

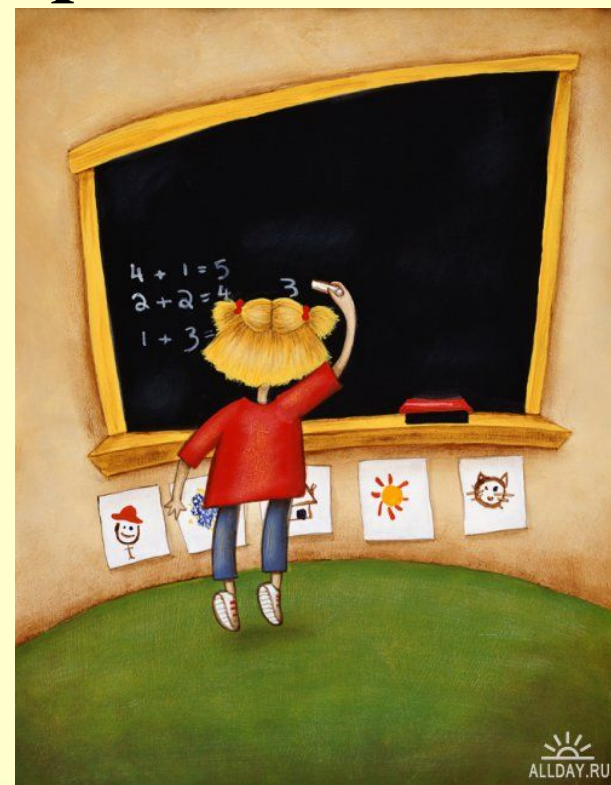
Что означают слова «с точностью до ...»

*МОУ ООШ дер. Старое Мелково
Учитель: Костик Инна Станиславовна*



Что означают слова «с точностью до ...»

Цель : ввести запись $a \pm h$; способствовать усвоению терминологии; развивать навыки определения по записи промежутка, которому принадлежит точное значение величины



Что означают слова «с точностью до ...»

Устная работа:

Округлить до целых, десятых, сотых:

$335,0894 \approx$

$335,0894 \approx$

$335,0894 \approx$

$335,8594 \approx$

$335,8594 \approx$

$335,8594 \approx$



Что означают слова «с точностью до ...»

Устная работа:

Округлить до целых, десятых, сотых:

$$335,0894 \approx 335$$

$$335,0894 \approx 335,1$$

$$335,0894 \approx 335,09$$

$$335,8594 \approx 336$$

$$335,8594 \approx 335,9$$

$$335,8594 \approx 335,86$$



Что означают слова «с точностью до ...»

Сообщение диктора « 79% избирателей собираются на выборах отдать свои голоса за кандидата А. Погрешность этого результата не превосходит 5%»

Что это означает?

В действительности процент избирателей может отличаться от 79% в ту или иную сторону не более, чем на 5%, т.е. он содержится в промежутке

$$74\% \leq x \leq 84\%$$

$$x = 79\% \pm 5\%$$



Что означают слова «с точностью до ...»

А как перейти от двойного неравенства к записи с помощью знака $\pm$?

Для этого надо взять середину данного промежутка и найти расстояние от середины до его концов.

Например:

$$46\% \leq x \leq 52\%$$

$$a = (46 + 52)/2 = 49$$

$$h = 49 - 46 = 3 \text{ или } h = 52 - 49 = 3$$

$$x = 49\% \pm 3\%$$



Что означают слова «с точностью до ...»

Значения величин в справочной и технической литературе указываются таким образом, что по записи можно судить о точности приближения.

Например:

Плотность меди ρ равна $8,96 \text{ г/см}^3$ т.е.

$$\rho = 8,96 \pm 0,01 \text{ г/см}^3$$

Масса Земли равна $5,976 \cdot 10^{24} \text{ кг}$, т.е.

$$\begin{aligned} m &= (5,976 \pm 0,001) \cdot 10^{24} \text{ кг} = \\ &= 5,976 \cdot 10^{24} \pm 10^{21} \text{ кг} \end{aligned}$$



Относительная точность

Важная характеристика приближённого значения величины – относительная точность. Она позволяет судить о качестве приближения.

Например:

Толщина d человеческого волоса и расстояния l от Земли до Луны: $d = 0,15 \pm 0,01$ мм и $l = 384000 \pm 500$ км .



Относительная точность

Какое измерение точнее?

$0,01/0,15 \approx 0,067$ – это 6,7%

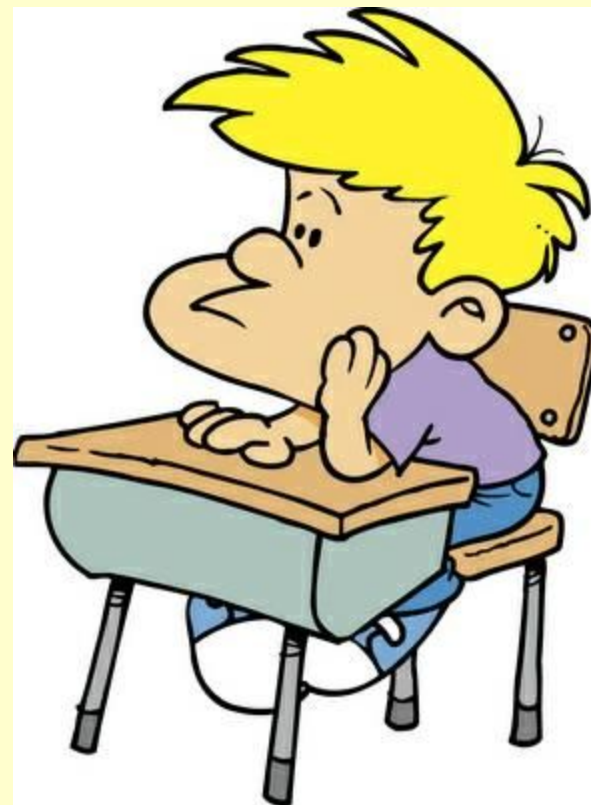
$500/384000 \approx 0,001$ – это 0,1%

Первое приближение получено с относительной точностью до 6,7%, а второе – с относительной точностью до 0,1%



Закрепление изученного материала

№ 147, 148, 150



Самостоятельная работа

Вариант 1

1. Замените равенство двойным неравенством

а) $x = 26 \pm 0,6$;

б) $a = 2,6 \pm 0,6$;

в) $c = 1050 \pm 0,6$;

• Запишите интервал в виде $a \pm h$

а) $10 \leq a \leq 14$;

б) $10,2 \leq a \leq 13,2$;

в) $3,87 \leq a \leq 3,89$;

Вариант 2

а) $y = 34 \pm 0,4$;

б) $b = 3,4 \pm 0,4$;

в) $d = 1020 \pm 0,4$.

а) $20 \leq a \leq 24$;

б) $11,2 \leq a \leq 14,2$;

в) $15,37 \leq a \leq 15,39$.



Проверка

Вариант 1

Вариант 2

1. Замените равенство двойным неравенством

а) $25,4 \leq x \leq 26,6$;

а) $33,6 \leq y \leq 34,4$;

б) $2 \leq a \leq 3,2$;

б) $3,3 \leq b \leq 3,8$;

в) $1049,4 \leq c \leq 1050,6$;

в) $1019,6 \leq d \leq 1020,4$.

• Запишите интервал в виде $a \pm h$

а) $a = 12 \pm 2$;

а) $a = 22 \pm 2$;

б) $a = 11,7 \pm 1,5$;

б) $a = 12,7 \pm 1,5$;

в) $a = 3,88 \pm 0,01$;

в) $a = 15,38 \pm 0,01$.



Домашнее задание

§ 1.6 № 152(б), № 153(а – в), № 157



Итог урока

- 1. Что означает запись $a \pm h$?***
- 2. Как от записи с помощью знака « $\pm$ » перейти к двойному неравенству?***
- 3. Как от двойного неравенства перейти к записи с помощью знака « $\pm$ »?***
- 4. Что называется относительной точностью?***



Спасибо за урок!

