $70 + 8\sqrt{86}$

Ответ: _____.

5. При работе фонарика батарейка постепенно разряжается и напряжение в электрической цепи фонарика падает. На графике показана зависимость напряжения в цепи от времени работы фонарика.



На горизонтальной оси отмечено время работы фонарика в часах, на вертикальной оси – напряжение в вольтах. Определите по графику, на сколько вольт упадёт напряжение за первые 54 часа работы фонарика.

Ответ: _____.

6. Решите уравнение $x^2 + 6 = 5x$. Если уравнение имеет более одного корня, в ответ запишите меньший из корней.

Ответ: _____.

7. В начале учебного года в школе было 900 учащихся, а к концу года их стало 1116. На сколько процентов увеличилось за учебный год число учащихся?

Ответ: _____.



*К прочему относятся вода, витамины и минеральные вещества.

8. На диаграмме показано содержание питательных веществ в сливочном мороженом. Определите по диаграмме, содержание каких веществ превосходит 25%.

В ответе запишите номер выбранного ответа. Если номеров несколько, запишите без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

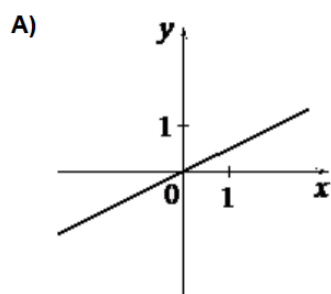
- 1) белки 2) жиры 3) углеводы 4) прочее

Ответ: _____.

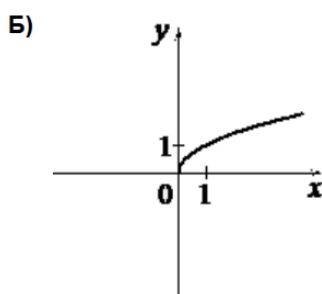
9. В среднем из 75 карманных фонариков, поступивших в продажу, девять неисправных. Найдите вероятность того, что выбранный наудачу в магазине фонарик окажется исправен.

Ответ: _____.

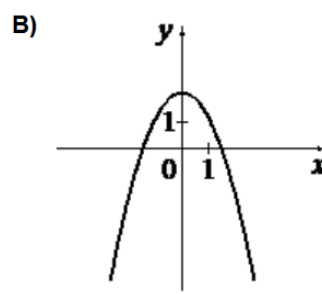
10. Установите соответствие между графиками функций и формулами, которые их задают.



1) $y = \frac{1}{2}x$



2) $y = 2 - x^2$



3) $y = \sqrt{x}$

Ответ:

А	Б	В

 В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

11. Выписаны первые три члена геометрической прогрессии: 100; 20; 4;... Найдите её пятый член.

Ответ: _____.

12. Упростите выражение $\left(\frac{1}{9a} + \frac{1}{5a}\right) \cdot \frac{a^2}{8}$ и найдите его значение при $a = -9$.

Ответ: _____.

13. В фирме «Эх, прокачу!» стоимость поездки на такси (в рублях) рассчитывается по формуле $C = 150 + 11 \cdot (t - 5)$, где t – длительность поездки, выраженная в минутах ($t > 5$). Пользуясь этой формулой, рассчитайте стоимость 13-минутной поездки

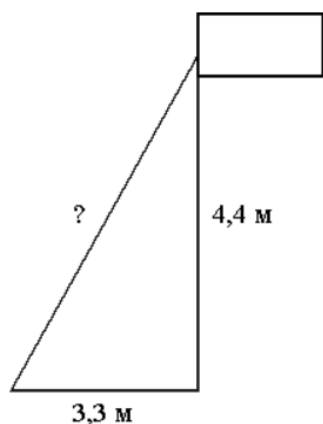
Ответ: _____.

14. Укажите решение неравенства $x^2 - 36 \leq 0$:

- 1) $(-\infty; +\infty)$ 2) $(-\infty; -6] \cup [6; +\infty)$ 3) $[-6; 6]$ 4) нет решений

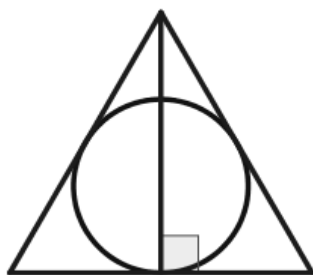
Ответ: _____.

Часть 1. Модуль «Геометрия»



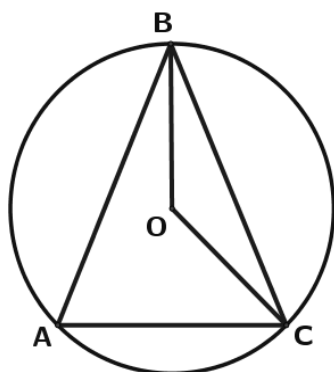
15. Точка крепления троса, удерживающего флагшток в вертикальном положении, находится на высоте 4,4 м от земли. Расстояние от основания флагштока до места крепления троса на земле равно 3,3 м. Найдите длину троса.

Ответ: _____.



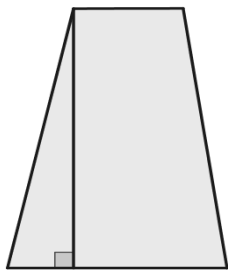
16. Радиус окружности, вписанной в равносторонний треугольник, равен 7. Найдите высоту этого треугольника.

Ответ: _____.



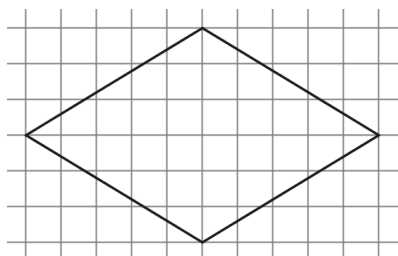
17. Окружность с центром в точке O описана около равнобедренного треугольника ABC , в котором $AB = BC$ и $\angle ABC = 57^\circ$. Найдите величину угла BOC . Ответ дайте в градусах.

Ответ: _____.



18. Основания трапеции равны 2 и 4, а высота равна 11. Найдите площадь этой трапеции.

Ответ: _____.



19. На клетчатой бумаге с размером клетки 1×1 изображён ромб. Найдите длину его большей диагонали.

Ответ: _____.

20. Какие из следующих утверждений верны?

- 1) Если две стороны одного треугольника соответственно равны двум сторонам другого треугольника, то такие треугольники равны.
- 2) Сумма углов равнобедренного треугольника равна 180 градусам.
- 3) Все высоты равностороннего треугольника равны.

Ответ: _____.

Часть 2. Модуль «Алгебра»

21. Решите систему уравнений:
$$\begin{cases} 6x^2 + y = 14, \\ 12x^2 - y = 4. \end{cases}$$

22. Баржа прошла по течению реки 92 км и, повернув обратно, прошла ещё 78 км, затратив на весь путь 10 часов. Найдите собственную скорость баржи, если скорость течения реки равна 5 км/ч.

23. Постройте график функции $y = x^2 - 8x - 4|x - 3| + 15$ и определите, при каких значениях t прямая $y = t$ имеет с графиком ровно три общие точки.

Часть 2. Модуль «Геометрия»

24. Найдите боковую сторону АВ трапеции ABCD, если углы ABC и BCD равны соответственно 30° и 135° , а $CD = 17$.

25. В выпуклом четырёхугольнике ABCD углы ABD и ACD равны. Докажите, что углы DAC и DBC также равны.

26. Прямая, параллельная основаниям трапеции ABCD, пересекает её боковые стороны АВ и CD в точках Е и F соответственно. Найдите длину отрезка EF, если $AD = 42$, $BC = 14$, $CF : DF = 4 : 3$.