

1. Podane liczby zaokrąglij do określonej liczby cyfr znaczących.

Liczba do zaokrąglenia	Liczba cyfr znaczących	Odpowiedź
48,15631	3	
159,22501	5	
0,00502	1	
1,0350016	3	
15,500509	5	
25,45	3	
1,000500	4	

2. Dokonaj podanych operacji na liczbach, pamiętając o odpowiedniej liczbie cyfr znaczących wyniku końcowego.

$$86 + 8,0012 + 12,56 + 3 + 3,145 =$$

$$12,356 * 15,4796 =$$

$$12,45^3 =$$

$$\sqrt{64,64} =$$

$$0,006247 : 3 =$$

3. Studenci realizujący kurs „Technologie paszowe i nawozowe nowej generacji”, zostali zaproszeni do zrealizowania jednodniowego szkolenia w Kędzierzynie-Koźlu. Jednym z zadań jakie otrzymali było określenie dokładności porcjowania gotowego produktu. W tym celu studenci otrzymali 4 worki z nawozem, których masa wraz z niepewnościami została podana poniżej:

$$496,2 \text{ g} \pm 0,1 \text{ g} ; 499,4 \text{ g} \pm 0,6 \text{ g} ; 502,1 \pm 0,2 \text{ g} ; 500,6 \text{ g} \pm 0,3 \text{ g}$$

Porcje jakie powinny zostać pakowane według deklaracji producenta to  $2000 \text{ g} \pm 1 \text{ g}$ .

Polecenie: dokonaj sumowania przedstawionych powyżej mas worków z nawozami wraz z obliczonym błędem bezwzględnym prezentowanych pomiarów.

4. Otrzymujesz 3 próbki o następujących masach:

$$12,45 \text{ g} ; 14,78 \text{ g} ; 10,47 \text{ g}$$

Niepewność, jaką obarczone były pomiary została ustalona na  $\pm 0,05$  g. Analiza otrzymanych próbek pozwoliła na ustalenie zawartości miedzi odpowiednio:

$56,43\% \pm 0,03\%$ ;  $45,88\% \pm 0,04\%$ ;  $39,89\% \pm 0,02\%$

Jaka była zawartość miedzi w poszczególnych analizowanych próbkach? Wynik podaj wraz z obliczonymi błędami względnymi.