

Тренировочный вариант № 38. ФИПИ (РВ).

Часть 1. Модуль «Алгебра»

1. Найдите значение выражения $400 \cdot 0,004 \cdot 40$. Ответ: _____ .

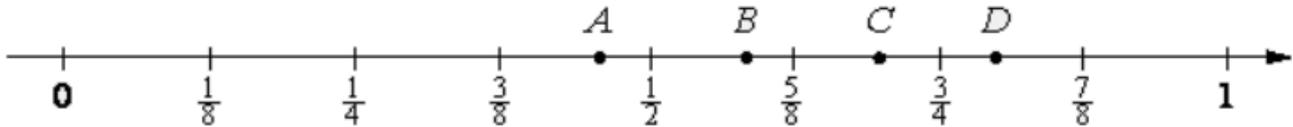
2. В нескольких эстафетах, которые проводились в школе, команды показали следующие результаты:

Команда	I эстафета, мин.	II эстафета, мин.	III эстафета, мин.	IV эстафета, мин.
«Непобедимые»	3,1	4,5	3,4	6,3
«Прорыв»	4,5	5,2	2,0	5,8
«Чемпионы»	4,6	5,0	4,0	6,6
«Тайфун»	3,4	6,0	3,5	5,9

За каждую эстафету команда получает количество баллов, равное занятому в этой эстафете месту, затем баллы по всем эстафетам суммируются. Какое итоговое место заняла команда «Чемпионы», если победителем считается команда, набравшая наименьшее количество очков?

Ответ: _____ .

3. Одна из точек, отмеченных на координатной прямой, соответствует числу $\frac{4}{5}$. Какая это точка?



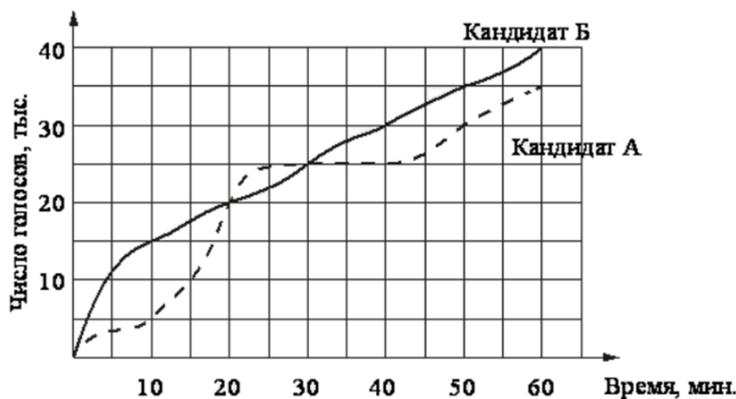
- 1) A 2) B 3) C 4) D

Ответ: _____ .

4. Укажите наибольшее из следующих чисел

- 1) $\sqrt{6}$ 2) $3\sqrt{2}$ 3) $(\sqrt{3})^2$ 4) $\sqrt{5} \cdot \sqrt{3}$

Ответ: _____ .



5. На графиках показано, как во время телевизионных дебатов между кандидатами А и Б телезрители голосовали за каждого из них. Сколько всего тысяч телезрителей проголосовало за первые 10 минут дебатов?

Ответ: _____ .

6. Решите уравнение $\frac{3}{2}x^2 - 2x - 2 = 0$. Если уравнение имеет больше одного корня, в ответ запишите больший из корней. Ответ: _____ .

7. Число хвойных деревьев в парке относится к числу лиственных как 1:4. Сколько процентов деревьев в парке составляют лиственные?

Ответ: _____ .



8. На диаграмме показан возрастной состав населения России. Определите по диаграмме сколько примерно человек старше 65 лет проживает в России, если население России составляет 143 млн человек? В ответе запишите номер выбранного ответа.

- 1) около 18 млн
- 2) около 9 млн

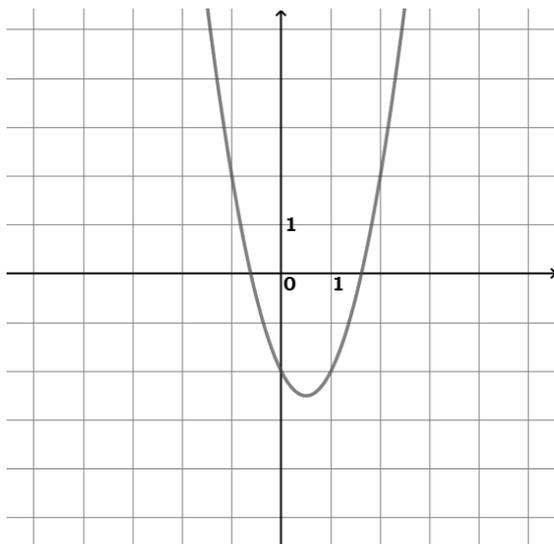
- 3) около 25 млн
- 4) около 30 млн

Ответ: _____ .

9. В таблице представлены результаты четырёх стрелков, показанные ими на тренировке. Тренер решил послать на соревнования того стрелка, у которого относительная частота попаданий выше. Кого из стрелков выберет тренер? Укажите в ответе его номер.

Номер стрелка	Число выстрелов	Число попаданий
1	42	28
2	70	20
3	54	45
4	46	42

Ответ: _____ .



10. На рисунке изображена функция вида $y = ax^2 + bx + c$. Установите соответствие между утверждениями и промежутками, на которых эти утверждения удовлетворяются.

УТВЕРЖДЕНИЯ

- А) Функция возрастает на промежутке
- Б) Функция убывает на промежутке

ПРОМЕЖУТКИ

- 1) [2; 5]
- 2) [0; 1]
- 3) [-3; -1]
- 4) [-2; 2]

Ответ:

А	Б

 В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

11. Какое наименьшее число последовательных натуральных чисел, начиная с 1, можно сложить, чтобы получившаяся сумма была больше 406?

Ответ: _____ .

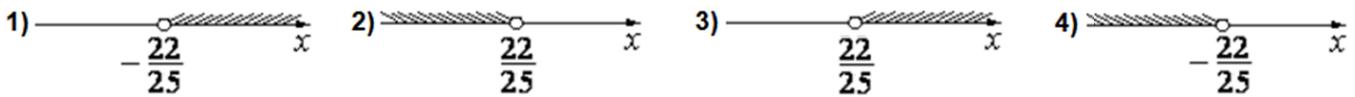
12. Упростите выражение $\left(\frac{a+b}{a^2-ab} - \frac{1}{a}\right) : \frac{b}{b-a}$ и найдите его значение при $a=0,5$; $b=\sqrt{7}-2$.

Ответ: _____ .

13. Закон Менделеева-Клапейрона можно записать в виде $PV = \nu RT$, где P – давление (в паскалях), V – объём (в м³), ν – количество вещества (в молях), T – температура (в градусах Кельвина), а R – универсальная газовая постоянная, равная 8,31 Дж/(К · моль). Пользуясь этой формулой, найдите давление P (в Паскалях), если $T=250$ К, $\nu=16,4$ моль, $V=8,2$ м³.

Ответ: _____ .

14. На каком рисунке изображено множество решений неравенства $4-5(5x-2) > -8$? В ответе укажите номер правильного варианта.

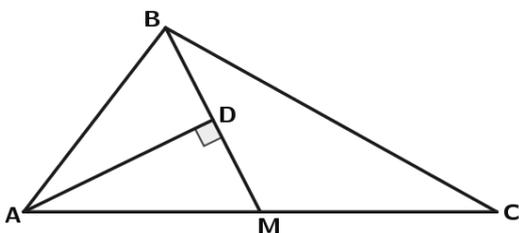


Ответ: _____ .

Часть 1. Модуль «Геометрия»

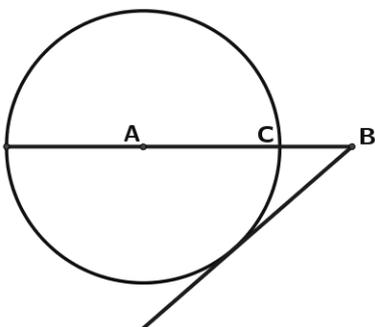
15. Сколько потребуется кафельных плиток квадратной формы со стороной 15 см, чтобы облицевать ими стену, имеющую форму прямоугольника со сторонами 2,7 м и 3 м?

Ответ: _____ .



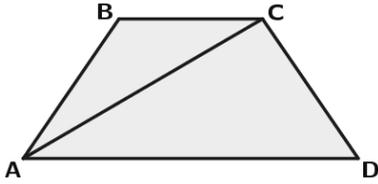
16. Прямая AD , перпендикулярная медиане BM треугольника ABC , делит её пополам. Найдите сторону AB , если сторона AC равна 10.

Ответ: _____ .



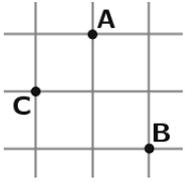
17. На отрезке AB выбрана точка C так, что $AC=60$ и $BC=27$. Построена окружность с центром A , проходящая через C . Найдите длину отрезка касательной, проведённой из точки B к этой окружности.

Ответ: _____ .



18. В трапеции ABCD известно, что $AD=4$, $BC=1$, а её площадь равна 35. Найдите площадь треугольника ABC.

Ответ: _____ .



19. На клетчатой бумаге с размером клетки $1\text{ см} \times 1\text{ см}$ отмечены точки A, B и C. Найдите расстояние от точки A до середины отрезка BC. *Ответ выразите в сантиметрах.*

Ответ: _____ .

20. Какие из следующих утверждений верны?

- 1) Через две различные точки на плоскости проходит единственная прямая.
- 2) Центры вписанной и описанной окружностей равнобедренного треугольника совпадают.
- 3) Сумма смежных углов равна 180° .

Ответ: _____ .

Часть 2. Модуль «Алгебра»

21. Решите неравенство $(4x-6)^2 \geq (6x-4)^2$.

22. Первый рабочий за час делает на 16 деталей больше, чем второй, и выполняет заказ, состоящий из 105 деталей, на 4 часа быстрее, чем второй рабочий, выполняющий такой же заказ. Сколько деталей в час делает первый рабочий?

23. Известно, что графики функций $y=x^2+p$ и $y=2x-5$ имеют ровно одну общую точку. Определите координаты этой точки. Постройте графики заданных функций в одной системе координат.

Часть 2. Модуль «Геометрия»

24. В треугольнике ABC отмечены середины M и N сторон BC и AC соответственно. Площадь треугольника CNM равна 57. Найдите площадь четырёхугольника ABMN.

25. В равностороннем треугольнике ABC точки M, N, K – середины сторон AB, BC, CA соответственно. Докажите, что BMKN – ромб.

26. Медиана BM треугольника ABC является диаметром окружности, пересекающей сторону BC в её середине. Найдите длину стороны AC, если радиус описанной окружности треугольника ABC равен 7.