

Вариант к 25 марта.

Часть 1.

Модуль «Алгебра»

1. Найдите значения выражений. В ответе запишите номер наименьшего из найденных значений.

1) $4,3 - \frac{4}{5}$

2) $5\frac{3}{4} : \frac{2}{3}$

3) $\frac{1,5}{0,3 + 2,2}$

2. Известно, что $m > n$. Укажите верное неравенство.

1) $\frac{n}{m} > 1$

2) $n - m < 2$

3) $\frac{n}{m} < -1$

4) $\frac{n - m}{m} > 0$

3. Сравните числа $\sqrt{23} + \sqrt{27}$ и 10.

В ответе укажите номер правильного ответа.

1) $\sqrt{23} + \sqrt{27} < 10$

2) $\sqrt{23} + \sqrt{27} = 10$

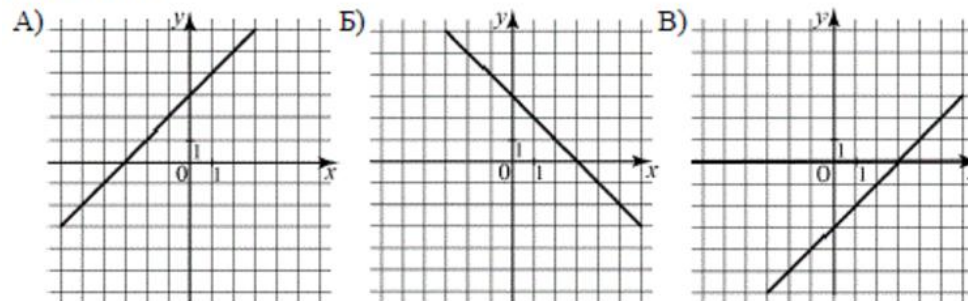
3) $\sqrt{23} + \sqrt{27} > 10$

4. Найдите корни уравнения, в ответе укажите меньший из них.

$$2x^2 - 7x - 9 = 0$$

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

ГРАФИКИ



ФУНКЦИИ

1) $y = x + 3$

2) $y = x - 3$

3) $y = 3 - x$

4) $y = -3 - x$

Ответ:

А	Б	В

6. Найдите количество отрицательных членов числовой последовательности, заданной формулой

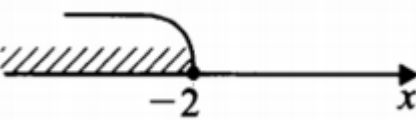
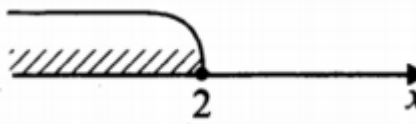
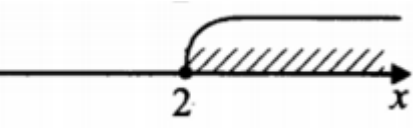
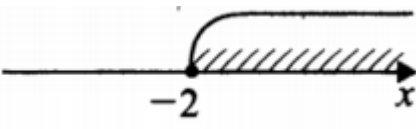
$$a_n = 1 - \frac{95}{4n + 3}$$

7. Найдите значение выражения

$$\left(\frac{1}{a} + \frac{1}{b+c}\right) : \left(\frac{1}{a} - \frac{1}{b+c}\right)$$

при $a = -0,03$; $b = 3,56$; $c = 6,41$.

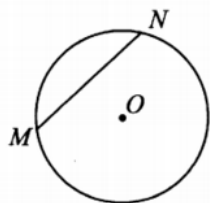
8. Решите неравенство $6 + 3(-2x + 3) \leq 3$. На какой координатной прямой изображено множество его решений?

- 1) 
- 2) 
- 3) 
- 4) 

Модуль «Геометрия»

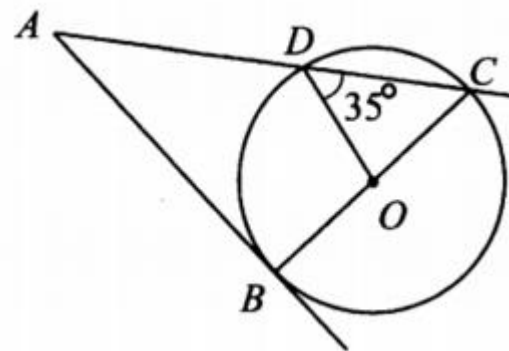
9. Четырёхугольник $ABCD$ вписан в окружность. Угол ABC равен 136° , угол CAD равен 82° . Найдите угол ABD . Ответ дайте в градусах.

10. Хорда MN делит окружность на две дуги в отношении 5:7. Найдите градусную величину центрального угла, опирающегося на большую из дуг.



11. Стороны параллелограмма равны 10 и 35. Высота, опущенная на первую сторону, равна 21. Найдите высоту, опущенную на вторую сторону параллелограмма.

12. Из точки A к окружности проведены касательная AB и секущая AC , угол между секущей AC и радиусом OD равен 35° . Найдите величину угла BAC . Ответ дайте в градусах.

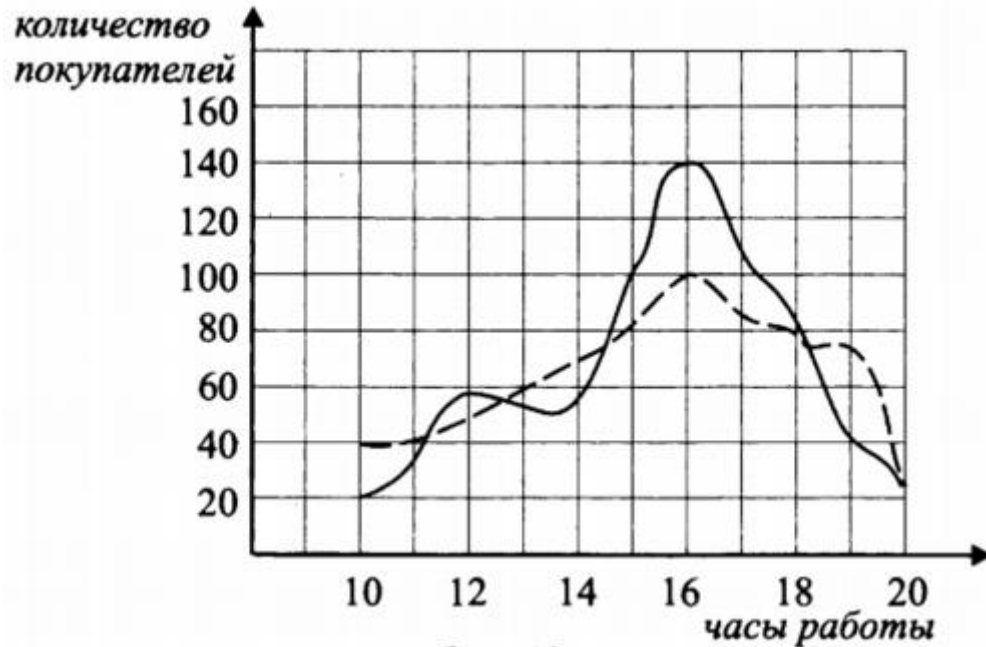


13. Какие из следующих утверждений неверны?

- 1) Медианы треугольника пересекаются в одной точке вне треугольника.
- 2) Высота, проведённая из вершины прямого угла к гипотенузе, является средним пропорциональным между катетами прямоугольного треугольника.
- 3) Площадь трапеции равна произведению полусуммы оснований на высоту.

Модуль «Реальная математика»

14. На графиках показано количество покупателей двух продуктовых магазинов в зависимости от времени. Какое наибольшее число покупателей было в обоих магазинах в сумме?

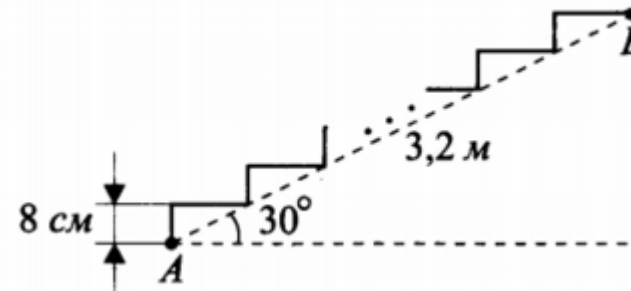


15. Площадь поверхности Солнца приближённо равна $6,09 \cdot 10^{12}$ км². Выразите площадь поверхности Солнца в квадратных метрах.

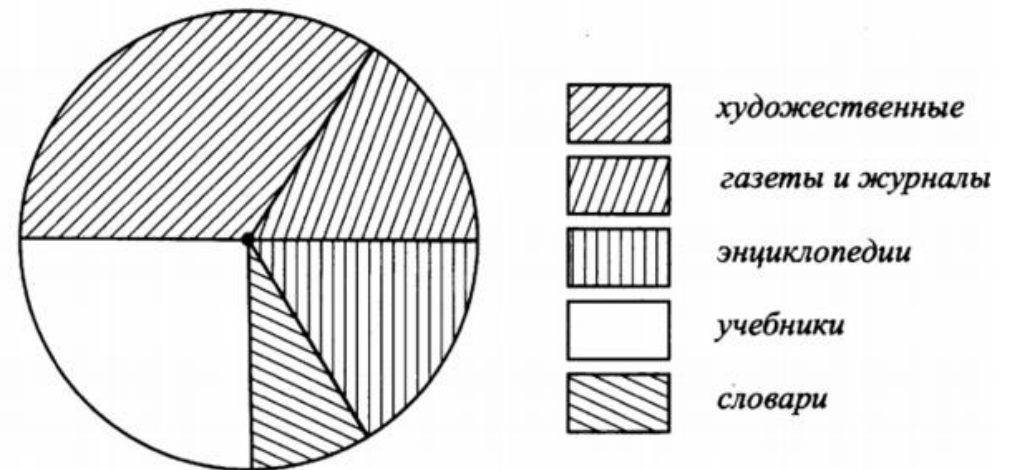
- 1) $6,09 \cdot 10^{16}$ м²
- 2) $6,09 \cdot 10^{17}$ м²
- 3) $6,09 \cdot 10^{18}$ м²
- 4) $6,09 \cdot 10^{19}$ м²

16. Из 700 докторов медицинского центра 252 врача высшей категории. Сколько процентов составляют врачи высшей категории?

17. Лестничный марш соединяет точки А и В, расстояние между которыми равно 3,2 м. Сколько ступеней на лестничном марше, если угол наклона лестницы равен 30°, высота ступени равна 8 см?



18. На диаграмме представлено распределение изданий в школьной библиотеке. Всего изданий 4000.



Какое из следующих утверждений неверно?

- 1) Художественных изданий больше, чем газет и журналов.
- 2) Энциклопедий больше, чем словарей.
- 3) Больше трети всех изданий занимают учебники.
- 4) Четвёртую часть всех изданий занимают энциклопедии и словари.

19. Маша выбирает двузначное число случайным образом. Вероятность какого события больше: выбранное число делится на 11 или выбранное число делится на 12? В ответе запишите большую вероятность.

20. В строительной фирме стоимость (в руб.) укладки тротуарной плитки на дорожках городского парка рассчитывается по формуле $s = 15120 + 200 \cdot n$, где n — количество квадратных метров плитки. Пользуясь этой формулой, рассчитайте стоимость укладки на площадь 90 м^2 . Ответ укажите в рублях.

Часть 2.

Модуль «Алгебра»

Решите систему уравнений
$$\begin{cases} x^2 + 3x + y^2 = 2, \\ x^2 + 3x - y^2 = -6. \end{cases}$$

21.

22. Две трубы наполняют бассейн за 8 часов 45 минут, а одна первая труба наполняет бассейн за 21 час. За сколько часов наполняет бассейн одна вторая труба?

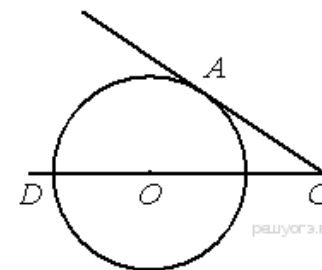
23 Постройте график функции

$$y = \frac{x - 4}{x^2 - 4x} - 1$$

и определите, при каких значениях k прямая $y = k$ не имеет с графиком ни одной общей точки.

Модуль «Геометрия»

24. Найдите угол ACO , если его сторона CA касается окружности, O — центр окружности, а дуга AD окружности, заключённая внутри этого угла, равна 140° .



25. В остроугольном треугольнике ABC точки A, C , центр описанной окружности O и точка пересечения высот H лежат на одной окружности. Докажите, что угол ABC равен 60° .

26. Найдите площадь четырёхугольника $ABCD$, вершины которого заданы своими координатами: $A(-6; 2)$, $B(-5; 5)$, $C(-2; 6)$, $D(-3; 3)$.