

$$a = 8,24163, \delta = 0,2\%$$

$$\Delta = 8,24163 \cdot 0,002 = 0,0164833 \text{ (абсолютная погрешность)}$$

$$1 \geq \Delta \text{ (верно)}$$

$$0,1 \geq \Delta \text{ (верно)}$$

$$0,01 \geq \Delta \text{ (не верно)}$$

Тогда округляем до 8,2, т.к. все разряды до 0,01 верные цифры

$$\Delta_a = 0,0164833 + 0,04163 = 0,0581133 < 0,1$$

~~(абсолютная погрешность)~~

Значит в округленном числе 8,2 все цифры верные

N3

$$a) X = \frac{ab}{c^2}, a = 0,3575 (\pm 0,0002), b = 2,63 (\pm 0,01), c = 0,854 (\pm 0,0005)$$

$$c^2 = 0,729$$

$$X = \frac{0,3575 \cdot 2,63}{0,729} = 1,292$$

$$X = \frac{0,3575 \cdot 2,63}{0,729} = 1,2897$$

$$\delta_a = \frac{0,0002}{0,3575} = 0,00056$$

Вариант 6

№1

$$\sqrt{4,8} = 2,19$$

$$\sqrt{4,8} = 2,19089$$

$$\Delta_1 = |2,19089 - 2,19| \leq 0,00089 \text{ (абсолютная погрешность первого числа)}$$

$$\delta_1 = \frac{0,00089}{2,19} = 0,000185417 = 0,0185417\% \text{ (относительная погрешность первого числа)}$$

$$\Delta_2 = |0,857143 - 0,857| \leq 0,000143 \text{ (абсолютная погрешность второго числа)}$$

$$\delta_2 = \frac{0,000143}{0,857} = 0,000166861 = 0,0166861\%$$

(относительная погрешность второго числа)

$$\delta_1 - \delta_2 = 0,0185417\% - 0,0166861\% = 0,00185555\%$$

Ответ: второе число точнее

№2

$$\sqrt{b} = \frac{0,01}{2,63} = 0,0038$$

$$\sqrt{c} = \frac{0,0005}{0,854} = 0,00059$$

$$\sqrt{x} = 0,00056 + 0,0038 + 0,00059 =$$

$$= 0,00495$$

$$\sqrt{x} = 0,00056 + 0,0038 + 2 \cdot 0,00059 =$$

$$= 0,00554 = 0,55\%$$

$$\Delta x = 1,2897 \cdot 0,0055 = 0,00709$$

$$\text{Antw.: } X = 1,2897 (\pm 0,00709), \sqrt{x} = 0,55\%$$

$$\text{b) } X = \frac{a+b}{\sqrt{(c-d)m}}, \quad a = 16,342 (\pm 0,001),$$

$$b = 2,5 (\pm 0,03), \quad c = 38,17 (\pm 0,002),$$

$$m = 3,6 (\pm 0,04), \quad d = 9,14 (\pm 0,005)$$

$$a+b = 16,342 (\pm 0,001) + 2,5 (\pm 0,03) =$$

$$= 18,842 (\pm 0,031)$$

$$c-d = 38,17 (\pm 0,002) - 9,14 (\pm 0,005) =$$

$$= 31,03 (\pm 0,007)$$

$$X = \frac{18,842}{\sqrt{31,03 \cdot 3,6}} = \frac{18,842}{\sqrt{111,708}} = 1,7827 \approx 1,783$$

$$\sqrt{x} = \frac{0,031}{18,842} + \frac{1}{2} \cdot \frac{0,007}{31,03} + \frac{1}{2} \cdot \frac{0,04}{3,6} =$$

$$= 0,002314 = 0,2314\%$$

$$\Delta_x = 1,783 \cdot 0,2314\% = 1,783 \cdot 0,002314 =$$

$$= 0,00413$$

Ombem: $X \approx 1,783 \pm (\pm 0,0041)$, $\sigma_x = 0,2314\%$

N4

$$V = \frac{1}{6} \pi R (3a^2 + h^2), a = 2,456, R = 1,76$$

$$a^2 = 2,456^2 = 6,03194$$

$$h^2 = 1,76^2 = 3,0976$$

$$3a^2 = 3 \cdot 6,03194 = 18,0958$$

$$V = \frac{1}{6} 3,142 \cdot 1,76 \cdot (18,0958 + 3,0976) =$$

$$= \frac{1}{6} \cdot 3,142 \cdot 1,76 \cdot 21,1934 =$$

$$= 0,922 \cdot 21,1934 = 19,54$$

Ombem: 19,54