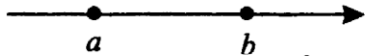


Вариант 9 из 001

Модуль «Алгебра»

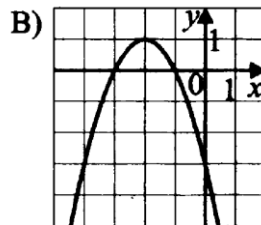
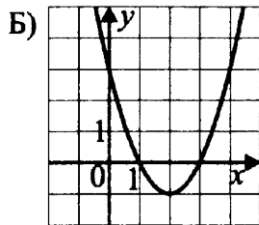
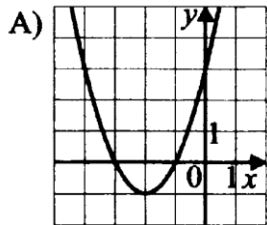
1. Найдите значение выражения $27 \cdot \left(\frac{1}{3}\right)^2 + 3 \cdot \frac{1}{3}$.
2. На координатной прямой изображены числа a и b (см. рис. 55). Какое из следующих неравенств неверно?



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

3. Найдите значение выражения $\sqrt{3^4 \cdot 3^2 \cdot 7^4}$.
- 1) 525 2) 1323 3) 1047 4) 940

4. Решите уравнение $-6(3 - x) = 2x + 8$.
5. Установите соответствие между графиками функций (см. рис. 56) и формулами, которые их задают.



- 1) $y = -x^2 - 4x - 3$ 2) $y = x^2 - 4x + 3$
- 3) $y = x^2 + 4x + 3$ 4) $y = -x^2 + 4x - 3$
6. Выписано несколько последовательных членов арифметической прогрессии: $\dots; 14; x; -12; -25; \dots$. Найдите член прогрессии, обозначенный буквой x .

7. Найдите значение выражения $\frac{7}{a} - \frac{7}{8a}$ при $a = 0,7$.

8. Решите неравенство $2x - 3 \leq 8x + 9$.

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

Модуль «Геометрия»

9. В треугольнике ABC угол C равен 90° , $\cos A = \frac{7}{8}$, $AC = 14$. Найдите AB (см. рис. 57).
10. Отрезки AC и BD — диаметры окружности с центром в точке O (см. рис. 58). Угол ACB равен 43° . Найдите угол AOD . Ответ дайте в градусах.

11. Сумма двух углов параллелограмма равна 246° . Найдите больший угол $ABCD$.
12. Площадь параллелограмма равна 181. Точка E — середина стороны AD . Найдите площадь трапеции $AECB$ (см. рис. 59).

13. Какие из следующих утверждений верны?

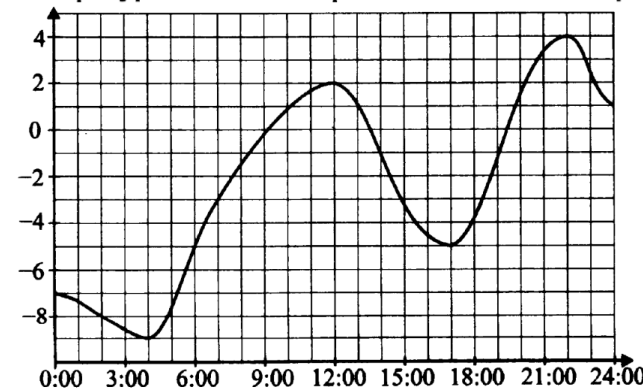
- 1) Если три угла одного треугольника равны соответственно трём углам другого треугольника, то такие треугольники равны.
- 2) Если две стороны и угол одного треугольника равны соответственно двум сторонам и углу другого треугольника, то такие треугольники равны.
- 3) Биссектрисы треугольника пересекаются в центре его вписанной окружности.

Модуль «Реальная математика»

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

- 1) примерно в 1,4 раза 2) примерно в 14 раз
- 3) примерно в 5,6 раза 4) примерно в 10 раз

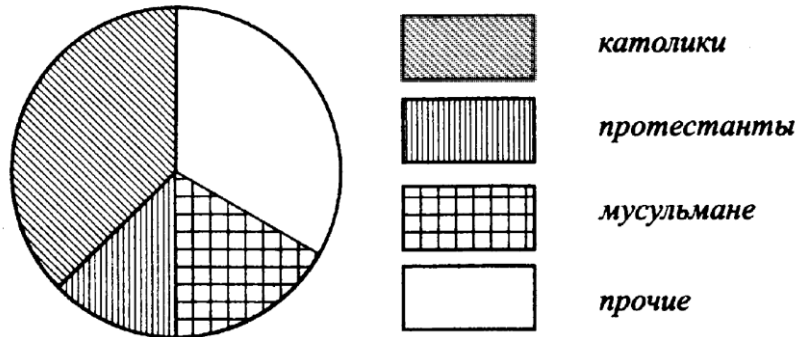
15. На рисунке 60 показано, как изменялась температура воздуха на протяжении суток. По горизонтали указано время суток, по вертикали — значение температуры в градусах Цельсия. Найдите наименьшее значение температуры за всё это время. Ответ дайте в градусах Цельсия.



16. Банк начисляет на вклад 12% годовых. Гражданин К. положил на вклад 200 000 рублей. Сколько рублей будет на этом счёте через год, если никаких операций со счётом проводиться не будет?

17. Колесо игрушечного велосипеда имеет 12 спиц. Найдите величину угла (в градусах), который образуют две соседние спицы.

18. На диаграмме показан религиозный состав населения города S (см. рис. 61). Определите по диаграмме, какая из религиозных групп является самой малочисленной.



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

19. В среднем на 200 холодильников, поступивших в продажу, приходится тридцать со скрытыми дефектами. Найдите вероятность того, что случайно выбранный в магазине холодильник окажется со скрытыми дефектами.

20. Чтобы перевести значение температуры по шкале Цельсия (T_C) в значение по шкале Фаренгейта (T_F), используют формулу $T_F = 1,8T_C + 32$, где T_C — температура, выраженная в градусах Цельсия, T_F — температура, выраженная в градусах Фаренгейта. Какое значение температуры по шкале Фаренгейта соответствует 95° по шкале Цельсия?

Часть 2

Задания этой части выполняйте с записью решения.

Модуль «Алгебра»

21. Решите уравнение $x(x^2 + 2x + 1) = 6(x + 1)$.

22. Два велосипедиста одновременно отправляются в 100-километровый пробег. Первый едет со скоростью на 5 км/ч большей, чем второй, и прибывает к финишу на 1 час раньше второго. Найдите скорость велосипедиста, пришедшего к финишу вторым.

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

Модуль «Геометрия»

24. В прямоугольном треугольнике ABC с прямым углом C известны катет $AC = 8$ и гипотенуза $AB = 10$. Найдите радиус вписанной в треугольник ABC окружности.

25. Через точку O пересечения диагоналей параллелограмма $PKMN$ проведена прямая, пересекающая стороны PK и MN в точках X и Y соответственно. Докажите, что $PX = MY$.

26. Гипотенуза прямоугольного треугольника равна 12. Найдите острые углы этого треугольника в градусах, если его площадь равна 36.