

ПРОВЕРКА Д.3.

АНАЛІЗ С.Р.

УСТНАЯ РАБОТА

1. Приближённое значение числа x равно a . Найдите абсолютную погрешность приближения, если:

а) $x = 2,85$, $a = 2,9$;

в) $x = 18,65$, $a = 19$;

б) $x = 26,3$, $a = 26$;

г) $x = 686$, $a = 690$.

2. Оцените точное значение b , если:

а) $b = 6 \pm 1$;

в) $b = 14,568 \pm 0,001$;

б) $b = 15 \pm 0,1$;

г) $b = 120 \pm 10$.

ЗАДАЧА

т у а ц и ю . Марина, измеряя длину детали, имеющую истинную длину 10 см, допустила абсолютную погрешность, равную 1 см. Сергей, измеряя длину комнаты, истинная длина которой 5 м, также допустил абсолютную погрешность, равную 1 см. Вопрос: кто из ребят выполнил измерение более точно (качественно)?

ТЕМА УРОКА

ОТНОСИТЕЛЬНАЯ
ПОГРЕШНОСТЬ
ПРИБЛИЖЕННОГО
ЗНАЧЕНИЯ



КАКОВА ЖЕ ЦЕЛЬ НАШЕГО УРОКА?

- ДАТЬ ОПРЕДЕЛЕНИЕ
ОТНОСИТЕЛЬНОЙ
ПОГРЕШНОСТЬ
ПРИБЛИЖЕННОГО
ЗНАЧЕНИЯ***
- НАУЧИТЬСЯ
ПРИМЕНЯТЬ ЗНАНИЯ
ПРИ РЕШЕНИИ
ЗАДАЧ***



ОПРЕДЕЛЕНИЕ

Относительной погрешностью приближённого значения называется отношение абсолютной погрешности к модулю приближённого значения

- 1. Дайте определение абсолютной погрешности?*
- 2. Что такое модуль?*

РАБОТА С ОПРЕДЕЛЕНИЕМ

*Относительной погрешностью приближенного значения называют отношение абсолютной погрешности **к модулю** приближенного значения*

*Относительной погрешностью приближенного значения называют **отношение абсолютной погрешности***

к модулю приближенного значения

***Относительной погрешностью** называют отношение абсолютной погрешности к модулю приближенного значения*



*ПРАВИЛА
ОКРУГЛЕНИЯ
ЧИСЕЛ???*

Пусть a – приближённое значение x с точностью до h , тогда $x = a \pm h$. Значит, относительная погрешность *не превосходит*

$\frac{h}{a} \cdot 100\%$. Иными словами, приближение выполнено с точно-

стью до $\frac{h}{a} \cdot 100\%$.

РАБОТА С УЧЕБНИКОМ

№ 791

№ 790

№ 793

№ 795

The background is a light gray gradient. In the top-left and bottom-right corners, there are several realistic-looking water droplets of various sizes, some overlapping. The droplets have highlights and shadows, giving them a three-dimensional appearance.

ФИЗКУЛЬТМИНУТКА

Задание. Округлите число единиц и найдите относительную погрешность округления:

а) 1,7;

б) 5,314.

Решение

а) $1,7 \approx 2$.

Абсолютная погрешность равна $|1,7 - 2| = 0,3$.

Относительная погрешность равна $\frac{0,3}{2} \cdot 100\% = 15\%$.

б) $5,314 \approx 5$.

Абсолютная погрешность равна $|5,314 - 5| = 0,314$.

Относительная погрешность равна $\frac{0,314}{5} \cdot 100\% = 6,28\%$.

Ответ: 15 %; б) 6,28 %.

1. Известно, что $8 < a < 10$ и $1 < b < 2$. Оцените значение выражения:

а) $a + b$; б) $a - b$; в) ab ; г) $\frac{a}{b}$.

2. Зная, что $2,4 < \sqrt{6} < 2,5$ и $3,1 < \sqrt{10} < 3,2$, оцените значение выражения:

а) $\sqrt{6} + \sqrt{10}$; б) $\sqrt{6} - \sqrt{10}$.

3. Известно, что $3,6 < \sqrt{13} < 3,7$. Оцените:

а) $3\sqrt{13}$; б) $-2\sqrt{13}$.

3. Известно, что $3,3 < \sqrt{11} < 3,4$. Оцените:

а) $5\sqrt{11}$; б) $-2\sqrt{11}$.

3. Задание. Докажите, что если $0 < a < 7$ и $0 < b < 3$, то
а) $5a + 11b < 70$; б) $ab + 4 < 30$.

Доказательство

$$\begin{array}{l} \text{а) } 0 < a < 7; \\ 0 < b < 3; \end{array} \qquad \begin{array}{l} 0 < 5a < 35 \\ 0 < 11b < 33 \\ \hline 0 < 5a + 11b < 68 \end{array}$$

Так как $68 < 70$, то $0 < 5a + 11b < 70$.

$$\begin{array}{l} \text{б) } 0 < a < 7; \\ 0 < b < 3; \\ \hline 0 < ab < 21; \end{array} \qquad 4 < ab + 4 < 25$$

Так как $25 < 30$, то $4 < ab + 4 < 30$.

1. Округлите число:
- 1) а) 35,7 до единиц; б) 289 до десятков;
2) а) 82,3591 до десятых; б) 0,53748 до тысячных;
3) а) 3847,5 до сотен;
 б) 1,384795 до десятитысячных.
2. Представьте обыкновенную дробь в виде десятичной и округлите ее до тысячных:
- а) $\frac{5}{6}$; б) $\frac{1}{7}$; в) $\frac{4}{15}$; г) $1\frac{5}{11}$; д) $20\frac{6}{13}$; е) $2\frac{7}{19}$.
- Найдите абсолютную погрешность приближения.
-

3. Докажите, что каждое из чисел 0,38 и 0,39 является приближенным значением числа $\frac{5}{13}$ с точностью до 0,01. Какое из них является приближенным значением числа $\frac{5}{13}$ с точностью до 0,005?

II С—39. Относительная погрешность

1. Округлите число до единиц и найдите относительную погрешность округления:
- а) 2,1; б) 5,12; в) 9,736; г) 49,54.
2. Представьте каждое из чисел $2\frac{5}{8}$ и $14\frac{11}{16}$ в виде десятичной дроби. Округлив полученные дроби до сотых, найдите абсолютную и относительную погрешности приближений.

ПОГОВОРИМ ОБ УРОКЕ

– Почему по абсолютной погрешности приближённого значения нельзя судить о качестве приближения (измерения)? Приведите пример.

– Что называется относительной погрешностью приближённого значения?

– Каким образом можно оценить относительную погрешность приближённого значения, если абсолютная погрешность неизвестна?



Домашнее задание:

1. № 792, 794.

