

Тренировочный вариант № 42. ФИПИ (РВ).**Часть 1. Модуль «Алгебра»**

1. Найдите значение выражения $9 \cdot 10^0 + 6 \cdot 10^{-2} + 7 \cdot 10^{-4}$.

Ответ: _____.

2. В таблице даны рекомендуемые суточные нормы потребления (в г/сутки) жиров, белков и углеводов детьми от 1 года до 14 лет и взрослыми.

Вещество	Дети от 1 года до 14 лет	Мужчины	Женщины
Жиры	40–97	70–154	60–102
Белки	36–87	65–117	58–87
Углеводы	170–420	257–586	

Какой вывод о суточном потреблении жиров, белков и углеводов 10-летней девочкой можно сделать, если по подсчётам диетолога в среднем за сутки она потребляет 102 г жиров, 85 г белков и 175 г углеводов? В ответе укажите номера верных утверждений.

- 1) Потребление жиров в норме 2) Потребление белков в норме 3) Потребление углеводов в норме

Ответ: _____.

3. Сравните два числа, если a , b – положительные числа и $a < b$.

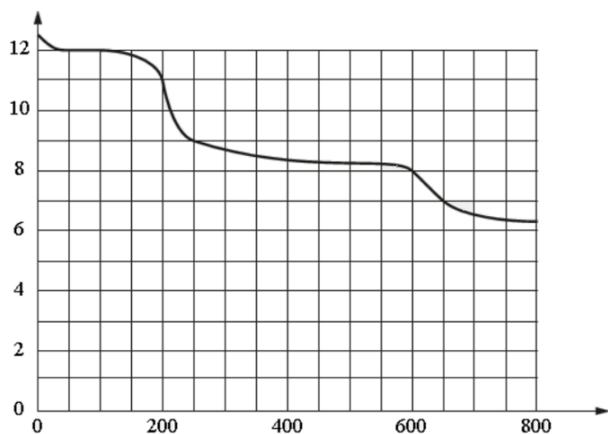
- 1) $\frac{2}{a} > \frac{2}{b}$ 2) $\frac{2}{a} < \frac{2}{b}$ 3) $\frac{2}{a} = \frac{2}{b}$ 4) невозможно сравнить

Ответ: _____.

4. В каком случае числа расположены в порядке возрастания?

- 1) $3\sqrt{3}$; 5,5; $\sqrt{30}$ 2) $\sqrt{30}$; $3\sqrt{3}$; 5,5 3) $3\sqrt{3}$; $\sqrt{30}$; 5,5 4) 5,5; $3\sqrt{3}$; $\sqrt{30}$

Ответ: _____.



5. На рисунке изображена зависимость температуры от высоты над уровнем моря. По горизонтали указана высота в метрах, по вертикали – значение температуры в градусах Цельсия. Определите по графику, на сколько градусов Цельсия температура на высоте 250 метров выше, чем на высоте 650 метров.

Ответ: _____.

6. Найдите корень уравнения $-2x + 5 + 4(x - 1) = -4(-4 - x) + 3$.

Ответ: _____.

7. Туристическая фирма организует трехдневные автобусные экскурсии. Стоимость экскурсии для одного человека составляет 2500 р. Группам предоставляются скидки: группе от 3 до 10 человек – 5%, группе более 10 человек – 10%. Сколько заплатит за экскурсию группа из 14 человек?

Ответ: _____.

8. Какая из следующих круговых диаграмм показывает распределение видов животных на ферме, если коров на ферме 14%, овец и баранов – 22%, кур – 16%, свиней – 24% и лошадей – 24%?

1)

2)

3)

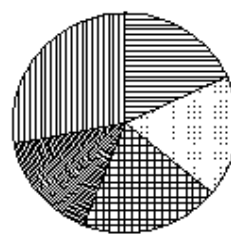
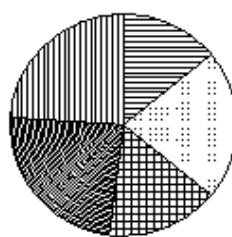
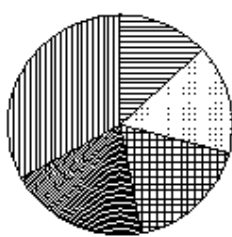
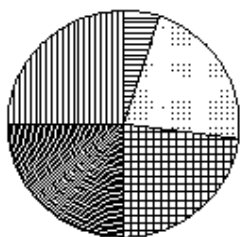
4)

Животные на ферме

Животные на ферме

Животные на ферме

Животные на ферме

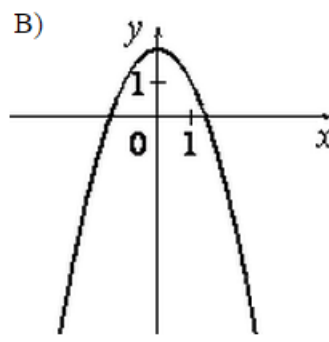
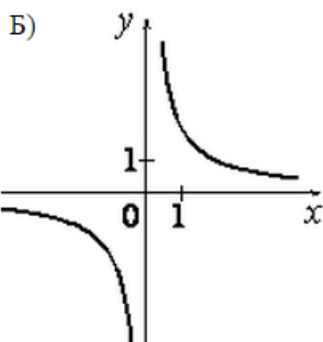
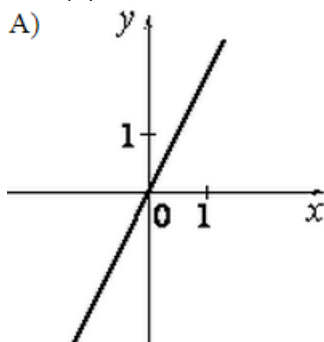


Ответ: _____.

9. Стрелок 5 раз стреляет по мишеням. Вероятность попадания в мишень при одном выстреле равна 0,9. Найдите вероятность того, что стрелок первые 2 раза попал в мишени, а последние 3 раза промахнулся.

Ответ: _____.

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



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

2) $y = x^2 - 2$

3) $y = 2x$

4) $y = 2 - x^2$

Ответ:

А	Б	В

 В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

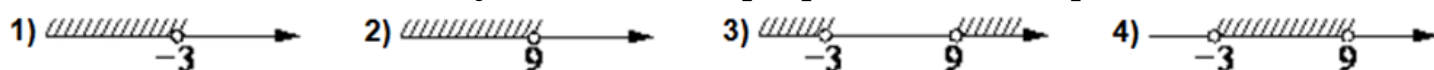
11. Какое наибольшее число последовательных натуральных чисел, начиная с 1, можно сложить, чтобы получившаяся сумма была меньше 528?

Ответ: _____.

12. Упростите выражение $\frac{2c+4}{c-2} - \frac{4}{(c-2)^2} : \frac{4}{c^2-4} - \frac{3c-2}{c-2}$ и найдите его значение. Ответ: _____.

13. Закон всемирного тяготения можно записать в виде $F = \gamma \frac{m_1 m_2}{r^2}$, где F – сила притяжения между телами (в ньютонах), m_1 и m_2 – массы тел (в килограммах), r – расстояние между центрами масс (в метрах), а γ – гравитационная постоянная, равная $6.67 \cdot 10^{-11} \text{ Н} \cdot \text{м}^2 / \text{кг}^2$. Пользуясь формулой, найдите массу тела m_1 (в килограммах), если $F = 33,35 \text{ Н}$, $m_2 = 5 \cdot 10^8 \text{ кг}$, а $r = 2 \text{ м}$. Ответ: _____.

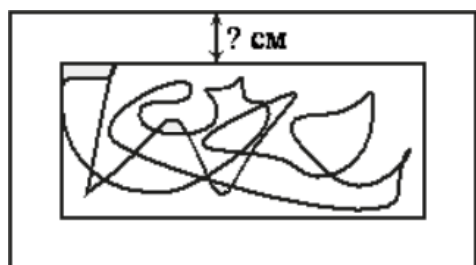
14. На каком рисунке изображено множество решений неравенства $x^2 - 6x - 27 > 0$? В ответе укажите номер правильного варианта.



Ответ: _____.

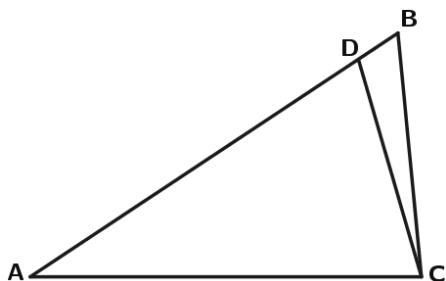
Часть 1. Модуль «Геометрия»

15. Картинка имеет форму прямоугольника со сторонами 16 см и 24 см.



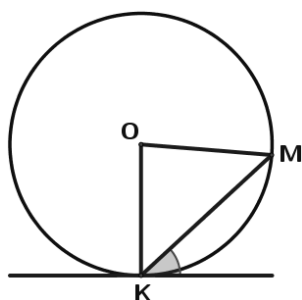
Её наклеили на белую бумагу так, что вокруг картинки получилась белая окантовка одинаковой ширины. Площадь, которую занимает картинка с окантовкой, равна 1140 см^2 . Какова ширина окантовки? Ответ дайте в сантиметрах.

Ответ: _____.



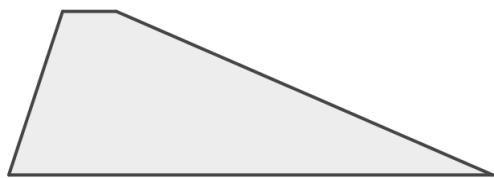
16. Точка D на стороне AB треугольника ABC выбрана так, что $AD = AC$. Известно, что $\angle CAB = 32^\circ$ и $\angle ACB = 86^\circ$. Найдите угол DCB. Ответ дайте в градусах.

Ответ: _____.



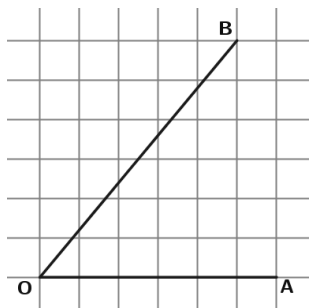
17. Прямая касается окружности в точке K. Центр окружности – точка O. Хорда KM образует с касательной угол, равный 40° . Найдите величину угла KOM. Ответ дайте в градусах.

Ответ: _____.



18. Основания трапеции равны 5 и 45, одна из боковых сторон равна 13, а синус угла между ней и одним из оснований равен $\frac{2}{5}$. Найдите площадь трапеции.

Ответ: _____.



19. Найдите тангенс угла AOB, изображенного на рисунке.

Ответ: _____.

20. Какие из следующих утверждений верны?

- 1) Если из точки М проведены две касательные к окружности и А и В – точки касания, то отрезки МА и МВ равны.
- 2) Существует прямоугольник, который не является параллелограммом.
- 3) В любой треугольник можно вписать окружность

Ответ: _____.

Часть 2. Модуль «Алгебра»

21. Решите уравнение: $4x^2 - 9x + 12 = (x + 6)^2$.

22. Игорь и Паша красят забор за 18 часов. Паша и Володя красят этот же забор за 20 часов, а Володя и Игорь – за 30 часов. За сколько минут мальчики покрасят забор, работая втроем?

23. Постройте график функции $y = -4 - \frac{x+1}{x^2+x}$ и определите, при каких значениях t прямая $y = t$ не имеет с графиком ни одной общей точки.

Часть 2. Модуль «Геометрия»

24. Медиана ВМ и биссектриса АР треугольника ABC пересекаются в точке К, длина стороны AC относится к длине стороны АВ как 11:6. Найдите отношение площади треугольника ВКР к площади треугольника АВК.

25. Известно, что около четырехугольника ABCD можно описать окружность и что продолжения сторон AD и BC четырехугольника пересекаются в точке К. Докажите, что треугольники КАВ и КСD подобны.

26. Из вершины прямого угла С треугольника ABC проведена высота СР. Радиус окружности, вписанной в треугольник ВСР, равен 96, $\operatorname{tg} \angle BAC = \frac{8}{15}$. Найдите радиус окружности, вписанной в треугольник ABC.