

Вариант 10 из 001

Модуль «Алгебра»

1. Найдите значение выражения $75 \cdot \left(\frac{1}{5}\right)^2 + 5 \cdot \frac{1}{5}$.

2. На координатной прямой изображены числа a и b (см. рис. 62). Какое из следующих неравенств неверно?

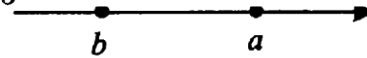


Рис. 62.

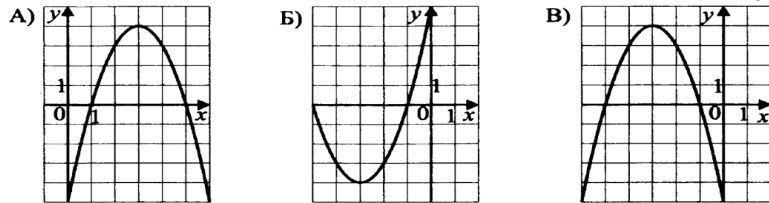
- 1) $a - 2 > b - 2$ 2) $-b > -a$ 3) $\frac{a}{2} < \frac{b}{2}$ 4) $a + 4 > b + 2$

3. Найдите значение выражения $\sqrt{4^4 \cdot 2^2 \cdot 5^4}$.

- 1) 600 2) 400 3) 800 4) 1000

4. Решите уравнение $8(5 - x) = x + 4$.

5. Установите соответствие между графиками функций (см. рис. 63) и формулами, которые их задают.



- 1) $y = x^2 + 6x + 5$ 2) $y = -x^2 - 6x - 5$
 3) $y = x^2 - 6x + 5$ 4) $y = -x^2 + 6x - 5$

6. Выписано несколько последовательных членов арифметической прогрессии: $\dots; 22; 12; p; -8; \dots$. Найдите член прогрессии, обозначенный буквой p .

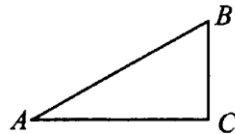
7. Найдите значение выражения $\frac{11}{b} - \frac{11}{5b}$ при $b = 1,1$.

8. Решите неравенство: $4x - 2 \leq 7x + 4$.

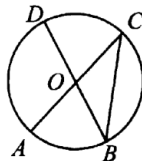
- 1) $(-\infty; -0,5]$ 2) $(-\infty; -2]$ 3) $[-0,5; +\infty)$ 4) $[-2; +\infty)$

Модуль «Геометрия»

9. В треугольнике ABC угол C равен 90° , $\cos A = \frac{3}{8}$, $AC = 6$. Найдите AB .

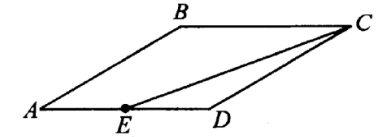


10. Отрезки AC и BD — диаметры окружности с центром в точке O (см. рис. 65). Угол ACB равен 35° . Найдите угол AOD . Ответ дайте в градусах.



11. Сумма двух углов параллелограмма равна 168° . Найдите меньший угол параллелограмма. Ответ дайте в градусах.

12. Площадь параллелограмма $ABCD$ равна 179. Точка E — середина стороны AD . Найдите площадь трапеции $AECB$.



13. Какие из следующих утверждений верны?

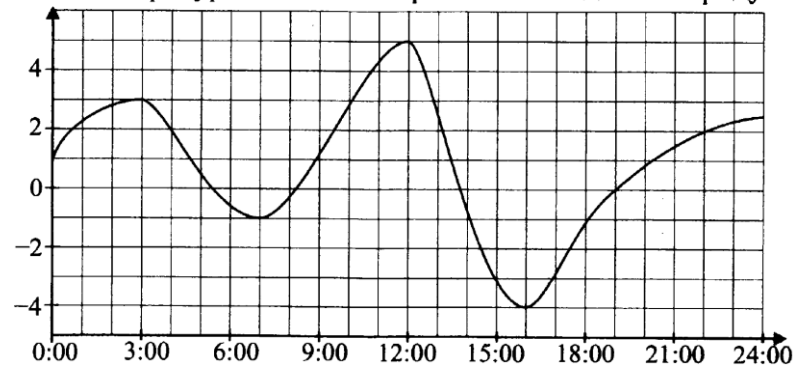
- 1) Любая биссектриса равнобедренного треугольника является его медианой.
- 2) Каждая из биссектрис равнобедренного треугольника является его высотой.
- 3) Сумма углов равнобедренного треугольника равна 180° .

Модуль «Реальная математика»

14. Численность населения Эфиопии составляет $9,3 \cdot 10^7$ млн человек, а Индии — $1,27 \cdot 10^9$ млн человек. Во сколько раз численность населения Индии больше численности населения Эфиопии?

- 1) примерно в 2,6 раза
- 2) примерно в 5,4 раза
- 3) примерно в 14 раз
- 4) примерно в 20 раз

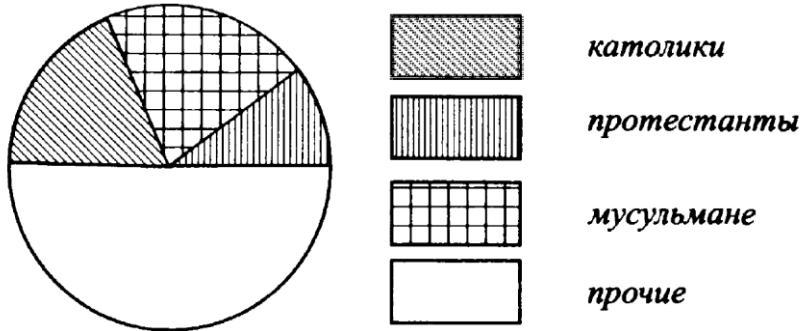
15. На рисунке 67 показано, как изменялась температура воздуха на протяжении суток. По горизонтали указано время суток, по вертикали — значение температуры в градусах Цельсия. Найдите наибольшее значение температуры за всё это время. Ответ дайте в градусах Цельсия.



16. На счёт в банке, доход по которому составляет 8,5% годовых, положили 70 000 рублей. Сколько рублей будет на этом счёте через год, если никаких операций со счётом проводиться не будет?

17. Колесо тележки имеет 18 спиц. Найдите величину угла (в градусах), который образуют две соседние спицы.

18. На диаграмме показан религиозный состав населения города N (см. рис. 68). Определите по диаграмме, какая из религиозных групп является самой малочисленной.



1) католики 2) протестанты 3) мусульмане 4) прочие

19. В среднем на 200 пар обуви, поступивших в продажу, приходится двенадцать со скрытыми дефектами. Найдите вероятность того, что случайно выбранная в магазине пара обуви окажется со скрытыми дефектами.

20. Чтобы перевести значение температуры по шкале Цельсия ($T^{\circ}C$) в шкалу Фаренгейта ($T^{\circ}F$), пользуются формулой $F = 1,8C + 32$, где C — градусы Цельсия, F — градусы Фаренгейта. Какая температура по шкале Фаренгейта соответствует 85° по шкале Цельсия?

Часть 2

Задания этой части выполняйте с записью решения.

Модуль «Алгебра»

21. Решите уравнение $x(x^2 + 16x + 64) = 9(x + 8)$.

22. Два велосипедиста одновременно отправляются в 180-километровый пробег. Первый едет со скоростью на 2 км/ч большей, чем второй, и прибывает к финишу на 3 часа раньше второго. Найдите скорость велосипедиста, пришедшего к финишу вторым.

23. Постройте график функции $y = \begin{cases} x^2 - 6x, & \text{при } x > 1 \\ 2x + 3, & \text{при } x \leq 1 \end{cases}$ и определите, при каких значениях m прямая $y = m$ имеет с графиком ровно две общие точки.

Модуль «Геометрия»

24. В прямоугольном треугольнике ABC с прямым углом C известны катет $AC = 12$ и гипотенуза $AB = 13$. Найдите радиус вписанной в треугольник ABC окружности.

25. В ромбе $ABCD$ через точку O пересечения диагоналей проведена прямая, пересекающая стороны AD и BC в точках E и F соответственно. Докажите, что $AE = CF$.

26. Гипотенуза прямоугольного треугольника равна 6. Найдите острые углы этого треугольника в градусах, если его площадь равна 9.