

Тренировочный вариант № 41. ФИПИ (РВ).**Часть 1. Модуль «Алгебра»**

1. Найдите значение выражения $7 \cdot 10^{-1} + 4 \cdot 10^{-2} + 1 \cdot 10^{-3}$.

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»	4,1	5,6	3,9	6,8
«Прорыв»	4,3	4,5	2,4	6,4
«Чемпионы»	4,4	5,9	2,5	6,1
«Тайфун»	4,9	4,2	3,8	5,3

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

Ответ: _____.

3. Известно, что число $m > 2$. На каком из рисунков точки с координатами 0, m , $2m$, m^2 расположены на координатной прямой в правильном порядке?



Ответ: _____.

4. На рулоне обоев имеется надпись, гарантирующая, что длина полотна обоев находится в пределах $10 \pm 0,05$ м. Какую длину не может иметь полотно при этом условии? В ответе укажите номер правильного варианта.

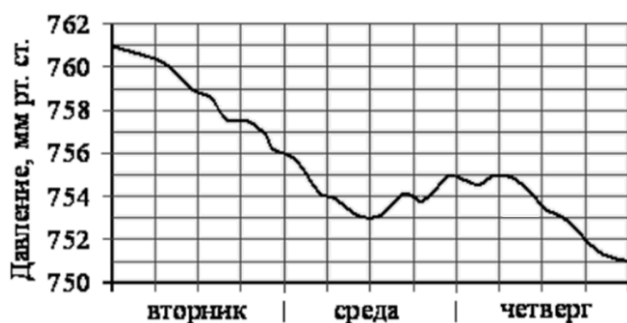
1) 9,98

2) 10,03

3) 10,05

4) 10,32

Ответ: _____.



5. На рисунке изображён график изменения атмосферного давления в некотором городе за три дня. По горизонтали указаны дни недели, по вертикали – значения атмосферного давления в миллиметрах ртутного столба. Укажите наибольшее значение атмосферного давления в четверг (в мм рт. ст.).

Ответ: _____.

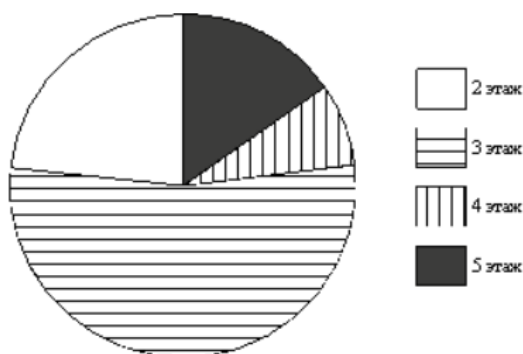
6. Решите уравнение $\frac{6x+8}{2}+5=\frac{5x}{3}$. Если корней несколько, запишите их через точку с запятой в порядке возрастания.

Ответ: _____.

7. В период распродажи магазин снижал цены дважды: в первый раз на 30%, во второй – на 45%. Сколько рублей стал стоить чайник после второго снижения цен, если до начала распродажи он стоил 1400 рублей?

Ответ: _____.

8. Участников конференции разместили в гостинице в одноместных номерах, расположенных на этажах со второго по пятый. Количество номеров на этажах представлено на круговой диаграмме. Какие из утверждений относительно расселения участников конференции верны, если в гостинице разместились 50 участников конференции?



В ответ запишите номера выбранных вариантов ответов без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

1) На четвёртом и пятом этажах разместилось одинаковое количество участников конференции.

2) Больше $\frac{7}{8}$ всех участников разместились на этажах выше второго.

3) Менее 10 участников разместились на 4 этаже.

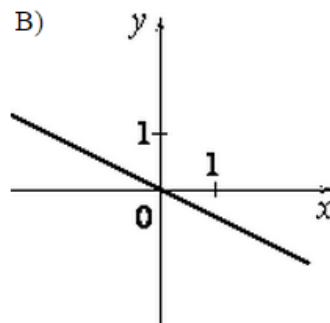
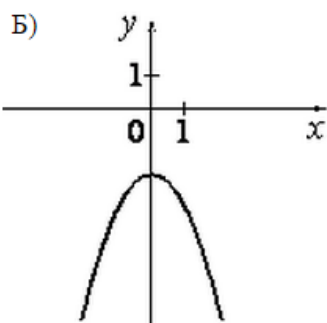
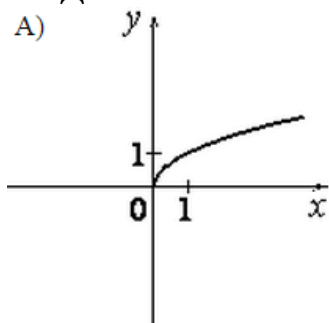
4) Не более четверти участников разместились на 2 этаже.

Ответ: _____.

9. Игральную кость бросают 2 раза. Найдите вероятность того, что хотя бы раз выпало число, большее 3.

Ответ: _____.

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



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

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

3) $y = -x^2 - 2$

4) $y = \sqrt{x}$

Ответ:

А	Б	В

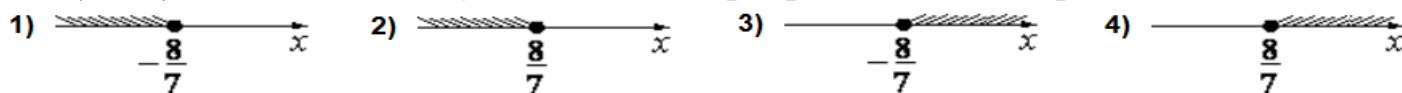
 В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

11. Найдите знаменатель геометрической прогрессии (b_n), для которой $b_3 = \frac{4}{7}$, $b_6 = -196$. Ответ: _____.

12. Найдите значение выражения $f(5)$, если $f(x-2) = 4^{9-x}$. Ответ: _____.

13. Закон Менделеева-Клапейрона можно записать в виде $PV = \nu RT$, где P – давление (в паскалях), V – объём (в м^3), 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 температуру T (в градусах Кельвина), если $P = 37782,8$ Па, $\nu = 68,2$ моль, $V = 6$ м^3 . Ответ: _____.

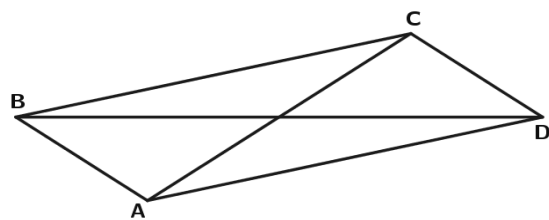
14. На каком рисунке изображено множество решений неравенства $4 - 7(x+3) \leq -9$? В ответе укажите номер правильного варианта.



Ответ: _____.

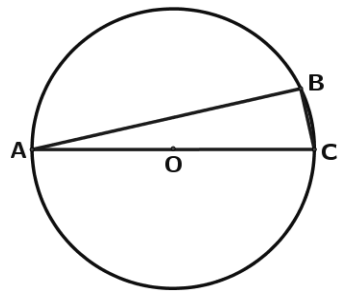
Часть 1. Модуль «Геометрия»

15. На какой угол (в градусах) поворачивается минутная стрелка, пока часовая поворачивается на 29° ? Ответ: _____.



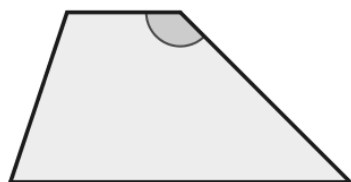
16. В параллелограмме $ABCD$ диагональ AC в 2 раза больше стороны AB и $\angle ACD = 104^\circ$. Найдите угол между диагоналями параллелограмма. Ответ дайте в градусах.

Ответ: _____.



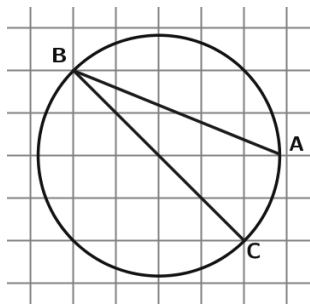
17. Сторона AC треугольника ABC проходит через центр описанной около него окружности. Найдите $\angle C$, если $\angle A = 13^\circ$. Ответ дайте в градусах.

Ответ: _____.



18. Основания трапеции равны 16 и 50, одна из боковых сторон равна $13\sqrt{2}$, а угол между ней и одним из оснований равен 135° . Найдите площадь трапеции.

Ответ: _____.



19. Найдите угол ABC. Ответ дайте в градусах.

Ответ: _____.

20. Какие из следующих утверждений верны?

- 1) Если при пересечении двух прямых третьей прямой сумма внутренних односторонних углов равна 180° , то эти прямые параллельны.
- 2) Любая медиана равнобедренного треугольника является его биссектрисой.
- 3) Квадрат является прямоугольником.

Ответ: _____.

Часть 2. Модуль «Алгебра»

21. Решите уравнение: $(x-2)(x-3)(x-5) = (x-2)(x-4)(x-5)$.

22. Два человека одновременно отправляются из одного и того же места по одной дороге на прогулку до опушки леса, находящейся в 1,5 км от места отправления. Один идёт со скоростью 2,4 км/ч, а другой – со скоростью 5,6 км/ч. Дойдя до опушки, второй с той же скоростью возвращается обратно. На каком расстоянии от точки отправления произойдёт их встреча?

23. Постройте график функции $y = \begin{cases} x^2, & \text{если } |x| \leq 1, \\ -\frac{1}{x}, & \text{если } |x| > 1, \end{cases}$ и определите, при

каких значениях t прямая $y = t$ имеет с графиком ровно одну общую точку.

Часть 2. Модуль «Геометрия»

24. Вершины треугольника делят описанную около него окружность на три дуги, длины которых относятся как 3:4:11. Найдите радиус окружности, если меньшая из сторон равна 14.

25. В параллелограмме ABCD диагонали AC и BD пересекаются в точке O. Докажите, что площадь параллелограмма ABCD в четыре раза больше площади треугольника BOC.

26. В треугольнике ABC на его медиане BM отмечена точка K так, что $BK:KM = 2:7$. Прямая AK пересекает сторону BC в точке P. Найдите отношение площади треугольника ABK к площади четырёхугольника KPCM.