

Экзаменационная работа по математике 7 класс

Часть 1 (13 баллов)

№1 (3б.) Упростите выражение:

а) $\left(-\frac{1}{9}ab^2\right)^2 \left(\frac{3b}{a^2}\right)^4$

б) $19,3^2 - 2 \cdot 19,3 \cdot 8,3 + 8,3^2$

в) $\frac{2^{17} \cdot 5^{19}}{10^{18}}$

№2 (2б.) Решите уравнение:

а) $(2x + 1)^2 - 3(x - 5)^2 = (3 + x)(x - 3)$

б) $||5 - x| + 3| = 4$

№3 (2б.) Постройте график функции $y=kx+b$, если он параллелен прямой $y=2x$ и проходит через точку $A(2; 7)$.

№4 (2б.) Найдите наибольшее целое решение неравенства:

$$5,3y - 2,1(3y + 2) \geq -3,4(2 - 5y) - 5,4$$

№5 (2б.) Разложите на множители:

а) $6a^2 - 12ab + 6b^2$

б) $36(x + 3)^2 - x^4$

в) $9m^2 - 4m^2 + 4mn - n^2$

№6 (2б.) Сумма двух натуральных чисел равна 44, первое число при делении на 11 даёт остаток 9, а второе число при делении на 11 даёт остаток 2. Найдите эти числа.

Часть 2 (27 баллов)

№1 (2б.) Вычислите:

Сравните $|a|$ и $|b|$, если

$$a = \frac{105^2 - 135^2 + 15^2 - 45^2}{115^2 - 115 \cdot 110 + 55^2}, \quad b = \frac{7,46^3 + 6,26^3}{13,72} - 7,46 \cdot 6,26.$$

№2 (10б.) Решите уравнения:

а) $4x^3 + 8x^2 - x - 2 = 0;$

б) $|3x + 5| - 2 - |-3x - 6| = -3$

в) $|2x + 5| = 3x$

г) $|4x - 5| = |3x - 6|$

д) $(a^2 + 6a + 8)x = a + 2$, (a - параметр)

№3 (2б.) Из пункта А в пункт В выехал автомобиль со скоростью 80 км/час. Но спустя 45 минут ему пришлось снизить скорость на 10 км/час и поэтому он прибыл в пункт В на 15 минут позже, чем планировал. Чему равно расстояние между А и В?

№4. (3б) Постройте график функции:

$$y = \begin{cases} 3x - 6, & \text{если } x < -3 \\ -3, & \text{если } -3 \leq x < 1 \\ x - 3, & \text{если } x \geq 1 \end{cases}$$

а) найдите $f(12), f(0)$.

б) укажите значения аргумента, при которых $f(x)=-3$;

в) при каких значениях x значения функции неположительны?

№5 (5б.) Решите неравенство:

а) $\frac{6y-5}{4} \leq 5y - \frac{7y-11}{3}$

б) $|1 - 2c| - |3c + 9| < 6$

в) $-|5p+12 - 45p| < 12$.

6.(3б) Длина кольцевой дорожки стадиона равна 400м. при организации эстафеты точку старта и финиша решили разместить в одном месте, а длину каждого этапа сделать равной 150м. Какое наименьшее количество этапов может быть в эстафете и какова длина дистанции эстафеты в этом случае?

№7 (2б.) На шарах написаны целые числа от 1 до 250. Шары положили в мешок и перемешали, а затем не глядя вытащили один шар. Вычислите вероятность того, что число на вытасченном шаре делится на 12 и на 5.

Оценка: «5» от 35 баллов, «4» от 27 баллов, «3» от 20 баллов