

Экзаменационная работа по математике для поступающих в 8-й класс  
23 августа 2018

1. Разложите на множители:
  - а)  $x^2(x-3) - 2x(x-3) + x - 3$ ;
  - б)  $xy^2 - 20 - 4x + 5y^2$ ;
  - в)  $2a(a-b)^2 + (b-a)^3$ .
  
2. Упростите выражение  $(-2\frac{2}{3}x)^2 \cdot y^4 \cdot (-1\frac{1}{2}xy^2)^3$  и найдите его значение при  $x = -4$ ,  $y = 0,5$ .
  
3. Решите уравнение:  $(x+4)(3x-1) - \frac{(3x+1)^2}{3} = \frac{1}{3}$ .
  
4. Точки А, В и С расположены на координатной прямой. Координата точки А равна -7, точка В имеет координату 2. Длина отрезка АВ составляет 60% длины отрезка АС. Какова координата точки С?
  
5. Напишите уравнение прямой, параллельной графику функции  $y=0,6x+12$  и проходящей через точку  $(2,4; -3,8)$ .
  
6. Решите систему уравнений: 
$$\begin{cases} \frac{5x-4y}{4} - 1 = 2x + 2; \\ \frac{3x-2y}{3} + 2 = 3x - 2. \end{cases}$$
  
7. Дорожка стадиона имеет форму окружности, её длина равна 400 м. Петя пробегает её за 4 мин, Вася за 2 мин. Они стартуют в одном месте одновременно и бегут в одну сторону. Кто кого догонит в первый раз и через сколько минут это произойдёт?
  
8. Моторная лодка при движении по реке прошла расстояние от города А до города В за 4 часа 20 мин, а на обратный путь ей потребовалось 6 часов. Найдите собственную скорость движения моторной лодки, если скорость течения реки равнялась 3 км/ч.
  
9. В треугольнике АВС  $AB=BC$ ,  $AC=10$ . Из точки D, середины АВ, проведен перпендикуляр к стороне АВ, пересекающий сторону ВС в точке Е. Периметр АВС равен 36. Найдите периметр треугольника АЕС.
  
10. Сколько всего трёхзначных чётных чисел, больших 200, у которых вторая цифра больше первой, а третья цифра больше второй?