

Московский государственный технический университет имени Н.Э.Баумана  
 Специализированный учебно-научный центр,  
 ГОУ лицей №1580.

Примерное содержание семестровой работы по математике,  
 7 лицейский класс, 1 полугодие

Темы:

Выражение и множество его значений.

1.1 Найти множество значений выражения:

а) 
$$\frac{(2,41+3,25-2,44-0,22):(\frac{1}{5}-\frac{1}{15})}{5 \cdot 9 \cdot 0,5}$$

б) 
$$\frac{0,31 \cdot 8,4 - 5,61 : 27,5}{(9,75 : 5,2 + 3\frac{2}{5} \cdot 2\frac{7}{34}) : 1\frac{9}{16}}$$

1.2 Найдите целые значения, принадлежащие множеству:

$A = \{x/|x| \leq 5\}; B = \{x/x^2 < 9\}; C = \{x/x > 17 \text{ и } x \leq 25\}$

1.3 При каких значениях переменной имеет смысл выражение:

$\frac{5x}{3x^2-27}; \quad \frac{10x^2+4}{(x-2)^2-16}; \quad \frac{2x-3}{|x+4|-6}$

Одночлены

2.1 Представьте одночлен в стандартном виде:

а)  $(2\frac{1}{3}a^2b)^2 \cdot (-\frac{9}{49}ab^2c) \cdot (-4ab)^2$

б)  $(4\frac{1}{2}abc)^2 \cdot (-\frac{2}{9}ac^3)^2 \cdot (-36^3c^2)^2$

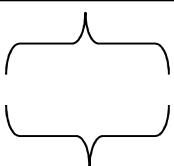
Степень с натуральным показателем

3.1 Вычислить:

а)  $\frac{(\frac{1}{3})^5 \cdot (\frac{1}{3})^7}{(\frac{1}{3})^{18}}$  б)  $\frac{625 \cdot 5^3}{5^5}$  в)  $\frac{5^8 \cdot 9^5}{45^5}$  г)  $\frac{3^{16} \cdot 2^{10}}{54^5}$

д)  $3^3 \frac{(x^7)^5 \cdot x^{14}}{(x^{16})^3} = 2012$  е)  $2^3 \cdot (2\frac{1}{3}x^4)^5 \cdot (\frac{3}{7}x^2)^4 = \frac{777\dots777}{333\dots333}$

2012 цифр



2012 цифр

## Многочлены

4.1 Докажите, что разность трёхзначного числа и числа, записанного в обратном порядке делится на 33.

4.2 Докажите, что разность четырёхзначного числа и числа, записанного в обратном порядке делится на 9.

## Уравнения

5.1 Решите уравнения:

а)  $\frac{9x-5}{2} - \frac{5x+3}{3} + \frac{1-4x}{4} = 5$

б)  $\frac{7x-3}{9} - \frac{4x+3}{6} = x - 2$

в)  $(x - 2)(4x + 6) = (2x - 4)(x - 5)$

## Задачи на составления уравнений

6.1 Найдите число, которое после приписывания к его десятичной записи справа цифры 9, увеличивается на 324.

## Геометрические задачи

7.1 В треугольнике ABC  $\angle A = 20^\circ$   $\angle C = 50^\circ$ . ВН – высота  $\angle B$ , а ВК – биссектриса  $\angle B$ . Найдите  $\angle НКВ$ .

7.2 При пересечении трёх прямых образуется 6 углов. Наибольший из них равен  $120^\circ$ . Один из больших углов, больше другого на  $10^\circ$ . Найдите эти углы.

7.3 В треугольнике ABC,  $AB=BC$ . Точка D лежит внутри треугольника ABC на одинаковом расстоянии от т.А и т.С.  $P_{ABC} > P_{ADC}$  на 10 см, а сумма всех боковых сторон этих треугольников равна 90 см. Найдите боковые стороны треугольников ABC и ADC.

## Линейные уравнения с параметром

8.1 Решите уравнения:

а)  $2x - 4a = 6ax - 12a^2$

б)  $xa + 15 = a^2 + 2a + 3x$