

Федерально агентство связи
Сибирский Государственный Университет Телекоммуникаций
и Информатики

СибГУТИ

Кафедра высшей математики

Расчетно-графическая работа № 2

Выполнил: студент 1 курса группы ИП-013
Иванов Леонид Дмитриевич

Преподаватель:

Вариант № 12

НОВОСИБИРСК 2021

№4 Сколько существует целых чисел в диапазоне от 0 до 100 000, содержащих ровно одну цифру «9» и одну цифру «5»?

Сколько существует целых чисел в диапазоне от 0 до 100 000 содержащих ровно одну цифру „9” и одну цифру „5”.

Решение

$$5 \cdot 4 \cdot 8 \cdot 8 \cdot 8 = 10240.$$

№5

Сколько существует положительных трехзначных чисел: а) делящихся на числа 9, 15, 21. б) делящихся ровно на одно из этих трех чисел.

$$а) \frac{999}{5} = 199, \frac{999}{9} = 111, \frac{999}{21} = 47.$$

$$199 + 111 + 47 = 357.$$

$$\frac{999}{9 \cdot 21} = 5, \frac{999}{9 \cdot 15} = 7, \frac{999}{21} = 47.$$

$$5 + 7 + 47 = 59$$

$$\frac{999}{9 \cdot 21} = 5$$

~~$$999 - 241 + 46 - 5 =$$~~

$$999 - 357 + 59 - 5 = 696.$$

№6 Найти коэффициенты при $a=x^6 \cdot y^3 \cdot z$, $b=x^3 \cdot y^2 \cdot z$, $c=y^4 \cdot z^2$ в разложении $(3 \cdot x^3 + 2 \cdot y + 5 \cdot z)^6$.

04.21

РГР №2.

№6.

Найти коэффициенты при $a = x^6 \cdot y^3 \cdot z$, $b = x^3 \cdot y^2 \cdot z$, $c = y^4 \cdot z^2$ в разложении $(3x^3 + 2y + 5z)^6$.

Решение

Воспользуемся обобщением формулы Ньютона для полинома Ньютона возведенная в степень суммируемого произведения переменных:

$$(x_1 + x_2 + \dots + x_m)^n = \sum_{k_j \geq 0, k_1 + k_2 + \dots + k_m = n} \left(\frac{n!}{k_1! k_2! \dots k_m!} \right) \cdot x_1^{k_1} \dots x_m^{k_m}$$

1) $a = x^6 \cdot y^3 \cdot z$ тут $k_1 = 6$, $k_2 = 3$, $k_3 = 1$, тогда коэффициент равен:

$$\left(\frac{6!}{6! \cdot 3! \cdot 1!} \right) \cdot (3x^3)^6 \cdot (2y)^3 \cdot (5z)^1 = \frac{420}{420 \cdot 6 \cdot 1} \cdot 9 \cdot 4 \cdot 25 \cdot$$

$$x^5 \cdot y^2 \cdot z^2 = \frac{420 \cdot 900}{420} \cdot x^5 \cdot y^2 \cdot z^2 = 150 x^5 \cdot y^2 \cdot z^2$$

2) $v = x^3 \cdot y^2 \cdot z$ В нашем случае z - первая, степень, следовательно сумма всех степеней должна быть не меньше 4, $3 + 2 + 1 = 6$
 $6 < 4$, значит $v = 0$.

3) c - тоже самое что и v $v = x^3 \cdot y^2 \cdot z$.

