

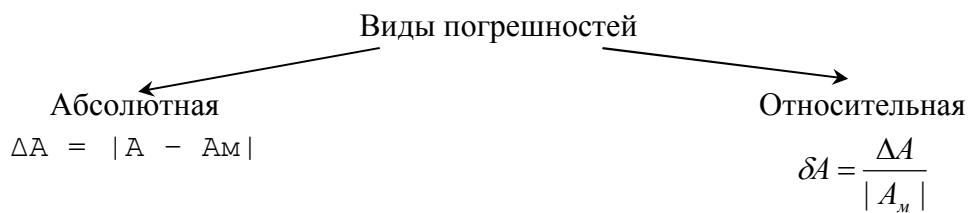
$$2\frac{5}{8} = 2,625 = 10,101_2 = 0,10101 \cdot 10^2$$

ДРС n=8:

7	6	5	4	3	2	1	0
0	0	1	0	1	0	1	0

1

$$x = 0,1010 \cdot 10^2 = 10.10 = 2.5$$



Формат с ФЗ:

а). Целые числа: $\Delta A = 0$

б). Правильные дроби:

$$A_q = a_{-1} \cdot q^{-1} + a_{-2} \cdot q^{-2} + \dots + a_{-m} \cdot q^{-m} + a_{-(m+1)} \cdot q^{-(m+1)} + \dots$$

При ДРС m:

$$A_q = a_{-1} \cdot q^{-1} + a_{-2} \cdot q^{-2} + \dots + a_{-m} \cdot q^{-m} + \underbrace{a_{-(m+1)} \cdot q^{-(m+1)} + \dots}_{\Delta A}$$

$$\Delta A = a_{-(m+1)} \cdot q^{-(m+1)} + a_{-(m+2)} \cdot q^{-(m+2)} + \dots = \sum_{i=-(m+1)}^{\infty} a_i q^i$$

$$\Delta A_2 = a_{-(m+1)} \cdot 2^{-(m+1)} + a_{-(m+2)} \cdot 2^{-(m+2)} + \dots = \sum_{i=-(m+1)}^{\infty} a_i 2^i$$

$$\Delta A_{\min} = \sum_{i=-(m+1)}^{\infty} 0 \cdot 2^i = 0$$

$$\Delta A_{\max} = \sum_{i=-(m+1)}^{\infty} 1 \cdot 2^i = 2^{-m} \cdot \sum_{i=-1}^{\infty} 2^i \approx 2^{-m} \cdot 1$$

тогда усреднённая ошибка составит:

$$\Delta A_{cp} = \frac{0 + 2^{-m}}{2} = 0,5 \cdot 2^{-m}$$

Много ли это? ...

... Оценим относительную погрешность

$$2^{-m} \leq |A_{\Phi 3}| \leq 1 - 2^{-m}$$

$$\delta A_{\Phi 3 \min} = \frac{\Delta A}{|A_{\Phi 3 \max}|} = \frac{0,5 \cdot 2^{-m}}{1 - 2^{-m}} \approx (\text{т.к. } m=23 \dots 64, \text{ то } 1 \gg 2^{-m}) \approx 0,5 \cdot 2^{-m}$$

и

$$\delta A_{\Phi 3 \max} = \frac{\Delta A}{|A_{\Phi 3 \min}|} = \frac{0,5 \cdot 2^{-m}}{2^{-m}} = 0,5 = 2^{-1}$$

Формат с ПЗ:

$$2^{-m} \leq |m_{\Pi 3}| \leq 1 - 2^{-m}$$

$$\delta A_{\Phi 3 \min} = \frac{\Delta A}{|A_{\Pi 3 \max}|} = \frac{0,5 \cdot 2^{-m} \cdot 2^P}{(1 - 2^{-m}) \cdot 2^P} = 0,5 \cdot 2^{-m}$$

и

$$\delta A_{\Phi 3 \max} = \frac{\Delta A}{|A_{\Phi 3 \min}|} = \frac{0,5 \cdot 2^{-m} \cdot 2^P}{2^{-1} \cdot 2^P} = 2^{-m}$$