

Здравствуйте, студента дамите отде-
ление РТ И ИТ!

Для успешной сдачи экзамена
по математике необходимо:

- а) изучить следующие разделы мате-
матики:
1. Корни, степени, логарифмы;
их применение при решении задач
 2. Производная и её приложения.
 3. Первообразная и её приложения.

б) выполнять контрольные работы:

Рекомендуемая литература

1. Математика. Алгебра и начала анализа,
"Компьютер" (для СПО)
автор Башмаков М.И.
Изд-во "Академик", 2016г.
2. Математика. (для СПО)
автор Давыдов А.А.
3. Алгебра и начала анализа 10-11 кл.
автора Колмогоров А.Н. и др.

Упражнения

Найдите производные функций (208—211).

208. а) $f(x) = x^2 + x^3$; б) $f(x) = \frac{1}{x} + 5x - 2$;

в) $f(x) = x^2 + 3x - 1$; г) $f(x) = x^3 + \sqrt{x}$.

209. а) $f(x) = x^3(4 + 2x - x^2)$; б) $f(x) = \sqrt{x}(2x^2 - x)$;

в) $f(x) = x^2(3x + x^3)$; г) $f(x) = (2x - 3)(1 - x^3)$.

210. а) $y = \frac{1 + 2x}{3 - 5x}$; б) $y = \frac{x^2}{2x - 1}$; в) $y = \frac{3x - 2}{5x + 8}$; г) $y = \frac{3 - 4x}{x^2}$.

211. а) $y = x^8 - 3x^4 - x + 5$; б) $y = \frac{x}{3} - \frac{4}{x^2} + \sqrt{x}$;

в) $y = x^7 - 4x^5 + 2x - 1$; г) $y = \frac{x^2}{2} + \frac{3}{x^3} + 1$.

212. Вычислите значения производной функции f в данных точках:

а) $f(x) = x^2 - 3x$, $x = -\frac{1}{2}$, $x = 2$;

б) $f(x) = x - 4\sqrt{x}$, $x = 0,01$, $x = 4$;

в) $f(x) = x - \frac{1}{x}$, $x = \sqrt{2}$, $x = -\frac{1}{\sqrt{3}}$;

г) $f(x) = \frac{3 - x}{2 + x}$, $x = -3$, $x = 0$.

213. Решите уравнение $f'(x) = 0$, если:

а) $f(x) = 2x^2 - x$;

б) $f(x) = -\frac{2}{3}x^3 + x^2 + 12$;

в) $f(x) = \frac{x^3}{3} - 1,5x^2 - 4x$;

г) $f(x) = 2x - 5x^2$.

Проверьте правильность заполнения этой таблицы самостоятельно.

Упражнения

Найдите общий вид первообразных для функции f (335—336).

335. а) $f(x) = 2 - x^4$;

б) $f(x) = x + \cos x$;

в) $f(x) = 4x$;

г) $f(x) = -3$.

336. а) $f(x) = x^6$;

б) $f(x) = \frac{1}{x^3} - 2$;

в) $f(x) = 1 - \frac{1}{x^4}$;

г) $f(x) = x^5$.

337. Для функции f найдите первообразную F , принимающую заданное значение в указанной точке:

а) $f(x) = \frac{1}{x^2}$, $F\left(\frac{1}{2}\right) = -12$;

б) $f(x) = \frac{1}{\cos^2 x}$, $F\left(\frac{\pi}{4}\right) = 0$;

в) $f(x) = x^3$, $F(-1) = 2$;

г) $f(x) = \sin x$, $F(-\pi) = -1$.

338. Проверьте, что функция F является первообразной для f , если:

Упражнения

Решите уравнения (460—464).

460. а) $4^x = 64$; б) $\left(\frac{1}{3}\right)^x = 27$; в) $3^x = 81$; г) $\left(\frac{1}{2}\right)^x = \frac{1}{64}$.

461. а) $\left(\frac{2}{3}\right)^x \cdot \left(\frac{9}{8}\right)^x = \frac{27}{64}$;

б) $\sqrt{8^{x-3}} = 3\sqrt{4^{2-x}}$;

в) $\sqrt{2^x} \cdot \sqrt{3^x} = 36$;

г) $\left(\frac{3}{7}\right)^{3x+1} = \left(\frac{7}{3}\right)^{5x-3}$.

462. а) $3^{6-x} = 3^{3x-2}$;

б) $\left(\frac{1}{7}\right)^{2x^2+x-0,5} = \frac{\sqrt{7}}{7}$;

в) $\sqrt{3^x} = 9$;

г) $2^{x^2+2x-0,5} = 4\sqrt{2}$.

463. а) $7^{x+2} + 4 \cdot 7^{x+1} = 539$;

б) $2 \cdot 3^{x+1} - 3^x = 15$;

в) $4^{x+1} + 4^x = 320$;

г) $3 \cdot 5^{x+3} + 2 \cdot 5^{x+1} = 77$.

513. а) $\log_5 x = 2$; б) $\log_{0,4} x = -1$; в) $\log_9 x = -\frac{1}{2}$; г) $\lg x = 2$.

514. а) $\log_{\frac{1}{2}}(2x - 4) = -2$; б) $\log_{\pi}(x^2 + 2x + 3) = \log_{\pi} 6$;

в) $\log_{0,3}(5 + 2x) = 1$; г) $\log_2(3 - x) = 0$.

515. а) $(0,2)^{4-x} = 3$; б) $5^{x^2} = 7$; в) $3^{2-3x} = 8$; г) $7^{2x} = 4$.

Решите неравенства (516—517).

516. а) $\log_3 x > 2$; б) $\log_{0,5} x > -2$; в) $\log_{0,7} x < 1$; г) $\log_{2,5} x < 2$.

517. а) $\log_4(x - 2) < 2$; б) $\log_{\frac{1}{3}}(3 - 2x) > -1$;

в) $\log_5(3x + 1) > 2$; г) $\log_{\frac{1}{7}}(4x + 1) < -2$.

Решите уравнения (518—520).

518. а) $\log_a x = 2 \log_a 3 + \log_a 5$; б) $\lg(x - 9) + \lg(2x - 1) = 2$;
в) $\log_a x = \log_a 10 - \log_a 2$; г) $\log_3(x + 1) + \log_3(x + 3) = 1$

519. а) $\frac{1}{2} \log_2(x - 4) + \frac{1}{2} \log_2(2x - 1) = \log_2 3$;

б) $\lg(3x^2 + 12x + 19) - \lg(3x + 4) = 1$;

в) $\lg(x - 1) = 0$;