

$$3237. u = \sqrt{x^2 + y^2}. \quad 3238. u = \ln \sqrt{x^2 + y^2}.$$

$$3239. u = e^{xy}. \quad 3240. u = xy + yz + zx.$$

$$3241. u = \frac{z}{x^2 + y^2}.$$

3242. Найти $df(1, 1, 1)$ и $d^2f(1, 1, 1)$, если

$$f(x, y, z) = \sqrt[3]{\frac{x}{y}}.$$

3243. Показать, что если $u = \sqrt{x^2 + y^2 + z^2}$, то $d^2u \geq 0$.

3244. Предполагая, что x, y малы по абсолютной величине, вывести приближенные формулы для следующих выражений:

а) $(1+x)^m (1+y)^n$; б) $\ln(1+x) \cdot \ln(1+y)$;

в) $\operatorname{arctg} \frac{x+y}{1+xy}$.

3245. Заменяя приращение функции дифференциалом, приближенно вычислить

а) $1,002 \cdot 2,003^3 \cdot 3,004^3$; б) $\frac{1,03^2}{\sqrt[3]{0,98} \sqrt[4]{1,05^3}}$;

в) $\sqrt{1,02^2 + 1,97^2}$; г) $\sin 29^\circ \cdot \operatorname{tg} 46^\circ$; д) $0,97^{1,05}$.

3246. На сколько изменятся диагональ и площадь прямоугольника со сторонами $x = 6$ м и $y = 8$ м, если первая сторона увеличится на 2 мм, а вторая сторона уменьшится на 5 мм?

3247. Центральный угол сектора $\alpha = 60^\circ$ увеличился на $\Delta\alpha = 1^\circ$. На сколько следует уменьшить радиус сектора $R = 20$ см, чтобы площадь сектора осталась без изменения?

3248. Доказать, что относительная погрешность произведения приближенно равна сумме относительных погрешностей сомножителей.

3249. При измерении радиуса основания R и высоты H цилиндра были получены следующие результаты:

$$R = 2,5 \text{ м} \pm 0,1 \text{ м}; \quad H = 4,0 \text{ м} \pm 0,2 \text{ м}.$$

С какой абсолютной погрешностью Δ и относительной погрешностью δ может быть вычислен объем цилиндра?

3250. Стороны треугольника $a = 200 \text{ м} \pm 2 \text{ м}$, $b = 300 \text{ м} \pm 5 \text{ м}$ и угол между ними $C = 60^\circ \pm 1^\circ$.