

Тренировочный вариант № 20. ФИПИ (РВ).**Часть 1. Модуль «Алгебра»**

1. Найдите значение выражения $0,7 \cdot (-3)^3 + 2,6 \cdot (-3)^2 + 5$.

Ответ: _____.

2. В таблице представлены цены (в рублях) на некоторые товары в трёх магазинах:

Магазин	Шоколад (за плитку)	Пастила (за кг)	Кефир (за литр)
«Теремок»	50	260	35
«Авоська»	52	255	36
«Фаворит»	49	250	34

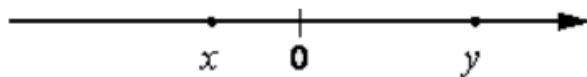
Любовь Григорьевна хочет купить 2 шоколадки, 0,5 кг пастилы и 1 литр кефира. В каком магазине стоимость такой покупки будет наименьшей, если в «Авоське» проходит акция - скидка 10% на любые сладости, а в «Теремке» скидка 3% на весь ассортимент? В ответе укажите номер правильного варианта.

1) в «Фаворите» 2) в «Авоське» 3) в «Теремке»

4) Во всех магазинах стоимость покупки будет одинаковой

Ответ: _____.

3. На координатной прямой отмечены числа x и y . Какое из следующих утверждений верно?



1) $x < y$ и $|x| < |y|$ 2) $x > y$ и $|x| > |y|$ 3) $x < y$ и $|x| > |y|$ 4) $x > y$ и $|x| < |y|$

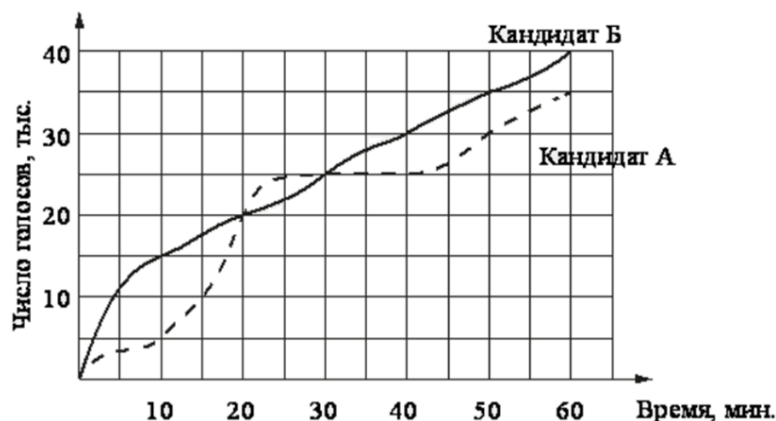
Ответ: _____.

4. Сравните числа $\sqrt{50} + \sqrt{48}$ и 14.

1) $\sqrt{50} + \sqrt{48} = 14$ 2) $\sqrt{50} + \sqrt{48} < 14$

3) $\sqrt{50} + \sqrt{48} > 14$

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 30 минут дебатов?

Ответ: _____.

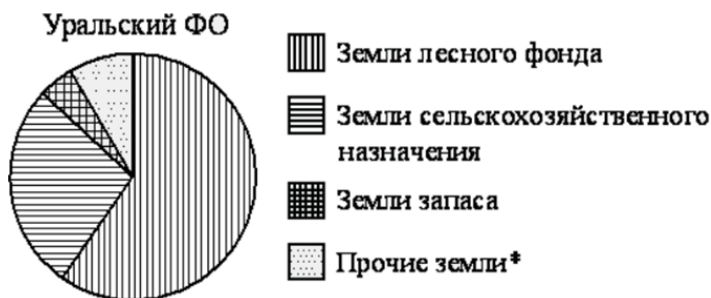
6. Найдите корень уравнения $2x - 4 - 3(x - 4) = -2(-3 - x) - 4$.

Ответ: _____.

7. В течение августа помидоры подешевели на 50%, а затем в течение сентября подорожали на 70%. Какая цена меньше: в начале августа или в конце сентября – и на сколько процентов?

Ответ: _____.

8. На диаграмме показано распределение земель Уральского федерального округа по категориям.



*Прочие земли – это земли поселений; земли промышленности и иного специального назначения; земли особо охраняемых территорий и объектов.

Определите по диаграмме сколько примерно квадратных километров занимают земли сельскохозяйственного назначения, если площадь Уральского округа составляет 1 789 000 км²?

В ответе запишите номер выбранного ответа.

1) около 450 тыс.

3) около 596 тыс.

2) около 535 тыс.

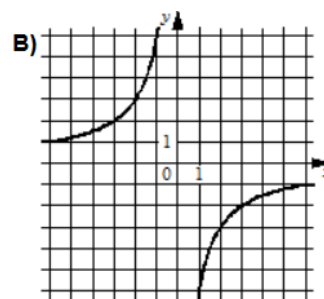
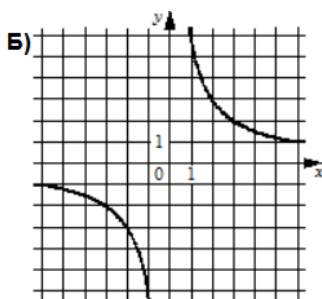
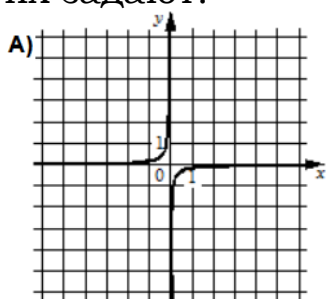
4) около 400 тыс.

Ответ: _____.

9. Саша выбирает случайное трёхзначное число. Найдите вероятность того, что оно делится на 4.

Ответ: _____.

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



1) $y = -\frac{1}{6x}$

2) $y = \frac{6}{x}$

3) $y = -\frac{6}{x}$

Ответ:

А	Б	В

 В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

11. В первом ряду кинозала 12 мест, а в каждом следующем на 2 больше, чем в предыдущем. Сколько мест в двенадцатом ряду?

Ответ: _____.

12. Упростите выражение $\frac{x^2}{x^2+7xy} : \frac{x}{x^2-49y^2}$ и найдите его значение при $x=8-7\sqrt{5}$; $y=3-\sqrt{5}$.

Ответ: _____.

13. Зная длину своего шага, человек может приближённо подсчитать пройденное им расстояние s по формуле $s=nl$, где n – число шагов, l – длина шага. Какое расстояние прошёл человек, если $l = 80$ см, $n = 1800$? Ответ выразите в километрах.

Ответ: _____.

14. Укажите неравенство, которое **не имеет** решений.

- 1) $x^2-8x-83>0$ 2) $x^2-8x+83<0$ 3) $x^2-8x-83<0$ 4) $x^2-8x+83>0$

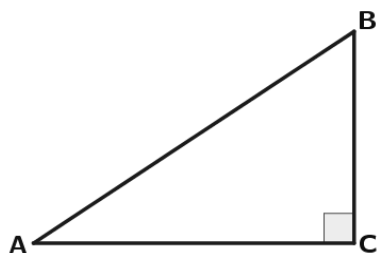
Ответ: _____.

Часть 1. Модуль «Геометрия»



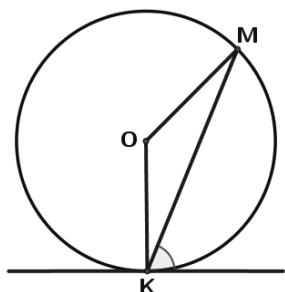
15. Какой угол (в градусах) описывает минутная стрелка за 17 минут?

Ответ: _____.



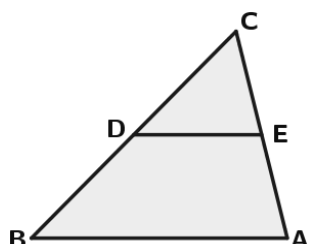
16. В треугольнике ABC известно, что $AC=40$, $BC=30$, угол C равен 90° . Найдите радиус описанной около этого треугольника окружности.

Ответ: _____.



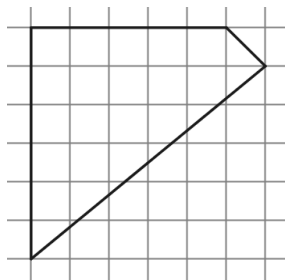
17. Прямая касается окружности в точке K. Точка O – центр окружности. Хорда KM образует с касательной угол, равный 60° . Найдите величину угла OMK. Ответ дайте в градусах.

Ответ: _____.



18. В треугольнике ABC известно, что DE – средняя линия. Площадь треугольника CDE равна 7. Найдите площадь треугольника ABC.

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. Какие из следующих утверждений верны?

- 1) Все углы прямоугольника равны.
- 2) Если в параллелограмме две соседние стороны равны, то этот параллелограмм является ромбом.
- 3) Все хорды одной окружности равны между собой.

Ответ: _____.

Часть 2. Модуль «Алгебра»

21. Решите систему неравенств
$$\begin{cases} \frac{10-2x}{3+(5-2x)^2} \geq 0, \\ 2-7x \leq 14-3x. \end{cases}$$

22. Из городов А и В навстречу друг другу одновременно выехали мотоциклист и велосипедист. Мотоциклист приехал в В на 40 минут раньше, чем велосипедист приехал в А, а встретились они через 15 минут после выезда. Сколько часов затратил на путь из В в А велосипедист?

23. Постройте график функции $y = \frac{(x^2+7x+12)(x^2-x-2)}{x^2+5x+4}$ и определите, при каких значениях t прямая $y=t$ имеет с графиком ровно одну общую точку.

Часть 2. Модуль «Геометрия»

24. Найдите острые углы прямоугольного треугольника, если его гипотенуза равна 20, а площадь равна $50\sqrt{2}$.

25. В остроугольном треугольнике ABC точки А, С, центр описанной окружности О и центр вписанной окружности I лежат на одной окружности. Докажите, что угол ABC равен 60° .

26. Высоты остроугольного треугольника ABC, проведённые из точек В и С, продолжили до пересечения с описанной окружностью в точках B_1 и C_1 . Оказалось, что отрезок B_1C_1 проходит через центр описанной окружности. Найдите угол BAC.