

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

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

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

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  $\Delta$  и относительной погрешностью  $\delta$  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  $C = 60^\circ \pm 1^\circ$ .