

Контрольная работа №2

В задачах 161 - 180 найти неопределенные интегралы:

161. а) $\int \sqrt{(2-x^2)^3} \cdot x dx$; б) $\int \frac{\ln x}{x^4} dx$; в) $\int \frac{7x-10}{x(x^2-6x+10)} dx$;

г) $\int \frac{dx}{(\sqrt[3]{x}+4)\sqrt{x}}$; д) $\int \frac{dx}{5+4\sin x}$.

162. а) $\int x^2(2x^3+7)^5 dx$; б) $\int \arccos 3x dx$; в) $\int \frac{x^2}{(x+1)(x+3)^2} dx$;

г) $\int \frac{\sqrt[4]{x} dx}{\sqrt{x+1}}$; д) $\int \sin^3 x \cdot \cos^5 x dx$.

163. а) $\int \frac{e^{\frac{1}{x}}}{x^2} dx$; б) $\int \arctg 4x dx$; в) $\int \frac{9x^3+3x^2-2}{(x-1)(x^2+4x+5)} dx$;

г) $\int \frac{dx}{\sqrt{x}(\sqrt[3]{x}-9)}$; д) $\int \frac{dx}{3-2\sin x+\cos x}$.

164. а) $\int \frac{e^x}{(7-e^x)^2} dx$; б) $\int (x-6)\sin 2x$; в) $\int \frac{7x^3+2x^2-1}{(x+3)(x^2-2x+5)} dx$;

г) $\int \frac{\sqrt[3]{2x-1}-1}{(2x-1) \cdot \sqrt[6]{2x-1}} dx$; д) $\int \sin^2 x \cdot \cos^5 x dx$.

165. а) $\int e^{x^2+4x+3}(x+2) dx$; б) $\int (2x+1)\sin 4x dx$; в) $\int \frac{x}{x^3+1} dx$;

г) $\int \frac{\sqrt{x}}{1+\sqrt[3]{x}} dx$; д) $\int \frac{dx}{6+6\sin x+5\cos x}$.

166. а) $\int \frac{x^4}{\cos^2(2x^5-3)} dx$; б) $\int (3-x)e^{\frac{x}{2}} dx$; в) $\int \frac{x^2-7x-18}{(x+1)(x^2+4x+8)} dx$;

г) $\int \frac{\sqrt[6]{x+5}-2}{\sqrt{x+5}-3 \cdot \sqrt[3]{x+5}} dx$; д) $\int \sin^4 \frac{x}{2} \cdot \cos^2 \frac{x}{2} dx$.

$$167. \text{ a) } \int \frac{\cos x}{\sqrt[3]{\sin^2 x}} dx; \quad \text{б) } \int \arcsin 6x dx; \quad \text{в) } \int \frac{x^3 + 10x^2 + 14x + 5}{(x-5)(x^2 + 8x + 25)} dx;$$

$$\text{г) } \int \frac{dx}{\sqrt{x}(1 + \sqrt[4]{x})}; \quad \text{д) } \int \frac{dx}{2 - \sin x}.$$

$$168. \text{ a) } \int \frac{\sin 3x}{\sqrt[3]{\cos^4 3x}} dx; \quad \text{б) } \int \operatorname{arcctg} 2x dx; \quad \text{в) } \int \frac{x^2 + 15x + 4}{(x-1)(x^2 + 2x + 2)} dx;$$

$$\text{г) } \int \frac{\sqrt{x+1}}{\sqrt[3]{x+1}-1} dx; \quad \text{д) } \int \sin^5 \frac{x}{2} dx.$$

$$169. \text{ a) } \int \sqrt[3]{3-4\sin x} \cdot \cos x dx; \quad \text{б) } \int \frac{\ln x}{x^3} dx; \quad \text{в) } \int \frac{3x-14}{(x-2)(x^2-4x+8)} dx;$$

$$\text{г) } \int \frac{1}{\sqrt{x}-4 \cdot \sqrt[3]{x}} dx; \quad \text{д) } \int \frac{dx}{4+2\sin x+3\cos x}.$$

$$170. \text{ a) } \int \frac{\sin x dx}{\sqrt{4+\cos^2 x}}; \quad \text{б) } \int \ln(1-x) dx; \quad \text{в) } \int \frac{x^4+2}{x^3-x} dx;$$

$$\text{г) } \int \frac{dx}{\sqrt[4]{x^3} \cdot (\sqrt{x}-1)}; \quad \text{д) } \int \sin^6 x \cdot \cos^3 x dx.$$

$$171. \text{ a) } \int \frac{dx}{\frac{x}{\operatorname{tg} \frac{x}{5}}}; \quad \text{б) } \int (2x^3 - x) \ln x dx; \quad \text{в) } \int \frac{4x^3 + x - 18}{x(x^2 - 6x + 18)} dx;$$

$$\text{г) } \int \frac{dx}{\sqrt{x+3} \cdot (\sqrt[3]{x+3}+1)}; \quad \text{д) } \int \frac{dx}{8-4\sin x+7\cos x}.$$

$$172. \text{ a) } \int \frac{\sin x dx}{\sqrt{4-\cos^2 x}}; \quad \text{б) } \int (6x-1)e^{2x+1} dx; \quad \text{в) } \int \frac{2x^2-3x-3}{(x-1)(x^2-2x+5)} dx;$$

$$\text{г) } \int \frac{\sqrt{x}-1}{\sqrt[3]{x+1}} dx; \quad \text{д) } \int \cos^4 \frac{x}{2} dx.$$

$$173. \text{ a) } \int \frac{\operatorname{ctg} 2x}{\sin^2 2x} dx; \quad \text{б) } \int \sqrt[4]{x} \cdot \ln x dx; \quad \text{в) } \int \frac{7x+13}{x(x^2+6x+13)} dx;$$

$$\text{г) } \int \frac{\sqrt{x} + 2 \cdot \sqrt[3]{x}}{1 + \sqrt[6]{x}} dx; \quad \text{д) } \int \frac{dx}{3 + 5 \cos x}.$$

$$174. \text{ а) } \int \frac{dx}{\cos^2 x \cdot \sqrt{\lg x - 1}}; \quad \text{б) } \int x \cdot e^{-\frac{x}{3}} dx; \quad \text{в) } \int \frac{x^2 + 4x + 4}{x(x-1)^2} dx;$$

$$\text{г) } \int \frac{\sqrt[3]{x}}{\sqrt[3]{x^2} - \sqrt{x}} dx; \quad \text{д) } \int \sin^5 x \cdot \cos^4 x dx.$$

$$175. \text{ а) } \int \frac{\sin 4x}{(1 + \cos 4x)^2} dx; \quad \text{б) } \int \sqrt{x} \cdot \ln 3x dx; \quad \text{в) } \int \frac{4x^3 - 3x^2 + 2}{(x+2)(x^2 + 6x + 10)} dx;$$

$$\text{г) } \int \frac{dx}{\sqrt{x}(\sqrt[3]{x} + \sqrt[6]{x})}; \quad \text{д) } \int \frac{dx}{3 + \sin x + 2 \cos x}.$$

$$176. \text{ а) } \int \frac{dx}{\arcsin^4 x \cdot \sqrt{1-x^2}}; \quad \text{б) } \int (x+3) \sin 6x dx; \quad \text{в) } \int \frac{x^3 + 8}{x(x^2 + 4x + 8)} dx;$$

$$\text{г) } \int \frac{dx}{\sqrt{2x+1}(1 + \sqrt[3]{2x+1})}; \quad \text{д) } \int \cos^5 \frac{x}{2} dx.$$

$$177. \text{ а) } \int \frac{dx}{\sqrt{1-x^2} \cdot \arccos x}; \quad \text{б) } x \cdot 4^{7x} dx; \quad \text{в) } \int \frac{x^3 + 3x^2 - 5x + 10}{(x+3)(x^2 - 2x + 10)} dx;$$

$$\text{г) } \int \frac{dx}{\sqrt[4]{x} \cdot (\sqrt{x} + 1)}; \quad \text{д) } \int \frac{dx}{5 + 4 \sin x + 3 \cos x}.$$

$$178. \text{ а) } \int \frac{e^{-\operatorname{arctg} x}}{1+x^2} dx; \quad \text{б) } \int (x+4) \cos 4x dx; \quad \text{в) } \int \frac{x^4}{(x+2)(x-1)^2} dx;$$

$$\text{г) } \int \frac{dx}{\sqrt[6]{x^5}(9 + \sqrt[3]{x})}; \quad \text{д) } \int \sin^2 \frac{x}{2} \cdot \cos^4 \frac{x}{2} dx.$$

$$179. \text{ а) } \int \frac{\operatorname{arctg} \frac{x}{2}}{4+x^2} dx; \quad \text{б) } \int x \cdot e^{\frac{x}{5}} dx; \quad \text{в) } \int \frac{x^2 - 9x + 15}{x(x^2 - 4x + 5)} dx;$$

$$\text{г) } \int \frac{\sqrt{x} - 1}{x + \sqrt[3]{x^2}} dx; \quad \text{д) } \int \frac{dx}{5 + 4 \cos x}.$$

$$180. \text{ а) } \int \sqrt{\frac{\arcsin x}{1-x^2}} dx; \quad \text{б) } \int (x+2) \cos 5x dx; \quad \text{в) } \int \frac{14x^3 + 3x^2 + 2}{(x+1)(x^2 + 2x + 17)} dx;$$

$$\text{г) } \int \frac{dx}{\sqrt{x}(1+\sqrt[4]{x})^2}; \quad \text{д) } \int \sin^7 x \cdot \cos^3 x dx.$$

В задачах 181 - 200 вычислить площадь фигуры, ограниченной линиями:

$$181. y = x^2 - 6x + 8; \quad y = x + 2.$$

$$182. y = x^2 + 2x - 3; \quad y = -x + 1.$$

$$183. y = x^2 + 8x + 12; \quad y = x + 2.$$

$$184. y = x^2 - 6x + 5; \quad y = x - 5.$$

$$185. y = x^2 + 2x + 2; \quad y = -x + 6.$$

$$186. y = x^2 - 6x + 3; \quad y = -x + 7.$$

$$187. y = x^2 - 6x + 13; \quad y = x + 7.$$

$$188. y = x^2 - 2x - 3; \quad y = x + 1.$$

$$189. y = x^2 + 6x + 5; \quad y = -x - 1.$$

$$190. y = x^2 - 8x + 12; \quad y = -x + 6.$$

$$191. y = x^2 - 6x + 8; \quad y = x - 2.$$

$$192. y = x^2 + 2x - 3; \quad y = -x + 7.$$

$$193. y = x^2 + 4x + 3; \quad y = x + 7.$$

$$194. y = x^2 - 6x + 10; \quad y = x + 4.$$

$$195. y = x^2 + 2x - 3; \quad y = x + 3.$$

$$196. y = x^2 + 6x + 8; \quad y = -x + 2.$$

$$197. y = x^2 - 8x + 12; \quad y = -x + 2.$$

$$198. y = x^2 + 6x + 10; \quad y = -x + 2.$$

$$199. y = x^2 - 2x + 2; \quad y = x + 6.$$

$$200. y = x^2 - 6x + 5; \quad y = x - 2.$$

В задачах **201 - 207** вычислить площадь фигуры, ограниченной кривой, заданной в полярной системе координат:

$$201. r = 4(1 + \cos \varphi); \quad 0 \leq \varphi \leq \frac{\pi}{2}.$$

$$202. r = 6 \sin 3\varphi; \quad 0 \leq \varphi \leq \frac{\pi}{6}.$$

$$203. r = 2\sqrt{\cos 2\varphi}; \quad 0 \leq \varphi \leq \frac{\pi}{4}.$$

$$204. r = 4(2 + \cos \varphi); \quad 0 \leq \varphi \leq \frac{\pi}{2}.$$

$$205. r = 4 \sin 2\varphi; \quad 0 \leq \varphi \leq \frac{\pi}{8}.$$

$$206. r = 1 - \cos 2\varphi; \quad 0 \leq \varphi \leq \frac{\pi}{4}.$$

$$207. r = 8 \cos 4\varphi; \quad 0 \leq \varphi \leq \frac{\pi}{16}.$$

В задачах **208 - 212** найти длину дуги кривой:

$$208. y = \sqrt{1 - x^2}; \quad 0 \leq x \leq 1.$$

$$209. y = \sqrt{(x+1)^3}; \quad 0 \leq x \leq 4.$$

$$210. r = \sqrt{2}(1 - \cos \varphi); \quad 0 \leq \varphi \leq \frac{\pi}{2}.$$

$$211. r = 2 \sin \varphi; \quad 0 \leq \varphi \leq \pi.$$

$$212. r = 4 \cos \varphi; \quad 0 \leq \varphi \leq \frac{\pi}{2}.$$

В задачах 213 - 220 найти объем тела, образованного вращением вокруг оси Ox фигуры, расположенной в первой четверти и ограниченной осью Ox и линиями:

213. $y = 2x^2$; $y = 16(6 - x)$.

214. $y = \frac{x^2}{5}$; $y = 5(6 - x)$.

215. $y = 3x^2$; $y = 9(6 - x)$.

216. $y = \frac{x^2}{4}$; $y = \frac{9}{2}(8 - x)$.

217. $y = 4x^2$; $y = 8(4 - x)$.

218. $y = \frac{x^2}{3}$; $y = 4(9 - x)$.

219. $y = 5x^2$; $y = 10(4 - x)$.

220. $y = \frac{x^2}{2}$; $y = 4(6 - x)$.

В задачах 221 - 240 вычислить несобственный интеграл или установить его расходимость:

221. $\int_0^{\frac{\pi}{4}} \frac{dx}{\cos^2 2x}$.

222. $\int_{-1}^7 \frac{dx}{\sqrt[3]{7-x}}$.

223. $\int_0^{+\infty} \frac{x dx}{\sqrt[3]{x^2+1}}$.

224. $\int_5^9 \frac{dx}{\sqrt{9-x}}$.

225. $\int_1^e \frac{dx}{x \cdot \sqrt[3]{\ln x}}$.

226. $\int_0^1 \frac{x dx}{\sqrt{1-x^2}}$.

227. $\int_0^{+\infty} \frac{x dx}{(x+2)^3}$.

228. $\int_e^{+\infty} \frac{dx}{x \ln^3 x}$.

$$229. \int_0^{+\infty} \frac{x dx}{x^4 + 4}.$$

$$230. \int_0^{+\infty} \frac{\arctg x}{1 + x^2} dx.$$

$$231. \int_0^1 \frac{x^4}{\sqrt{1 - x^5}} dx.$$

$$232. \int_1^e \frac{dx}{x \ln^2 x}.$$

$$233. \int_2^{10} \frac{dx}{\sqrt[3]{(x-2)^2}}.$$

$$234. \int_4^{+\infty} \frac{dx}{x^2 - 8x + 17}.$$

$$235. \int_1^{+\infty} \frac{dx}{x^2 + 4x + 13}.$$

$$236. \int_0^{+\infty} \frac{x dx}{\sqrt[3]{x+3}}.$$

$$237. \int_{0,5}^1 \frac{dx}{(2x-1)^3}.$$

$$238. \int_e^{+\infty} \frac{dx}{x \sqrt{\ln x}}.$$

$$239. \int_0^{\frac{\pi}{6}} \frac{\cos x dx}{\sin^2 x}.$$

$$240. \int_0^{+\infty} x^3 \cdot e^{-x^4} dx.$$

В задачах 241 - 247 задана функция $z = f(x; y)$. Найти в заданной точке $M(x_0; y_0)$ градиент и производную в направлении вектора $\bar{l}$, составляющего угол α с положительным направлением оси Ox .

$$241. z = \arcsin(3x + 2y), \quad M\left(\frac{1}{9}; \frac{1}{6}\right), \quad \alpha = \frac{\pi}{3}.$$

$$242. z = \ln \sqrt{x^2 + y^2}, \quad M(1;1), \quad \alpha = \frac{\pi}{4}.$$

$$243. z = 3x^4 - xy + y^3, \quad M(1;2), \quad \alpha = \frac{\pi}{3}.$$

$$244. z = x^2 \cdot e^y, \quad M(1;0), \quad \alpha = \frac{\pi}{6}.$$

$$245. z = x^2 \cdot \sin^2 y, \quad M\left(2; \frac{\pi}{3}\right), \quad \alpha = \frac{\pi}{4}.$$

$$246. z = \ln(x^2 + 3y^2), \quad M(1;1), \quad \alpha = \frac{\pi}{6}.$$

$$247. z = \operatorname{arctg} \frac{x}{y}, \quad M(2; -2), \quad \alpha = \frac{\pi}{4}.$$

В задачах 248 - 260 задана функция $z = f(x; y)$. Найти в заданной точке $M(x_0; y_0)$ градиент и производную в направлении вектора $\bar{a}$.

$$248. z = \ln(5x^2 + 4y^2), \quad M(1; 1), \quad \bar{a} = 2\bar{i} - \bar{j}.$$

$$249. z = 4x^3 + x^2y^3, \quad M\left(\frac{1}{2}; 1\right), \quad \bar{a} = 12\bar{i} - 5\bar{j}.$$

$$250. z = \operatorname{arctg}(x^2y), \quad M(1; -2), \quad \bar{a} = \bar{i} + \sqrt{8} \cdot \bar{j}.$$

$$251. z = x^3 \cdot e^y, \quad M(-1; 0), \quad \bar{a} = 3\bar{i} + 4\bar{j}.$$

$$252. z = \sin \frac{x}{y}, \quad M(0; 1), \quad \bar{a} = 2\bar{i} - \bar{j}.$$

$$253. z = 2x^2 + 3xy + y^2, \quad M(2; 1), \quad \bar{a} = 3\bar{i} - 4\bar{j}.$$

$$254. z = \frac{x}{y} + \frac{y}{x}, \quad M(1; 2), \quad \bar{a} = 24\bar{i} + 7\bar{j}.$$

$$255. z = \operatorname{arctg}(xy), \quad M(2; 1), \quad \bar{a} = 2\bar{i} - 7\bar{j}.$$

$$256. z = x^3 - 2x^2y + xy^2 + 1, \quad M(1; 2), \quad \bar{a} = 3\bar{i} + 4\bar{j}.$$

$$257. z = \operatorname{arctg}(x^2y^2), \quad M(1; -1), \quad \bar{a} = 5\bar{i} - 12\bar{j}.$$

$$258. z = \ln(4x^2 + 3y^2), \quad M(1; -1), \quad \bar{a} = 3\bar{i} - 4\bar{j}.$$

$$259. z = x^3 + 2x^2y + y^2, \quad M(1; -2), \quad \bar{a} = 4\bar{i} - 3\bar{j}.$$

$$260. z = \operatorname{arctg} \frac{y}{x}, \quad M(1; 2), \quad \bar{a} = 4\bar{i} + 3\bar{j}.$$

В задачах 261 - 280 найти экстремум функции:

$$261. z = 2x^2 - 5xy + y^2 + 6x + y + 3.$$

$$262. z = 4x^2 + 3xy + 2y^2 + 2x - 5y - 1.$$

$$263. z = 3x^2 - xy + 4y^2 - 5x - 7y + 4.$$

$$264. z = 5x^2 - 4xy + 2y^2 - 8x + 8y - 5.$$

$$265. z = -4x^2 + 2xy - 5y^2 + 4x + 6y + 22.$$

$$266. z = 2x^2 + 3xy + 3y^2 - 5x - 1.$$

$$267. z = 6x^2 - 5xy + 2y^2 - 2x - 3y + 5.$$

$$268. z = x^2 + xy + y^2 - 2x - y - 7.$$

$$269. z = 5x^2 - 3xy + 2y^2 - 7x - y + 4.$$

$$270. z = 3x^2 + 4xy + 7y^2 - 8x + 6y.$$

$$271. z = 4x^2 + 5xy + 3y^2 + 2x + 7y - 6.$$

$$272. z = -7x^2 + 3xy - y^2 + 5x + 3y - 2.$$

$$273. z = 3x^2 - 2xy + 6y^2 - 6x + 2y - 3.$$

$$274. z = 2x^2 - 2xy - 7y^2 - 8x + 4y + 8.$$

$$275. z = 5x^2 + 4xy + y^2 - 8x - 4y - 1.$$

$$276. z = x^2 + xy + y^2 + x - y + 5.$$

$$277. z = 3x^2 - 5xy - 2y^2 + x - 9y - 4.$$

$$278. z = 4x^2 - xy + 4y^2 + x - 8y + 7.$$

$$279. z = 2x^2 + xy + 5y^2 - 4x - y + 2.$$

$$280. z = 6x^2 - 2xy - 3y^2 + 2x + 6y - 3.$$

В задачах **281 - 300** найти общее решение (общий интеграл) дифференциального уравнения первого порядка.

$$281. y' = e^{\frac{y}{x}} + \frac{y}{x}.$$

$$282. y' = -\frac{2x+y}{x}.$$

$$283. x^2 y' = (x - y)y.$$

$$284. 2xyy' = x^2 + y^2.$$

$$285. (2\sqrt{xy} - y') + y = 0.$$

$$286. xy' = y + \sqrt{x^2 + y^2}.$$

$$287. x + 2y - xy' = 0.$$

$$288. x^2y' + y(y - 2x) = 0.$$

$$289. x(x - y)y' + y^2 = 0.$$

$$290. y' = \frac{y}{x} + tg \frac{y}{x}.$$

$$291. xy' = y + xe^{\frac{y}{x}}.$$

$$292. y' = \frac{y + \sqrt{y^2 - x^2}}{x}.$$

$$293. y' = \frac{y}{x} + \cos^2 \frac{y}{x}.$$

$$294. xy' = y \ln \frac{y}{x}.$$

$$295. (\sqrt{xy} - x)y' + y = 0.$$

$$296. x \cos \frac{y}{x} \cdot y' = y \cdot \cos \frac{y}{x} - x.$$

$$297. xy' = y - xe^{\frac{y}{x}}.$$

$$298. xy' = y + \sqrt{xy}.$$

$$299. xy' - y = (x + y) \ln \frac{x+y}{x}.$$

$$300. xy' - y = e^{-\frac{y}{x}}.$$

В задачах **301 - 320** найти частное решение дифференциального уравнения первого порядка, удовлетворяющее данному начальному условию.

$$301. xy' - 2y = 2x^4, y(1) = 3.$$

$$302. (2x + 1)y' = 4x - 2y, y(0) = 1.$$

$$303. (3x - 2)y' = 9x + 3y, y(1) = 3.$$

$$304. y' + y \cdot \operatorname{tg} x = \cos^2 x, y(0) = 2.$$

$$305. xy' = xy + e^x, y(1) = e.$$

$$306. x^2 y' + xy + 2 = 0, y(1) = 4.$$

$$307. xy' - y = x^2 \cos x, y\left(\frac{\pi}{6}\right) = \frac{\pi}{12}.$$

$$308. y' - 2xy = e^{x^2+x}, y(0) = 2.$$

$$309. xy' - \frac{2y}{\ln x} = 1, y(e) = 1.$$

$$310. xy' + (x+1)y = 3x^2 e^{-x}, y(1) = 1.$$

$$311. y' - y \cdot \operatorname{ctg} x = \sin^2 x, y\left(\frac{\pi}{2}\right) = 1.$$

$$312. y' + y = 2e^x, y(0) = 3.$$

$$313. y' - y \cdot \operatorname{ctg} x = 2x \sin x, y\left(\frac{\pi}{2}\right) = 1.$$

$$314. y' + \frac{y}{x+1} = -y^2, y(0) = 1.$$

$$315. y' - y \cdot \operatorname{tg} x = y^4 \cdot \cos x, y(0) = \frac{1}{3}.$$

$$316. y' - \frac{y}{x} = \frac{x}{y^2}, y(1) = 3.$$

$$317. y' - \frac{4y}{x} = 2x\sqrt{y}, y(1) = 1.$$

$$318. y' + \frac{2y}{x} = -x^4 y^3 e^x, y(1) = 1.$$

$$319. 2y' - \frac{xy}{x^2-1} = \frac{x}{y}, y(\sqrt{2}) = 1.$$

$$320. 2xy' - y = y^3 \cdot \sin x, y\left(\frac{\pi}{2}\right) = 1.$$

В задачах **321 - 340** найти частное решение линейного неоднородного дифференциального уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами, удовлетворяющее данным начальным условиям.

$$321. y'' - 2y' - 3y = e^{4x}, y(0) = \frac{1}{5}, y'(0) = -\frac{1}{5}.$$

322. $y'' + y = 4xe^x$, $y(0) = 0, y'(0) = 1$.
323. $y'' - 7y' + 6y = (x - 2)e^x$, $y(0) = 0,05, y'(0) = 0,06$.
324. $y'' - 5y' + 4y = 4x^2e^{2x}$, $y(0) = 2, y'(0) = 7$.
325. $y'' + 3y' - 4y = e^{-4x}$, $y(0) = \frac{1}{5}, y'(0) = 0$.
326. $y'' - 2y' + y = 6xe^x$, $y(0) = 1, y'(0) = 2$.
327. $y'' + 4y' + 4y = xe^{2x}$, $y(0) = -\frac{1}{32}, y'(0) = 1$.
328. $y'' + 4y' + 3y = x$, $y(0) = -\frac{1}{9}, y'(0) = 0$.
329. $y'' - y = 2e^x$, $y(0) = 2, y'(0) = 1$.
330. $y'' + 2y' - 3y = x^2e^x$, $y(0) = \frac{31}{32}, y'(0) = -3$.
331. $y'' - 7y' + 12 = -e^{4x}$, $y(0) = 0, y'(0) = 0$.
332. $y'' - 2y' = x^2 - 1$, $y(0) = 1, y'(0) = \frac{1}{4}$.
333. $y'' - 2y' + y = 2e^x$, $y(0) = 1, y'(0) = 1$.
334. $y'' - 3y' = 2 - 6x$, $y(0) = 2, y'(0) = 3$.
335. $y'' + 9y = 6e^{3x}$, $y(0) = \frac{4}{3}, y'(0) = 4$.
336. $y'' - 4y = x + 1$, $y(0) = 0, y'(0) = 0$.
337. $y'' - 6y' + 9y = 9x^2 + 6x + 1$, $y(0) = 2, y'(0) = 6$.
338. $y'' + 4y = 8x^2$, $y(0) = -1, y'(0) = 2$.
339. $y'' - 8y' = 16x + 6$, $y(0) = 0, y'(0) = 7$.
340. $y'' + 16y = 100xe^{4x}$, $y(0) = 1, y'(0) = 5$.