

Тренировочный вариант № 16. ФИПИ.**Часть 1. Модуль «Алгебра»**

1. Найдите значение выражения $0,6 \cdot (-10)^3 + 50$. Ответ: _____.

2. Студентка Цветкова выезжает из Наро-Фоминска в Москву на занятия в университет. Занятия начинаются в 9:00. В таблице приведено расписание утренних электропоездов от станции Нара до Киевского вокзала в Москве:

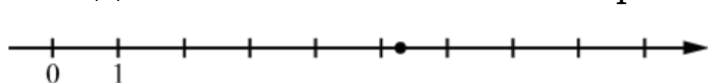
Номер поезда	Отправление от ст. Нара	Прибытие на Киевский вокзал
038А	6:17	7:13
020У	6:29	7:50
016А	6:35	7:59
116С	7:05	8:23

Путь от вокзала до университета занимает 45 минут. Укажите время отправления от станции Нара самого позднего из электропоездов, которые подходят студентке. В ответе укажите номер правильного варианта.

- 1) 038А 2) 020У 3) 016А 4) 116С

Ответ: _____.

3. Одно из чисел отмечено на прямой точкой. Какое это число?



- 1) $\frac{81}{17}$ 2) $\frac{90}{17}$ 3) $\frac{99}{17}$ 4) $\frac{108}{17}$

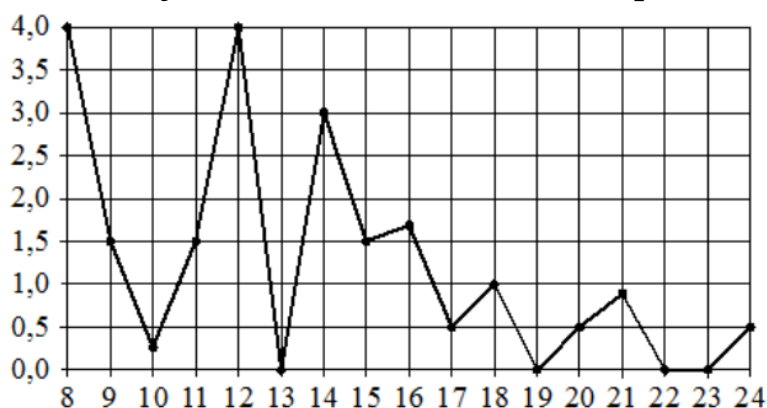
Ответ: _____.

4. Значение какого из выражений является числом рациональным?

- 1) $\sqrt{25000}$ 2) $\sqrt{0,0025}$ 3) $\sqrt{2,5}$ 4) все эти числа иррациональны

Ответ: _____.

5. На рисунке жирными точками показано суточное количество осадков, выпадавших в Томске с 8 по 24 января 2005 года. По горизонтали указываются числа месяца, по вертикали – количество осадков, выпавших в соответствующий день, в миллиметрах.



Для наглядности жирные точки на рисунке соединены линией. Определите по рисунку, какое наибольшее суточное количество осадков выпадало в Томске в данный период. Ответ дайте в миллиметрах.

Ответ: _____.

6. Решите уравнение $2x^2 + 5x - 7 = 0$. Если уравнение имеет более одного корня, в ответ запишите меньший из корней.

Ответ: _____.

7. Стоимость проезда в электричке составляет 218 рублей. Школьникам предоставляется скидка 50%. Сколько рублей будет стоить проезд для 5 взрослых и 6 школьников?

Ответ: _____.



*К прочему относятся вода, витамины и минеральные вещества.

8. На диаграмме показано содержание питательных веществ в сливочном мороженом. Определите по диаграмме, сколько примерно углеводов, содержится в 400 граммах мороженого?

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

- 1) около 40 г 2) около 240 г 3) около 10 г 4) около 20 г

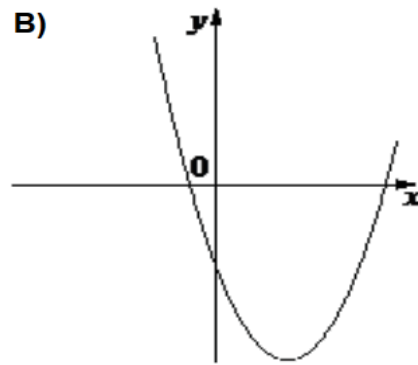
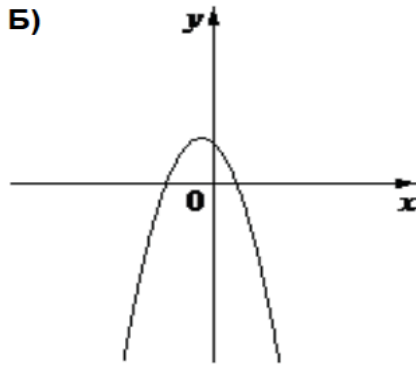
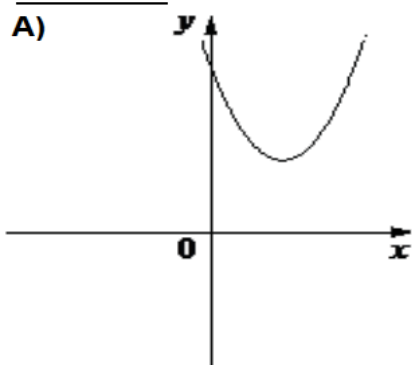
Ответ: _____.

9. На тарелке лежат одинаковые на вид пирожки: 1 с творогом, 12 с мясом и 3 с яблоками. Ваня наугад берёт один пирожок. Найдите вероятность того, что пирожок окажется с мясом.

Ответ: _____.

10. На рисунке изображены графики функций вида $y = ax^2 + bx + c$. Для каждого графика укажите соответствующее ему значения коэффициента a и дискриминанта D .

ГРАФИКИ



КОЭФФИЦИЕНТЫ

- 1) $a > 0, D > 0$ 2) $a > 0, D < 0$ 3) $a < 0, D > 0$ 4) $a < 0, D < 0$

Ответ:

А	Б	В

 В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

11. Дана арифметическая прогрессия (a_n) задана условиями: $a_1 = 37$, $a_{n+1} = a_n + 16$. Найдите сумму первых пяти её членов.

Ответ: _____.

12. Упростите выражение $(x-3) \cdot \frac{x^2 - 6x + 9}{x+3}$ и найдите его значение при $x = -21$.

Ответ: _____.

13. В фирме «Чистая вода» стоимость (в рублях) колодца из железобетонных колец рассчитывается по формуле $C = 6500 + 4000 \cdot n$, где n – число колец, установленных при рытье колодца. Пользуясь этой формулой, рассчитайте стоимость колодца из 14 колец.

Ответ: _____.

14. Укажите решение системы неравенств $\begin{cases} x + 2,8 \leq 0, \\ x + 1,3 \leq -1,4. \end{cases}$

- 1) $(-\infty; -2,8]$ 2) $(-\infty; -2,8] \cup [-2,7; +\infty)$ 3) $[-2,8; -2,7]$ 4) $[-2,8; +\infty)$

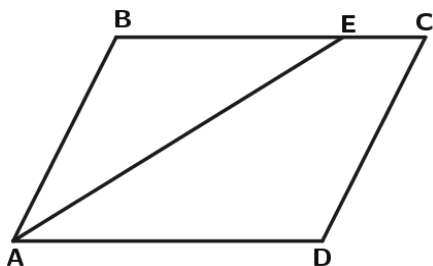
Ответ: _____.

Часть 1. Модуль «Геометрия»



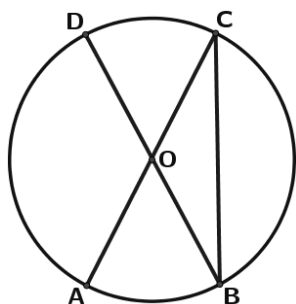
15. Найдите угол, который минутная стрелка описывает за 29 минут. Ответ дайте в градусах.

Ответ: _____.



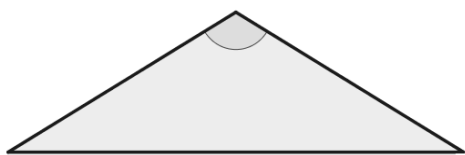
16. Найдите острый угол параллелограмма ABCD, если биссектриса угла A образует со стороной BC угол, равный 15° . Ответ дайте в градусах.

Ответ: _____.



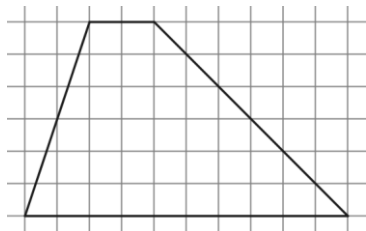
17. В окружности с центром O AC и BD – диаметры. Центральный угол AOD равен 124° . Найдите вписанный угол ACB. Ответ дайте в градусах.

Ответ: _____.



18. Площадь равнобедренного треугольника равна $196\sqrt{3}$. Угол, лежащий напротив основания равен 120° . Найдите длину боковой стороны.

Ответ: _____.



19. На клетчатой бумаге с размером клетки $1\text{ см} \times 1\text{ см}$ изображена фигура. Найдите её площадь. Ответ дайте в квадратных сантиметрах.

Ответ: _____.

20. Какое из следующих утверждений неверно?

- 1) Сумма острых углов прямоугольного треугольника равна 90 градусам.
- 2) Диагональ параллелограмма делит его на два равных треугольника.
- 3) Площадь прямоугольника равна произведению длин всех его сторон.

Ответ: _____.

Часть 2. Модуль «Алгебра»

21. Решите неравенство $(x-4)^2 < \sqrt{6}(x-4)$.

22. Имеются два сосуда, содержащие 10 кг и 16 кг раствора кислоты различной концентрации. Если их слить вместе, то получится раствор, содержащий 55% кислоты. Если же слить равные массы этих растворов, то полученный раствор будет содержать 61% кислоты. Сколько килограммов кислоты содержится в первом растворе?

23. Постройте график функции $y = \begin{cases} 2,5x-1, & \text{если } x < 1, \\ -2,5x+4, & \text{если } 1 \leq x < 3, \\ 1,5x-8, & \text{если } x \geq 3, \end{cases}$ и определите,

при каких значениях t прямая $y = t$ имеет с графиком ровно две общие точки.

Часть 2. Модуль «Геометрия»

24. Отрезки AB и DC лежат на параллельных прямых, а отрезки AC и BD пересекаются в точке M . Найдите MC , если $AB=11$, $DC=22$, $AC=27$.

25. В треугольнике ABC с тупым углом ABC проведены высоты AA_1 и CC_1 . Докажите, что треугольники A_1BC_1 и ABC подобны.

26. В трапеции $ABCD$ боковая сторона AB перпендикулярна основанию BC . Окружность проходит через точки C и D и касается прямой AB в точке E . Найдите расстояние от точки E до прямой CD , если $AD=16$, $BC=15$.