ВАРИАНТ 3

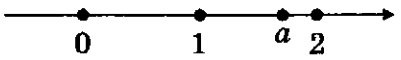
Часть 1

Модуль «Алгебра»

1. Найдите значение выражения $\dfrac{0,24 \cdot 1,8}{5,8 - 8,5}$.

Ответ: _____

2. На координатной прямой отмечено число a.



Расположите в порядке возрастания числа $a - 2$, $\dfrac{2}{a}$ и a.

1) a, $a - 2$, $\dfrac{2}{a}$

2) a, $\dfrac{2}{a}$, $a - 2$

3) $a - 2$, $\dfrac{2}{a}$, a

4) $a - 2$, a, $\dfrac{2}{a}$

3. Найдите значение выражения $\dfrac{\sqrt{7} \cdot \sqrt{52}}{\sqrt{182}}$.

1) $\sqrt{\dfrac{59}{182}}$ 2) $\sqrt{2}$ 3) 2 4) 1

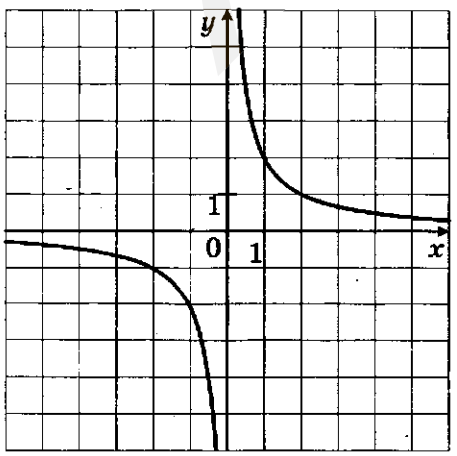
4. Решите уравнение $2x^2 + 3x - 3 = x^2 - 3x + (-2 + x^2)$.

Ответ: _____

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

ГРАФИКИ

А)



ФОРМУЛЫ

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

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

3) $y = -\dfrac{2}{x}$

4) $y = -\dfrac{1}{2x}$

1

1	2	3	4

2

1	2	3	4

3

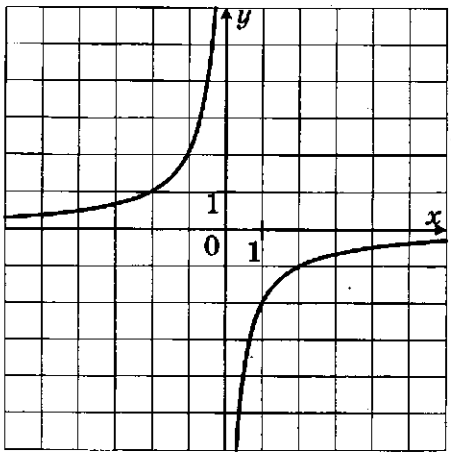
4

А	Б	В

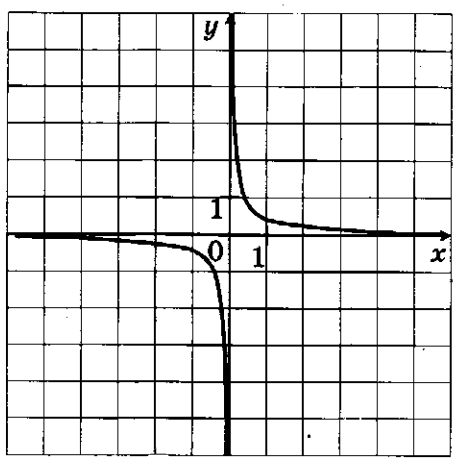
5

ГУБОВ.РФ

Б)



В)



Ответ:

А	Б	В

6

6. Дана геометрическая прогрессия (b_n), в которой $b_5 = 15$, $b_8 = -1875$. Найдите знаменатель прогрессии.

Ответ: _____

7

7. Найдите значение выражения $\frac{2a}{4a^2 - 10ab} - \frac{5b}{4a^2 - 25b^2}$ при $a = 5$, $b = \sqrt{3}$.

Ответ: _____

8

1	2	3	4

8. Решите неравенство $-9x - 7 < 7x$.

1) $\left(-\infty; -\frac{7}{16}\right)$

2) $\left(-\infty; -\frac{7}{16}\right]$

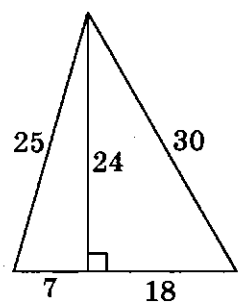
3) $\left(-\frac{7}{16}; +\infty\right)$

4) $\left[-\frac{7}{16}; +\infty\right)$

Модуль «Геометрия»

9

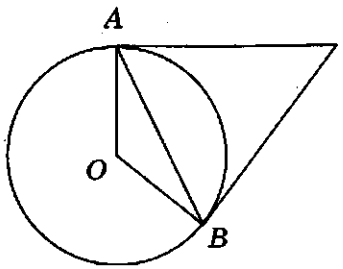
9. Найдите площадь треугольника, изображённого на рисунке.



Ответ: _____

Ягубов.рф

10. Касательные в точках A и B к окружности с центром O пересекаются под углом 56°. Найдите угол ABO. Ответ дайте в градусах.



Ответ: _____

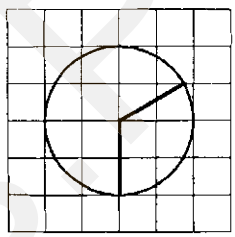
10

11. Основания трапеции равны 55 и 38. Найдите меньший из отрезков, на которые делит среднюю линию этой трапеции одна из ее диагоналей.

Ответ: _____

11

12. На клетчатой бумаге изображён угол. Найдите его градусную величину.



Ответ: _____

12

13. Какое из следующих утверждений верно?

1) В параллелограмме есть два равных угла.
2) В тупоугольном треугольнике все углы тупые.
3) Площадь прямоугольника равна произведению длин всех его сторон.

Ответ: _____

13

Модуль «Реальная математика»

14. Бизнесмен Соловьёв выезжает из Москвы в Санкт-Петербург на деловую встречу, которая назначена на 10:00. В таблице дано расписание ночных поездов Москва–Санкт-Петербург.

Номер поезда	Отправление из Москвы	Прибытие в Санкт-Петербург
038А	00:43	08:45
020У	00:54	09:00
016А	01:00	08:38
030А	01:10	09:37

Путь от вокзала до места встречи занимает полчаса. Укажите номер самого позднего (по времени отправления) из московских поездов, которые подходят бизнесмену Соловьёву.

1) 038А 2) 020У 3) 016А 4) 030А

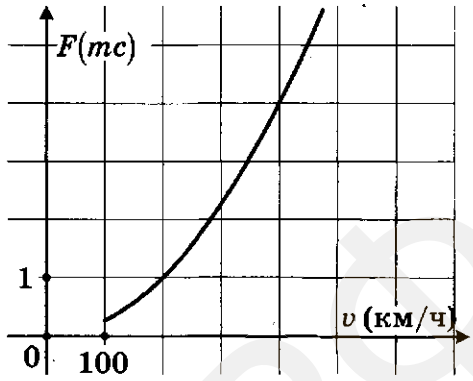
1	2	3	4

14

ЯГУОВ.РФ

15

15. Когда самолёт находится в горизонтальном полете, подъёмная сила, действующая на крылья, зависит только от скорости. На рисунке изображена эта зависимость для некоторого самолета. На оси абсцисс откладывается скорость (в километрах в час), на оси ординат — сила (в тоннах силы). Определите по рисунку, при какой скорости (в километрах в час) подъёмная сила достигает 1 тонны силы?



Ответ: _____

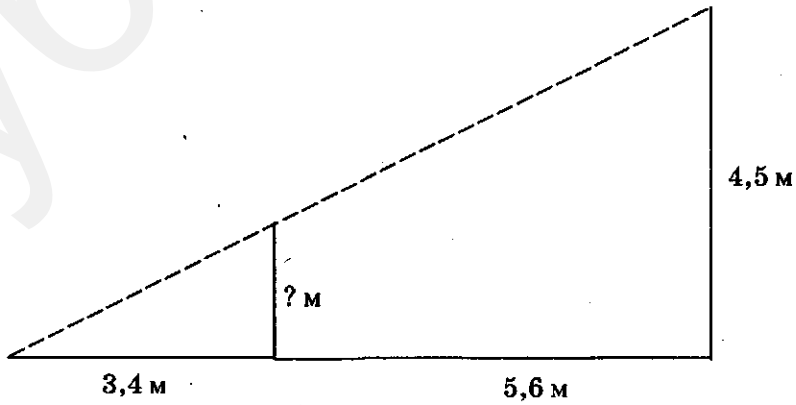
16

16. На пост председателя школьного совета претендовали два кандидата. В голосовании приняли участие 84 человека. Голоса между кандидатами распределились в отношении 3 : 4. Сколько голосов получил победитель?

Ответ: _____

17

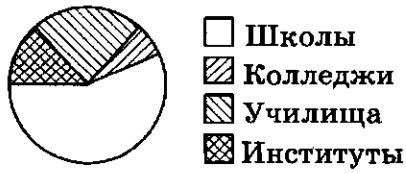
17. Человек стоит на расстоянии 5,6 м от столба, на котором висит фонарь, расположенный на высоте 4,5 м. Тень человека равна 3,4 м. Какого роста человек (в метрах)?



Ответ: _____

18

18. В городе из учебных заведений имеются школы, колледжи, училища и институты. Данные представлены на круговой диаграмме.



Какое из утверждений относительно количества учебных заведений разных видов **неверно**, если всего в городе 30 учебных заведений?

1) В городе из учебных заведений больше всего школ.
2) В городе меньше 15% всех учебных заведений — училища.
3) В городе примерно $\frac{1}{8}$ всех учебных заведений — институты.
4) В городе меньше 5 колледжей.

19. В среднем из каждых 80 поступивших в продажу аккумуляторов 68 аккумуляторов заряжены. Найдите вероятность того, что купленный аккумулятор не заряжен.

19

Ответ: _____

20. Расстояние s (в м), которое пролетает тело при свободном падении, можно приближенно вычислить по формуле $s = vt + 5t^2$, где v — начальная скорость (в м/с), t — время падения (в с). На какой высоте над землей окажется камень, брошенный вертикально вниз с высоты 150 м, через 5 с после начала падения, если его начальная скорость равна 2 м/с? Ответ дайте в метрах.

20

Ответ: _____

Часть 2

При выполнении заданий 21–26 используйте отдельный лист. Сначала укажите номер задания, а затем запишите его решение и ответ. Пишите чётко и разборчиво.

Модуль «Алгебра»

21. Сократите дробь $\frac{33^3}{9 \cdot 11^2}$.

22. Из одной точки круговой трассы, длина которой равна 21 км, одновременно в одном направлении стартовали два автомобиля. Скорость первого автомобиля равна 120 км/ч, и через 45 минут после старта он опережал второй автомобиль на один круг. Найдите скорость второго автомобиля. Ответ дайте в км/ч.

23. Постройте график функции $y = -x^2 + 3|x|$ и определите, при каких значениях параметра a прямая $y = a$ имеет с графиком ровно две общие точки.

ЯГУБОВ.РФ

24. На стороне CD параллелограмма $ABCD$ отметили точку M. Найдите площадь параллелограмма, если площадь треугольника MAB равна 19.

25. В треугольнике ABC проведены высоты AK и BL. Докажите, что треугольники ABC и CKL подобны.

26. Углы при одном из оснований трапеции равны 44° и 46°, а отрезки, соединяющие середины противоположных сторон, равны 14 и 6. Найдите основания трапеции.

Ягубов.рф