

19. Найти наименьший член следующих последовательностей:

а) $x_n = n^2 - 5n + 1$;

б) $x_n = n + \frac{100}{n}$;

в) $x_n = n + 5 \sin \frac{\pi n}{2}$.

$$x_{(n-1)} \Rightarrow x_n \leq x_{(n+1)}$$

3) $3 - 5 = -2$

4) $6 - 5 = 1$

5) $9 - 5 = 4$

Наименьший элемент при n кратное 3, так как синус превращается в (-1). При каждом последующем элементе, кратном трём значение возрастает, так как отнимается всегда 5, а n возрастает \Rightarrow наименьший элемент при $n=3$

$$x_{(n-1)} \Rightarrow x_n \leq x_{(n+1)}$$

$$x_{(n-1)} \Rightarrow x_n$$

$$(n-1)^2 - 5(n-1) + 1 \Rightarrow n^2 - 5n + 1$$

$$n^2 - 2n + 1 - 5n + 5 \Rightarrow n^2 - 5n$$

$$-2n + 6 \Rightarrow 0$$

$$n \leq 3$$

$$x_n \leq x_{(n+1)}$$

$$n^2 - 5n + 1 \leq (n+1)^2 - 5(n+1) + 1$$

$$n^2 - 5n \leq n^2 + 2n + 1 - 5n - 5$$

$$2n - 4 \Rightarrow 0$$

$$n \Rightarrow 2$$

2) $4 - 10 + 1 = -5$

3) $9 - 15 + 1 = -5$

$$x_{(n-1)} \Rightarrow x_n \leq x_{(n+1)}$$

$$x_{(n-1)} \Rightarrow x_n$$

$$(n-1) + 100 / (n-1) \Rightarrow n + 100 / n$$

$$100 / (n-1) \Rightarrow 1 + 100 / n$$

$$100 / (n-1) - 100 / n \Rightarrow 1$$

$$(100n - 100n + 100) / (n*(n-1)) \Rightarrow 1$$

$$100 \Rightarrow n^2 - n$$

$$n^2 - n - 100 \leq 0$$

$$n_1 = -9.55$$

$$n_2 = 10.55$$

9) $9 + 100 / 9 > 20$

10) $10 + 100 / 10 = 20$

11) $11 + 100 / 11 > 20$

Минимальный под номером 10