4272. $dz = \dfrac{y\,dx - x\,dy}{3x^2 - 2xy + 3y^2}$.

4273. $dz = \dfrac{(x^2 + 2xy + 5y^2)\,dx + (x^2 - 2xy + y^2)\,dy}{(x+y)^3}$.

4274. $dz = e^x\,[e^y(x - y + 2) + y]\,dx + {}$
$+ e^x\,[e^y\,(x - y) + 1]\,dy.$

4275. $dz = \dfrac{\partial^{n+m+1}u}{\partial x^{n+1}\partial y^m}\,dx + \dfrac{\partial^{n+m+1}u}{\partial x^n \partial y^{m+1}}\,dy.$

4276. $dz = \dfrac{\partial^{n+m+1}}{\partial x^{n+2}\partial y^{m-1}}\left(\ln\dfrac{1}{r}\right)dx -$
$- \dfrac{\partial^{n+m+1}}{\partial x^{n-1}\partial y^{m+2}}\left(\ln\dfrac{1}{r}\right)dy,$ где $r = \sqrt{x^2 + y^2}$.

4277. Доказать, что для криволинейного интеграла справедлива следующая оценка:

$$\left|\int\limits_C P\,dx + Q\,dy\right| \leqslant LM,$$

где L — длина пути интеграции и $M = \max\sqrt{P^2 + Q^2}$ на дуге C.

4278. Оценить интеграл

$$I_R = \oint\limits_{x^2+y^2=R^2} \frac{y\,dx - x\,dy}{(x^2 + xy + y^2)^2}.$$

Доказать, что $\lim\limits_{R\to\infty} I_R = 0$.

Вычислить криволинейные интегралы, взятые вдоль пространственных кривых (координатная система предполагается правой):

4279. $\int\limits_C (y^2 - z^2)\,dx + 2yz\,dy - x^2 dz$, где C — кривая $x = t$, $y = t^2$, $z = t^3$ $(0 \leqslant t \leqslant 1)$, пробегаемая в направлении возрастания параметра.

4280. $\int\limits_C y\,dx + z\,dy + x\,dz$, где C — виток винтовой линии $x = a\cos t$, $y = a\sin t$, $z = bt$ $(0 \leqslant t \leqslant 2\pi)$, пробегаемый в направлении возрастания параметра.

4281. $\int\limits_C (y - z)\,dx + (z - x)\,dy + (x - y)\,dz$, где C — окружность $x^2 + y^2 + z^2 = a^2$, $y = x\operatorname{tg}\alpha$ $(0 < \alpha < \pi)$, пробегаемая против хода часовой стрелки, если смотреть со стороны положительных x.

4282. $\int\limits_C y^2\,dx + z^2\,dy + x^2\,dz$, где C — часть кри-