

демонстрационный вариант математика 8 класс

Модуль «Алгебра»

$$\frac{6,7 - 2,5}{2,4}$$

1. Найдите значение выражения $\frac{6,7 - 2,5}{2,4}$.

2. Между какими числами заключено число $\sqrt{95}$?

В ответе укажите номер правильного варианта.

- 1) 4 и 5
- 2) 9 и 10
- 3) 30 и 32
- 4) 94 и 96

3. Какое из чисел $\sqrt{0,36}$, $\sqrt{36}$, $\sqrt{3,6}$ является иррациональным?

В ответе укажите номер правильного варианта.

- 1) $\sqrt{0,36}$ 2) $\sqrt{36}$ 3) $\sqrt{3,6}$ 4) ни одно из этих чисел

4. Решите уравнение $9(x - 5) = -x$.

5. В таблице даны рекомендуемые суточные нормы потребления (в г/сутки) жиров, белков и углеводов детьми от 1 года до 14 лет и взрослыми.

Вещество	Дети от 1 года до 14 лет	Мужчины	Женщины
Жиры	40—97	70—154	60—102
Белки	36—87	65—117	58—87
Углеводы	170—420	257—586	

Какой вывод о суточном потреблении жиров, белков и углеводов 7-летней девочкой можно сделать, если по подсчётам диетолога в среднем за сутки она потребляет 42 г жиров, 35 г белков и 190 г углеводов? В ответе укажите номера верных утверждений.

- 1) Потребление жиров в норме.
- 2) Потребление белков в норме.
- 3) Потребление углеводов в норме.

$$4 - \frac{x}{7} = \frac{x}{9}$$

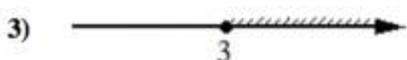
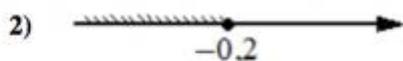
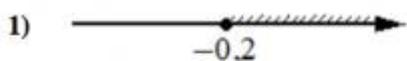
6. Решите уравнение:

7. Число хвойных деревьев в парке относится к числу лиственных как 1:4. Сколько процентов деревьев в парке составляют лиственные?

8. Упростите выражение $(a - 3)^2 - a(5a - 6)$, найдите его значение при $a = -\frac{1}{2}$. В ответ запишите полученное число.

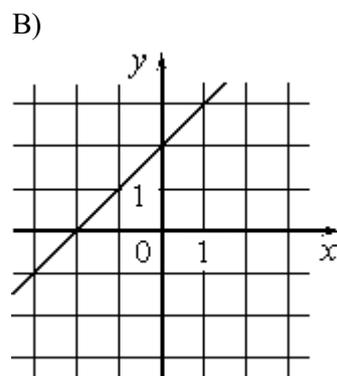
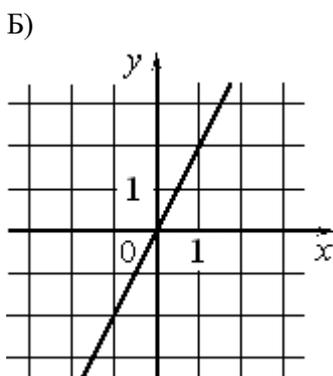
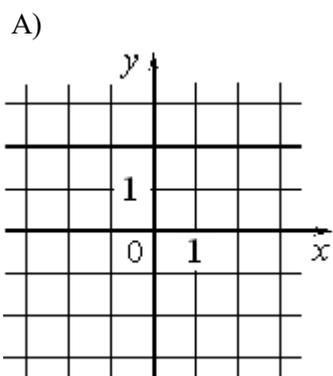
9. Радиус описанной около треугольника окружности можно найти по формуле $R = \frac{a}{2 \sin \alpha}$, где a — сторона треугольника, α — противолежащий этой стороне угол, а R — радиус описанной около этого треугольника окружности. Пользуясь этой формулой, найдите $\sin \alpha$, если $a = 0,6$, а $R = 0,75$.

10. Укажите решение неравенства $x + 4 \geq 4x - 5$



11. Девятиклассники Петя, Катя, Ваня, Даша и Наташа бросили жребий, кому начинать игру. Найдите вероятность того, что начинать игру должна будет девочка.

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



- 1) $y = 2x$ 2) $y = -2x$ 3) $y = x + 2$ 4) $y = 2$

Ответ укажите в виде последовательности цифр без пробелов и запятых в указанном порядке.

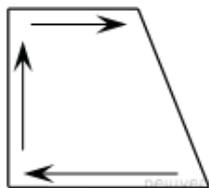
А	Б	В

13. Представьте выражение $\frac{(c^{-6})^{-2}}{c^{-3}}$ в виде степени с основанием c .

- 1) c^9 2) c^{15} 3) c^{-5} 4) c^{-4}

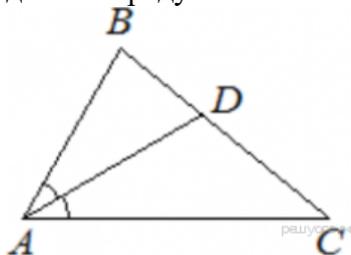
Модуль «Геометрия»

14.

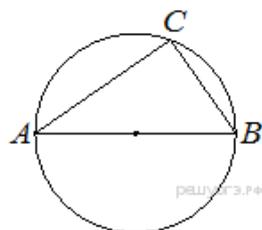


Девочка прошла от дома по направлению на запад 500 м. Затем повернула на север и прошла 300 м. После этого она повернула на восток и прошла еще 100 м. На каком расстоянии (в метрах) от дома оказалась девочка?

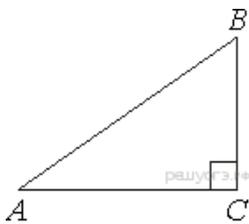
15. В треугольнике ABC известно, что $\angle BAC = 86^\circ$, AD - биссектриса. Найдите угол BAD . Ответ дайте в градусах.



16.

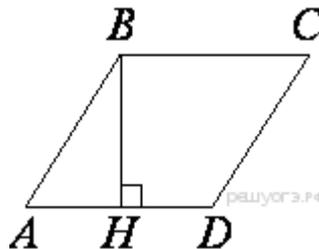


Центр окружности, описанной около треугольника ABC , лежит на стороне AB . Радиус окружности равен 15. Найдите BC , если $AC = 24$.

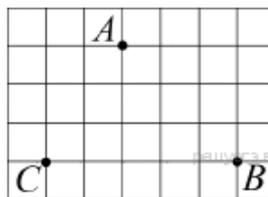


17. В треугольнике ABC угол C равен 90° , $AC = 4$, $\operatorname{tg} A = 0,75$. Найдите BC .

18. Высота BH ромба $ABCD$ делит его сторону AD на отрезки $AH = 5$ и $HD = 8$. Найдите площадь ромба.



19. На клетчатой бумаге с размером клетки $1 \text{ см} \times 1 \text{ см}$ отмечены точки A , B и C . Найдите расстояние от точки A до прямой BC .



20. Укажите номера верных утверждений.

- 1) Если три стороны одного треугольника пропорциональны трём сторонам другого треугольника, то треугольники подобны.
 - 2) Сумма смежных углов равна 180° .
 - 3) Любая высота равнобедренного треугольника является его биссектрисой.
- Если утверждений несколько, запишите их номера в порядке возрастания.

Часть 2 Модуль «Алгебра»

21. Упростите выражение: $\frac{m}{m^2 - 2m + 1} - \frac{m + 2}{m^2 + m - 2}$.

22. Рыболов проплыл на лодке от пристани некоторое расстояние вверх по течению реки, затем бросил якорь, 2 часа ловил рыбу и вернулся обратно через 6 часов от начала путешествия. На какое расстояние от пристани он отплыл, если скорость течения реки равна 1 км/ч , а собственная скорость лодки 5 км/ч ?

Модуль «Геометрия»

23. Точка H является основанием высоты BH , проведённой из вершины прямого угла B прямоугольного треугольника ABC . Окружность с диаметром BH пересекает стороны AB и CB в точках P и K соответственно. Найдите PK , если $BH = 17$.

24. В параллелограмме $ABCD$ проведены высоты BH и BE к сторонам AD и CD соответственно, при этом $BH = BE$. Докажите, что $ABCD$ — ромб.

1. Найдите значение выражения $80 + 0,4 \cdot (-10)^3$.

2. На координатной прямой отмечено число c . Расположите в порядке убывания числа c , c^2 и $\frac{1}{c}$.
В ответе укажите номер правильного варианта.



1) $c^2; c; \frac{1}{c}$

2) $c^2; \frac{1}{c}; c$

3) $c; c^2; \frac{1}{c}$

4) $c; \frac{1}{c}; c^2$

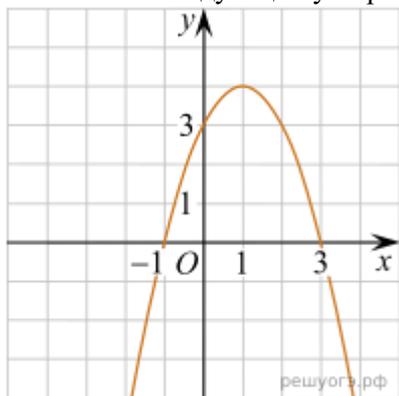
3. Найдите значение выражения $\frac{a^{23} \cdot (b^5)^4}{(a \cdot b)^{20}}$ при $a = 2$ и $b = \sqrt{2}$.

4. Решите уравнение $x^2 - 6x + 5 = 0$. Если уравнение имеет более одного корня, в ответ запишите меньший из корней.

5. У бабушки 25 чашек: 7 с красными цветами, остальные с синими. Бабушка наливает чай в случайно выбранную чашку. Найдите вероятность того, что это будет чашка с синими цветами.

6. На рисунке изображён график квадратичной функции $y = f(x)$.

Какие из следующих утверждений о данной функции неверны? Запишите их номера.



1) $f(-1) = f(3)$.

2) Наибольшее значение функции равно 3.

3) $f(x) > 0$ при $-1 < x < 3$.

7. Площадь ромба S (в м^2) можно вычислить по формуле $S = \frac{1}{2}d_1d_2$, где d_1, d_2 — диагонали ромба (в метрах). Пользуясь этой формулой, найдите диагональ d_1 , если диагональ d_2 равна 30 м, а площадь ромба 120 м^2 .

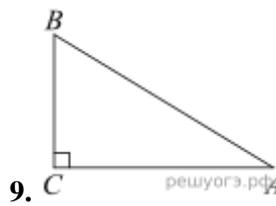
8. Укажите решение неравенства $8x - 3(x + 9) \geq -9$

1) $[3, 6; +\infty)$

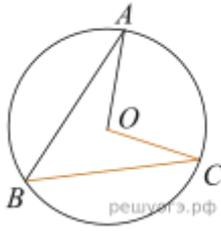
2) $[-7, 2; +\infty)$

3) $(-\infty; 3, 6]$

4) $(-\infty; -7, 2]$

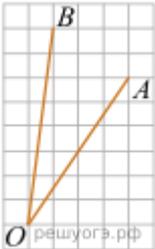


9. В треугольнике ABC угол C равен 90° , $\operatorname{tg} B = \frac{3}{4}$, $BC = 12$. Найдите AC .



10. Точка O — центр окружности, на которой лежат точки A , B и C . Известно, что $\angle ABC = 46^\circ$ и $\angle OAB = 28^\circ$. Найдите угол BCO . Ответ дайте в градусах.

11. Основания трапеции равны 7 и 42, одна из боковых сторон равна 20, а косинус угла между ней и одним из оснований равен $\frac{\sqrt{13}}{7}$. Найдите площадь трапеции.



12. Найдите тангенс угла AOB .

13. Какие из данных утверждений верны? Запишите их номера.

- 1) Через две различные точки на плоскости проходит единственная прямая.
- 2) Центром вписанной в треугольник окружности является точка пересечения его биссектрис.
- 3) Если гипотенуза и острый угол одного прямоугольного треугольника соответственно равны гипотенузе и углу другого прямоугольного треугольника, то такие треугольники равны.

$$\frac{\sqrt{\sqrt{10}-2} \cdot \sqrt{\sqrt{10}+2}}{\sqrt{24}}$$

14. Упростите выражение

15. Первые 300 км автомобиль ехал со скоростью 60 км/ч, следующие 300 км — со скоростью 100 км/ч, а последние 300 км — со скоростью 75 км/ч. Найдите среднюю скорость автомобиля на протяжении всего пути.

16. Основания равнобедренной трапеции равны 8 и 18, а периметр равен 56.

Найдите площадь трапеции.

17. На медиане KF треугольника MKP отмечена точка E . Докажите, что если $EM = EP$, то $KM = KP$.