Глава 7

Основы дифференциального исчисления (продолжение)

§ 5. Применение производных к решению различных задач алгебры и анализа

Найдите промежутки выпуклости функции $f(x)$ (264—271).

264. а) $f(x)=x^3+2x^2-3x-1$; б) $f(x)=-2x^3+8x^2+4x-7$.

265. а) $f(x)=x^4-4x^3-18x^2+1$; б) $f(x)=-x^4+24x^2-3x-5$.

266. а) $f(x)=|x^3-4x|-2x$; б) $f(x)=|x^3-8|+9x^2$.

267. а) $f(x)=|x+1|\cdot(x^2-2x-5)$; б) $f(x)=x^3\cdot|x-2|$.

268. а) $f(x)=\dfrac{x^2}{x-2}$; б) $f(x)=\dfrac{x^3}{x-2}$.

269. а) $f(x)=\dfrac{x^3-1}{x}$; б) $f(x)=\dfrac{x^3-x^2-8}{x-1}$.

270. а) $f(x)=\dfrac{\sqrt{x}}{x+1}$; б) $f(x)=x^2\cdot\sqrt{1-x}$.

271. а) $f(x)=xe^{-x}$; б) $f(x)=\dfrac{e^{2x}}{x}$.

Найдите точки перегиба функции $f(x)$ (272—274).

272. а) $f(x)=3x^5-10x^4-10x^3+60x^2-2x+3$;
б) $f(x)=(x^2-3x+2)^4$.

273. а) $f(x)=(x+2)\cdot\sqrt[3]{x-1}$; б) $f(x)=\sqrt[3]{x+2}-\sqrt[3]{x-1}$.

274. а) $f(x)=x^2-27\cdot\sqrt[3]{x-1}$; б) $f(x)=e^{-x^2}$.

Найдите точки перегиба графика функции $f(x)$ (275—277).

275. а) $f(x)=x^3+6x^2-3x-1$; б) $f(x)=-x^4+4x^3+2x+1$.

276. а) $f(x)=|x-1|\cdot(x^2+2x-3)$; б) $f(x)=x^2\cdot\ln x$.

277. а) $f(x)=(3x-2)\cdot e^{-x}$; б) $f(x)=(x^2-4x)\cdot e^{x}$.

278. При каких значениях a и b точка $(1;3)$ является точкой перегиба графика функции $f(x)=ax^3+bx^2$?

279. Дана функция $f(x)=(3x+1)\cdot e^{-x}$. Найдите промежутки, в которых функция $f(x)$ убывает и выпукла вверх.

280. Дана функция $f(x)=(x^2+2x-3)^5$. Найдите промежутки, в которых функция $f(x)$ возрастает и выпукла вниз.

281. Дана функция $f(x)=x\cdot\sqrt[3]{3x+4}$. Найдите промежутки, в которых функция $f(x)$ убывает и выпукла вниз.

282. Дана функция $f(x) = (2-x)\cdot(x+2)^5$. Найдите:
а) точки перегиба функции $f(x)$;
б) промежутки, в которых функция $f(x)$ возрастает и выпукла вниз.

283. Докажите, что при $a \geqslant 0$ выполняется неравенство

$$\left(\frac{2a+1}{4}\right)^3 \leqslant \frac{8a^3+1}{16}.$$

284. Докажите, что при $b \geqslant 0$ выполняется неравенство

$$\left(2+b^{\frac{1}{4}}\right)^4 \leqslant 27\cdot(2+b).$$

При каких значениях b выполняется равенство?

285. Докажите, что для любых различных положительных чисел a и b выполняется неравенство

$$\sqrt[7]{a} + 2\sqrt[7]{b} < \sqrt[7]{729(a+2b)}.$$

286. Докажите, что для любых чисел $a > 0$ и $b > 0$ выполняется неравенство

$$5\cdot(\ln(2a+3b) - \ln 5) \geqslant 2\ln a + 3\ln b.$$

287. Докажите следующие числовые неравенства:
а) $5e^{\frac{1}{3}} < 1 + 4e^{\frac{1}{2}}$; б) $\cos\dfrac{1}{3} > \dfrac{5}{6}$.

288. Докажите, что при $x \in [0; \pi]$ выполняется неравенство

$$6\sin\left(\frac{1}{3} + \frac{2}{3}x\right) - 4\sin x > 1.$$

289. Докажите, что при $x \in \left[0; \dfrac{\pi}{4}\right)$ выполняется неравенство

$$2\,\mathrm{tg}\left(x + \frac{\pi}{8}\right) \leqslant \mathrm{tg}\,2x + 1.$$

290. Решите неравенство:
а) $\sqrt[4]{x^2-2x} + 2\sqrt[4]{x-1} \geqslant \sqrt[4]{27x^2-54}$;
б) $27\cdot 2^{x^3+2x+12} \geqslant (2^{x^3} + 2^{x+7})^3$.

291. Найдите расстояние от точки $(3; 0)$ до параболы $y = x^2$.

292. Найдите расстояние от точки $(-1; 1)$ до гиперболы $xy = 2$.

293. Найдите расстояние между линиями

$$y = x^2 - 6x + 8 \quad \text{и} \quad (x+4)^2 + (y+3)^2 = 1.$$

Пусть a_k — коэффициент при x^k в канонической форме записи данного многочлена $P(x)$. Найдите следующие величины, не приводя $P(x)$ к каноническому виду (294—302).

294. $P(x)=(x^2+1)^5\cdot(2x^3-x-3)^4$; а) a_{22}; б) a_0; в) $\sum\limits_{k=0}^{22} a_k$.

295. $P(x)=(x-2)^7-2\cdot(2x-1)^5-(x^2-1)^4$; а) a_0; б) a_1; в) $\sum\limits_{k=0}^{7} a_k$.

296. $P(x)=(2x^3+x^2-3x-1)^{10}$; а) a_1; б) a_2; в) $\sum\limits_{k=3}^{30} a_k$.

297. $P(x)=(2x^2-4x+1)^8\cdot(3x-2)^5$; а) a_1; б) a_2; в) $\sum\limits_{k=0}^{10} a_{2k}$.

298. $P(x)=(3x^3-x^2-2x-1)^8$;

а) a_0; б) a_1; в) $\sum\limits_{k=1}^{12} a_{2k-1}$.

299. $P(x)=(2x^4-x-1)^5-3\cdot(x^2+x-1)^5$;

а) a_1; б) $\sum\limits_{k=2}^{19} a_k$; в) $\sum\limits_{k=0}^{10} a_{2k}$.

300. $P(x)=(x-2)^{100}$;

а) $\sum\limits_{k=0}^{100} a_k$; б) $\sum\limits_{k=1}^{100} k\cdot a_k$; в) $\sum\limits_{k=1}^{100} k^2\cdot a_k$.

301. $P(x)=(x^2+x-1)^6$;

а) $\sum\limits_{k=1}^{12} k\cdot a_k$; б) $\sum\limits_{k=2}^{12} k\cdot(k-1)a_k$; в) $\sum\limits_{k=1}^{12} k^2\cdot a_k$.

302. $P(x)=(2x^2-1)^7-(x^3-x-1)^4$;

а) $\sum\limits_{k=1}^{14} k\cdot a_k$; б) $\sum\limits_{k=0}^{14} (3k-1)a_k$; в) $\sum\limits_{k=0}^{14} k\cdot(k+1)a_k$.

303. Пусть $(x^2-x-a)^8\equiv\sum\limits_{k=0}^{16} a_k\cdot x^k$. Найдите значение a, если

$$\sum_{k=1}^{16} k\cdot a_k = 8.$$

304. Пусть $P(x)=(x^2+2x-2)^5$ и $P(P(x))=\sum\limits_{k=0}^{100} a_k\cdot x^k$. Найдите:

а) $\sum\limits_{k=0}^{100} a_k$; б) $\sum\limits_{k=1}^{100} k\cdot a_k$.

305. Пусть $P(x)=(3x^2-5x+1)^6$ и $P(P(x))=\sum\limits_{k=0}^{144} a_k\cdot x^k$. Найдите:

а) $\sum\limits_{k=0}^{144} a_k$; б) $\sum\limits_{k=0}^{144} (k+1)\cdot a_k$.

306. Пусть многочлен $P(x) = (x^2 - x - 1)^7 \cdot (2x + 1)^6$ представлен в виде $\sum\limits_{k=0}^{20} b_k \cdot (x+1)^k$. Найдите: а) b_1; б) b_2; в) $\sum\limits_{k=1}^{20} b_k$.

307. Пусть многочлен $P(x) = (2x^2 + x - 2)^8 \cdot (x^2 - 2)^5$ представлен в виде $\sum\limits_{k=0}^{26} c_k \cdot (x-1)^k$. Найдите: а) c_1; б) $\sum\limits_{k=1}^{25} c_k$; в) $\sum\limits_{k=2}^{26} k \cdot c_k$.

308. Найдите коэффициенты a и b многочлена $ax^4 + bx^3 + 1$ так, чтобы он делился нацело на $(x-1)^2$.

309. При каких значениях a, b, c многочлен

$$P(x) = x^6 + ax^5 + bx^4 + cx^3 - 2x^2 - 3x - 1$$

делится нацело на $(x+2)^3$?

310. Найдите сумму коэффициентов в канонической записи многочлена $P(x) = (x+a)^4 \cdot (x^2 + x + b) - 5x^3 - 6x^2$, если известно, что -1 является корнем $P(x)$ кратности $k \geqslant 2$.

311. Найдите значения параметров a, b, c, для которых число 2 является корнем многочлена

$$x^5 - 5x^4 + 3x^3 + (b+c)x^2 - (3a+b)x + a + b$$

кратности $k \geqslant 3$.

312. При каких значениях a и b $\lim\limits_{x\to 2} \dfrac{x^3 + ax^2 + bx + 2}{x^2 - 4x + 4} \in \mathbb{R}$?

313. При каких значениях a, b, c $\lim\limits_{x\to 1} \dfrac{x^4 - x^3 + ax^2 + bx + c}{x^3 - 3x^2 + 3x - 1} \in \mathbb{R}$?

314. При каких значениях a, b, c выполняется равенство

$$\lim_{x\to -1} \frac{x^3 + ax^2 + bx - c}{x^2 + 2x + 1} = -3?$$

При каких значениях a данный многочлен имеет кратные корни (315—317)?

315. а) $x^3 - 3x + a$; б) $x^4 - 4x + a$.

316. а) $x^3 - 8x^2 + (13 - a)x - (6 + 2a)$;
б) $x^4 - 4x^3 + (2 - a)x^2 + 2x - 2$.

317. а) $x^3 + 3ax + 16$; б) $(x+2)^5 - (x+a)^4$.

318. Найдите значения параметров a и b, для которых оба многочлена $P(x) = x^3 - 6(a+b)x + 128$ и $Q(x) = 2x^3 + 6x^2 + 2a - b - 1$ имеют кратные корни.

319. Найдите кратность корня 1 многочлена

$$P(x) = x^{2n} - n \cdot x^{n+1} + nx^{n-1} - 1 \quad (n \geqslant 2).$$

320. Докажите, что многочлен

$$P(x) = \sum_{k=0}^{n} \frac{x^k}{k!}$$

не имеет кратных корней.

321. Докажите, что многочлен

$$P(x) = x \cdot (x^{n-1} - n \cdot a^{n-1}) + a^n \cdot (n-1)$$

делится нацело на $(x-a)^2$.

322. Докажите, что многочлен

$$P(x) = (1-x^n) \cdot (1+x) - 2n \cdot x^n(1-x) - n^2 \cdot x^n \cdot (1-x)^2$$

делится нацело на $(1-x)^3$.

323. Определите кратность корня a многочлена

$$P(x) = \frac{x-a}{2} \cdot (f'(x) + f'(a)) - f(x) + f(a),$$

где $f(x)$ — многочлен.

324. При каких значениях параметров a и b прямая $y+2x+3=0$ является двойной касательной графика многочлена

$$P(x) = 4x^4 - 4x^3 + ax^2 + bx + 1?$$

325. Дан многочлен

$$P(x) = x^4 + ax^3 - 2x^2 + 14x + 18.$$

а) Найдите a, если график $P(x)$ имеет двойную касательную и абсцисса одной из точек касания равна 3.

б) Для каждого из найденных значений a составьте уравнение двойной касательной и укажите координаты точек касания.

326. а) При каких значениях параметра a график многочлена

$$P(x) = x^4 + 4x^3 + ax^2 - 10x + 6$$

имеет двойную касательную, проходящую через точку $M(1; -1)$.

б) При каждом из найденных значений a составьте уравнение соответствующей касательной.

Найдите каноническое разложение данного многочлена (327—329).

327. а) $(2x-1)^8$; б) $(x+2)^7$.

328. а) $(x^2+x-1)^6$; б) $(x^2-2x-1)^5$.

329. а) $(2x^2-x-2)^5$; б) $(x^2+2x-1)^6$.

Разложите по формуле бинома данное выражение (330—332).

330. а) $(a-3a^{-1})^5$; б) $\left(3a-\dfrac{1}{\sqrt{a}}\right)^6$.

331. а) $\left(a^2+\dfrac{2}{a}\right)^6$; б) $\left(a\sqrt{b}-\dfrac{1}{\sqrt{b}}\right)^8$.

332. а) $\left(a-\dfrac{1}{a}-1\right)^7$; б) $\left(2a+1-\dfrac{1}{a}\right)^6$.

333. Найдите член разложения $(\sqrt[3]{x^{-2}}+x)^7$, содержащий x^2.

334. Найдите член разложения $\left(\sqrt[3]{x}-\dfrac{1}{\sqrt{x}}\right)^{15}$, не содержащий x.

335. Упростите выражение

$$\left(\frac{a+1}{a^{\frac{2}{3}}-a^{\frac{1}{3}}+1}-\frac{a-1}{a-a^{\frac{1}{2}}}\right)^{10}$$

и определите член разложения, не содержащий a.

336. Сумма коэффициентов первого, второго и третьего слагаемых разложения $\left(x^2+\dfrac{1}{x}\right)^m$ равна 46. Найдите член разложения, не содержащий x.

337. Сумма коэффициентов трех первых слагаемых разложения $\left(x^2-\dfrac{2}{x}\right)^m$ равна 97. Найдите член разложения, содержащий x^4.

338. Коэффициенты второго, третьего и четвертого слагаемых разложения $\left(x^3+\dfrac{1}{\sqrt{x}}\right)^m$ образуют арифметическую прогрессию. Найдите член разложения, содержащий x^7.

339. В разложении $\left(\sqrt[6]{x}+\dfrac{1}{\sqrt[3]{x}}\right)^n$ сумма биноминальных коэффициентов второго и третьего членов равна 36, а третий член разложения в семь раз больше второго. Найдите x.

340. При каких значениях x четвертое слагаемое разложения $(5+2x)^{10}$ больше соседних с ним слагаемых?

341. При каких значениях x третье слагаемое разложения $(3x-2)^9$ больше соседних с ним слагаемых?

342. При каких значениях x третье слагаемое разложения $(2x+3)^7$ меньше соседних с ним слагаемых?

343. Для каких натуральных n только девятый член разложения бинома $(x+2)^n$ имеет наибольший коэффициент?

344. Для каких натуральных n коэффициенты при x^7 в каноническом разложении бинома $(2x+3)^n$ больше других коэффициентов указанного разложения?

345. Найдите четвертый член разложения

$$\left(x^2+\frac{\sqrt[3]{x}}{x}\right)^n,$$

если сумма всех биноминальных коэффициентов этого разложения равна 2048.

346. В разложении бинома

$$\left(\frac{x\sqrt{x}}{b}+\frac{b}{\sqrt[3]{x^2}}\right)^m$$

найдите член, содержащий $x^{5,5}$, если сумма биноминальных коэффициентов разложения равна 256.

347. Найдите член разложения бинома

$$\left(a^{-2}\cdot\sqrt{a}-\sqrt[5]{\frac{a^{-2}}{\sqrt{a}}}\right)^n,$$

соответствующий наибольшему биноминальному коэффициенту, если коэффициент пятого члена относится к коэффициенту третьего члена как $14:3$.

348. Сколько рациональных членов содержит разложение бинома а) $(\sqrt{3}+\sqrt[4]{5})^{124}$; б) $(\sqrt{2}+\sqrt[4]{3})^{100}$?

349. Сколько рациональных членов содержит разложение бинома а) $(\sqrt[3]{2}+\sqrt{5})^{200}$; б) $(2\cdot\sqrt[3]{3}-\sqrt[4]{5})^{292}$?

350. Пусть $x+\dfrac{1}{x}=4$. Найдите: а) $x^3+\dfrac{1}{x^3}$; б) $x^4+\dfrac{1}{x^4}$.

351. Пусть $x+\dfrac{1}{x}=3$. Найдите: а) $\sqrt{x}+\dfrac{1}{\sqrt{x}}$; б) $\sqrt[4]{x}+\dfrac{1}{\sqrt[4]{x}}$.

352. Пусть $x+\dfrac{2}{x}=5$. Найдите: а) $x^3+\dfrac{8}{x^3}$; б) $\sqrt{\dfrac{x}{2}}+\dfrac{1}{\sqrt{x}}$.

353. Пусть α и β — корни уравнения $x^2+3x-5=0$. Найдите: а) $\alpha^3+\beta^3$; б) $\alpha^6+\beta^6$.

354. Пусть α и β — корни уравнения $2x^2+x-4=0$. Найдите

$$(\alpha^5+\beta^3)\cdot(\alpha^3+\beta^5).$$

355. Пусть α и β — корни уравнения $3x^2-2x-2=0$. Составьте примитивное уравнение с целыми коэффициентами, корнями которого будут числа α^5 и β^5.

356. Пусть α и β — корни уравнения $2x^2+x-2=0$. Составьте примитивное уравнение с целыми коэффициентами, корнями которого будут числа $(\alpha-1)^3$ и $(\beta-1)^3$.

357. а) Составьте примитивное уравнение пятой степени с целыми коэффициентами, одним из корней которого является число $\sqrt[5]{2+\sqrt{3}}+\sqrt[5]{2-\sqrt{3}}$.

б) Докажите, что данное число является иррациональным.

Решите уравнения (358—359).

358. а) $x^6+2x^4-24x^3+2x^2+1=0$;

б) $x^6-8x^4-4x^3+16x^2-8=0$.

359. а) $2x^6-8x^5+11x^4-13x^3+11x^2-8x+2=0$;

б) $x^{10}-5x^8+15x^6-6x^5-15x^4+5x^2-1=0$.

360. Найдите $\sin^5\alpha+\cos^5\alpha$, если $\sin\alpha+\cos\alpha=\dfrac{2}{3}$.

361. Найдите $\sin^3\alpha+\cos^3\alpha$, если $\sin\alpha+\cos\alpha$ является корнем уравнения $2x^3+11x^2+8x-7=0$.

362. Найдите $\operatorname{tg}^6\alpha+\operatorname{ctg}^6\alpha$, если $\operatorname{tg}\alpha+\operatorname{ctg}\alpha=m$.

Докажите следующие равенства (363—374).

363. $C_n^k+2\cdot C_n^{k+1}+C_n^{k+2}=C_{n+2}^{k+2}\quad(n\geqslant 2;\ 0\leqslant k\leqslant n-2)$.

364. $C_n^2+2\cdot C_n^3+\ldots+(n-1)\cdot C_n^n=(n-2)\cdot 2^{n-1}+1\quad(n\geqslant 2)$.

365. $C_n^0+\dfrac{1}{2}\cdot C_n^1+\ldots+\dfrac{1}{n+1}\cdot C_n^n=\dfrac{2^{n+1}-1}{n+1}$.

366. $2\cdot C_n^0+\dfrac{2^2}{2}\cdot C_n^1+\dfrac{2^3}{3}\cdot C_n^2+\ldots+\dfrac{2^{n+1}}{n+1}\cdot C_n^n=\dfrac{3^{n+1}-1}{n+1}$.

367. $(C_n^0)^2+(C_n^1)^2+\ldots+(C_n^n)^2=C_{2n}^n$.

368. $(C_{2n}^0)^2-(C_{2n}^1)^2+(C_{2n}^2)^2-\ldots+(C_{2n}^{2n})^2=(-1)^n\cdot C_{2n}^n$.

369. $C_{4n}^1+C_{4n}^3+\ldots+C_{4n}^{2n-1}=2^{4n-2}$.

370. $C_n^n+C_{n+1}^n+C_{n+2}^n+\ldots+C_{n+k}^n=C_{n+k+1}^{n+1}$.

371. $C_n^0-C_n^1+C_n^2-\ldots+(-1)^k\cdot C_n^k=(-1)^k\cdot C_{n-1}^k\quad(0\leqslant k\leqslant n-1)$.

372. $C_n^0\cdot C_m^k+C_n^1\cdot C_m^{k-1}+\ldots+C_n^k\cdot C_m^0=C_{n+m}^k$.

373. $C_n^1-\dfrac{1}{2}\cdot C_n^2+\dfrac{1}{3}\cdot C_n^3-\ldots+\dfrac{(-1)^{n-1}}{n}\cdot C_n^n=1+\dfrac{1}{2}+\dfrac{1}{3}+\ldots+\dfrac{1}{n}$.

374. $\sum\limits_{k=0}^{n}\dfrac{(2n)!}{(k!)^2\cdot((n-k)!)^2}=(C_{2n}^n)^2$.

Найдите следующие суммы (375—383).

375. $C_{2n}^2+C_{2n}^4+\ldots+C_{2n}^{2n}$.

376. $C_n^0+2\cdot C_n^1+2^2\cdot C_n^2+\ldots+2^n\cdot C_n^n$.

377. $C_n^1+2\cdot C_n^2+3\cdot C_n^3+\ldots+n\cdot C_n^n$.

378. $\sum\limits_{k=1}^{n}(3k-1)\cdot C_n^k$.

379. $\sum\limits_{k=0}^{n}(k^2+1)\cdot C_n^k$.

380. $\sum\limits_{k=2}^{n}k(k-1)\cdot C_n^k$.

381. $\sum\limits_{k=1}^{n}5^{k-1}\cdot C_n^k$.

382. $\sum\limits_{k=1}^{n}(-1)^k\cdot 3^{k+1}\cdot C_n^k.$ **383.** $\sum\limits_{k=1}^{n} k\cdot 3^k\cdot C_n^k.$

Найдите следующие пределы (384—390).

384. а) $\lim\limits_{x\to 1}\dfrac{\sqrt[5]{2x-1}-\sqrt[3]{x^2+2x-2}}{\sqrt[3]{x^3+2x+5}-2x}$; б) $\lim\limits_{x\to 4}\dfrac{\sqrt[3]{x^2-4\sqrt{x}}+x-6}{\sqrt{x^2-15}-\sqrt[3]{x-3}}$.

385. а) $\lim\limits_{x\to -1}\dfrac{(x^3+2)^{-\frac{2}{3}}-(2x^2-x-2)^{-\frac{1}{4}}}{(x^2-2x-4)^5+(x^2-x-1)^7}$;

б) $\lim\limits_{x\to 2}\dfrac{(3\sqrt{x+2}-5)^4-\log_2^3 x}{3e^{x-2}-2\sqrt{x-1}-1}$.

386. а) $\lim\limits_{x\to +\infty}\dfrac{\log_3(\ln x+3x^2)}{\log_2(x^2+2x+3)}$; б) $\lim\limits_{x\to -\infty}\dfrac{e^x-x\ln(-x)}{x^2-e^x}$.

387. а) $\lim\limits_{x\to 0}(x^{-2}-\sin^{-2}x)$; б) $\lim\limits_{x\to 0}(\sin^{-2}x-\arcsin^{-2}x)$.

388. а) $\lim\limits_{x\to 1+}\left(\dfrac{x}{x-1}\right)^{x-1}$; б) $\lim\limits_{x\to -1+}\left(\dfrac{1}{x+1}\right)^{x^2-1}$.

389. а) $\lim\limits_{x\to 1}(x^2+x-1)^{\log_x 2}$; б) $\lim\limits_{x\to +\infty}(x^2+1)^{\log_{x^2+x+1} e}$.

390. а) $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{\sqrt[3]{1+x^2}+\sin x-x-\frac{x^2}{3}-1}{\sqrt{x^3+x+1}-\sqrt{2x^3+x+1}}$;

б) $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{e^{\sin x}\cdot\sin 2x-\operatorname{tg}2x-2x^2}{x^3}$.

391. Известно, что $\left(\operatorname{sh}(\operatorname{sh}x)-x-\dfrac{1}{3}x^3\right)\underset{x\to 0}{\sim}\mu x^k$. Найдите μ и k.

Найдите приближенные значения следующих числовых выражений с помощью дифференциала (392—394).

392. а) $\sqrt{4{,}15}$; б) $\sqrt[3]{0{,}94}$; в) $\dfrac{\sqrt{1{,}08}}{2{,}08}$.

393. а) $9{,}12\cdot\sqrt{9{,}12}$; б) $\dfrac{2}{3{,}9}-\sqrt{3{,}9}$; в) $4{,}09\cdot\sqrt[3]{4+(4{,}09)^2}$.

394. а) $\sqrt[4]{16{,}2}$; б) $\dfrac{7{,}82}{1+\sqrt[3]{7{,}82}}$; в) $2\cdot\sqrt[3]{1{,}18}-3\cdot\sqrt{1{,}18}$.

Найдите приближенные значения следующих числовых выражений с помощью многочлена Тейлора второй степени. Ответ дать в виде десятичной дроби с двумя цифрами после запятой (цифра сотых указывается с учетом округления) (395—396).

395. а) $\sqrt[3]{9}$; б) $\sqrt{3{,}9}$; в) $\sqrt{1{,}2^2+8\cdot 1{,}2}$.

396. а) $\sqrt[3]{(3{,}1)^2-1}$; б) $(2{,}9^2+1{,}9)^2$; в) $(4{,}85^2+0{,}85)^2$.