

1 раздел – алгебра включает в себя

1.1 Числа и вычисления:

Вычислите $17 \cdot \frac{5}{9} - 0,28 : 1\frac{2}{5} - 13,4 \cdot \frac{5}{9}$.

Вычислите $\left(-3\frac{5}{9} + 2\frac{2}{15}\right) : 3,2 \cdot 0,18$.

Вычислите $\frac{49^4 \cdot 3^5}{147^3}$.

Найдите неизвестный член пропорции $8:5=x:15$.

Вычислите $(\sqrt{2,5})^2 - \sqrt{3} \cdot \sqrt{0,12} + \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{8}}$.

Вычислите $\sqrt{48} + \sqrt{75} - \sqrt{108}$.

1.2 Текстовые задачи, например:

1. Андрей старше Олега на 4 года, а Олег старше Бориса в 1,5 раза. Вместе им 36 лет. Сколько лет Олегу?
2. В зале расставили одинаковыми рядами 72 стула. Рядов оказалось на 6 больше, чем стульев в каждом ряду. Сколько стульев в каждом ряду и сколько всего рядов?
3. Стоимость проезда в пригородном автобусе составляет 60 рублей. Пенсионерам и детям до 10 лет предоставляется скидка 50%. Сколько рублей стоит проезд группы из 3 пенсионеров и 4 школьников: семи, девяти, двенадцати и четырнадцати лет?
4. В девятых и седьмых классах школы 144 ученика. Число учащихся седьмых классов составляет 80% числа учащихся девятых классов. Сколько в школе семиклассников?
5. Два мотоциклиста отправляются навстречу друг другу одновременно из двух пунктов, расстояние между которыми равно 200 км, и встречаются через 4 ч. Определите скорость каждого мотоциклиста, если скорость у одного из них она на 10 км/ч больше, чем у другого.
6. Если велосипедист будет ехать со скоростью 12 км/ч, то он опоздает на 1 час. Если же он будет ехать со скоростью 18 км/ч, то придет на 1 ч раньше. С какой скоростью он должен ехать, чтобы приехать вовремя?
7. Моторная лодка прошла 10 км по озеру и 4 км против течения реки, затратив на весь путь 1 ч. Найдите собственную скорость лодки, если скорость течения реки равна 3 км/ч.

1.Неравенства, например:

Решите неравенство $(\sqrt{7} - 4)(6x + 12) \geq 0$.

Решите неравенство $(x + 4)^2 > 16 - x^2$.

Найдите область определения выражения

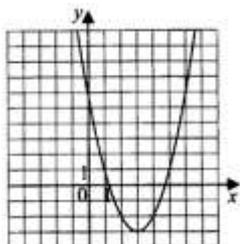
$$\frac{\sqrt{3 - 2x - x^2}}{x}.$$

1.4 Функции и графики, например:

Постройте график функции $y = 4 - x^2$. Укажите промежутки знакопостоянства функции.

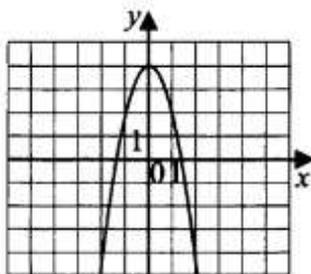
Постройте график функции $y = x^2 - 4x$. Укажите промежутки убывания функции.

6. На рисунке изображен график квадратичной функции $y = f(x)$. Какие из следующих утверждений о данной функции **неверны**? Запишите их номера.

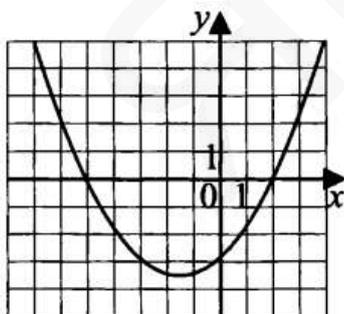


- 1) $f(1) > f(4)$.
- 2) Функция возрастает на промежутке $(-\infty; 3]$.
- 3) Наименьшее значение функции равно 3.

Найдите значение a по графику функции $y = ax^2 + bx + c$, изображенному на рисунке.



41. На рисунке изображен график квадратичной функции $y = f(x)$. Найдите наибольшее целое значение x , при котором $f(x) < 0$.



2 раздел – геометрия включает в себя

2.1 тему треугольники, например:

11. В равнобедренном треугольнике ABC с основанием AB угол при вершине C равен 68° . Найдите величину внешнего угла при вершине B . Ответ дайте в градусах.

12. В треугольнике ABC биссектрисы углов пересекаются в точке M . Найдите угол ABC , если он составляет одну треть угла AMC . Ответ дайте в градусах.

2.2 тему четырехугольник, например:

14. Один из углов ромба равен 110° . Найдите угол между диагональю и стороной ромба. В ответе укажите меньший из них. Ответ дайте в градусах.

23. В окружность вписан четырехугольник, углы которого равны 36° , 72° , 144° , 108° . Найдите величину дуги, на которую опирается больший из углов. Ответ дайте в градусах.

31. Найдите углы вписанного в окружность четырехугольника, если три угла (в последовательном порядке) относятся как $4 : 7 : 6$. В ответе укажите больший из них в градусах.

2.3 тему – площади фигур, например:

5. В прямоугольнике одна сторона равна 80, а диагональ равна 82. Найдите площадь прямоугольника.

7. В прямоугольнике диагональ равна 32, а угол между ней и одной из сторон равен 60° . Найдите площадь прямоугольника, деленную на $\sqrt{3}$.

42. В равнобедренном треугольнике боковая сторона равна 44, основание — $44\sqrt{3}$, а угол, лежащий против основания, равен 120° . Найдите площадь треугольника.

2.4 задания на выбор утверждений

1. Выберите номера **верных** утверждений.

- 1) В треугольнике против большей стороны лежит меньший угол.
- 2) Сумма односторонних углов при пересечении двух параллельных прямых секущей меньше 180° .
- 3) Если углы при основании треугольника равны, то треугольник равнобедренный.

2. Выберите номера **неверных** утверждений.

- 1) Если две противоположные стороны четырехугольника равны, то этот четырехугольник — параллелограмм.
- 2) Диагонали ромба делят углы ромба пополам.
- 3) Трапеция равнобедренная, если её боковые стороны параллельны.

3. Выберите номера **верных** утверждений.

- 1) Серединный перпендикуляр к хорде проходит через центр окружности.
- 2) Точка касания двух окружностей лежит на линии центров.
- 3) Угол между двумя секущими, пересекающимися вне круга, равен полусумме дуг, отсекаемых секущими на окружности.