

# Элементарный технический аппарат.

## Элементарный технический аппарат.



### 1. Математическая разминка.

• В классе число отсутствующих учеников составляло  $\frac{1}{6}$  часть числа присутствующих. Когда из класса вышел один ученик, число отсутствующих стало равно  $\frac{1}{5}$  числа присутствующих. Сколько учеников в классе?

• Решить систему уравнений:

$$\begin{cases} \frac{x^2 + 1}{2} = y \\ \frac{y^2 + 1}{2} = z \\ \frac{z^2 + 1}{2} = x \end{cases}$$

### 1. Математическая разминка.

• Числитель и знаменатель дроби - положительные числа. Числитель увеличили на 1, а знаменатель на 2. Увеличилась или уменьшилась при этом дробь?

### 2. Определение дроби. Виды дробей.

•  $\frac{1}{5}$ ;  $\frac{1}{6}$  •  $0,2(0)$ ;  $0,1(6)$  • Вычислите:  $\frac{0,8(5)+0,17(1)}{0,8(5)-0,17(1)} + \frac{0,8(3)+0,1(6)}{0,8(3)-0,1(6)}$  •  $0,1(6) = \dots$   $0,8(5) = \dots$

### • "Иррациональное":

- 1) Про  $\sqrt{2}$  и золотое сечение. 2) Докажите, что нет рационального числа, квадрат которого равен 6.  
3\*) Докажите, что число  $-6,565566555666\dots$  – не рациональное. 4\*) Докажите иррациональность числа  $\sqrt{2} + \sqrt{3}$ .

### 3. Про квадратные корни.

- определение, свойства...
- Упростите выражение:  $\sqrt{27 + 10\sqrt{2}} + \sqrt{27 - 10\sqrt{2}}$ .
- Между какими ближайшими целыми числами заключено значение выражения:

$$\frac{1}{\sqrt{3}+1} + \frac{1}{\sqrt{5}+\sqrt{3}} + \frac{1}{\sqrt{7}+\sqrt{5}} + \dots + \frac{1}{\sqrt{21}+\sqrt{19}}$$

### 4. Про алгебраические дроби.

•  $\frac{a^4+64}{a^4+4a^3+8a^2}$  • действия с алгебраическими дробями: сокращение; +, -, \*, :

• основное свойство дроби (теорема)

• Сократите дробь: а)  $\frac{a^4+64}{a^4+4a^3+8a^2}$ ; б)  $\frac{x^{17}-x^{16}+x^{15}-\dots-x^2+x-1}{x^5-x^4+x^3-x^2+x-1}$ .

### 5. Разложение многочленов на множители.

• формулы сокращённого умножения:  $a^2 - b^2$ ,  $a^3 \pm b^3$ ,  $a^n - b^n$ ,  $a^{2n+1} + b^{2n+1}$ ,  $(a \pm b)^2$ ,  $(a \pm b)^3$ ,  $(a + b + c)^2$ ,  $(a + b + c)^3$ ,  $(a + b + c)^4$ ,  $(a + b)^n$ ,  $(a - b)^n$ ,  $(a + b + c)^n$ .

• вынесение общего множителя за скобку; • группировка; • специальные приёмы

• разложите на множители многочлены: а)  $2x^4 + 3x^3y + 6x^2y^2 + 3xy^3 + 2y^4$ ; б)  $x^4 + 3x + 2$ ;  
с)  $a^2 - 3ab - 4b^2$ ; д)  $x^4 + 7x^2 + 16$ ; е)  $x^4 + 4$ .

### 6. Про алгебраические дроби вновь. • действия с алгебраическими дробями: сокращение; +, -, \*, :

• Упростите выражение: а)  $\left(\frac{1}{1-t} + \frac{2}{t^3-1} : \frac{1+t}{1+t+t^2}\right) : \frac{t}{1+t}$ ; б)  $\left(\frac{1}{\sqrt{a}-\sqrt{a-b}} + \frac{1}{\sqrt{a}+\sqrt{a-b}}\right) : \left(1 + \sqrt{\frac{a+b}{a-b}}\right)$

• Найдите значение выражения:  $\left(\frac{2}{(2z+1)^2} - \frac{1}{1-4z^2}\right) : \frac{1}{(1+2z)^2} - \frac{6z}{2z-1}$  при  $z = -0,75$ .

• Найдите множество корней уравнения:  $\frac{y+5}{y^2-5y} - \frac{y-5}{2y^2-10y} = \frac{y+25}{2y^2-50}$

Per aspera ad astra

Луций Анней Сенека.