

Техника вычисления производных:

тренажёр с открытыми ответами для самоконтроля
умения вычислить производную

- Интерактивный тест работает только в программах Acrobat (Reader или Pro) с сайта <http://www.adobe.com>.
- Каждый вариант теста практически диагностирует способность обучаемого вычислить производную любой функции и записать её на понятном компьютеру языке.
- Тест рассчитан на один академический час для профильных специальностей, и на два академических часа для непрофильных.
- Тест предполагает предварительную самостоятельную тренировку на тренажёре.
- Результат тестирования не засчитывается при обнаружении на компьютере:
 - открытого окна с тренажёром к тесту, *или*
 - открытого окна браузера с доступом в интернет, *или*
 - окна текстового редактора с файлом на сетевом диске.
- Результат засчитывается только если все примеры решены правильно.
- Испытуемый может просить преподавателя засчитать ответ, отвергнутый компьютером; если преподаватель находит ошибку, то процесс тестирования на этом завершается.
- Замечания и предложения принимаются по адресу svz@latex.pereslavl.ru



СТАРТ Вычислить производные следующих функций:

1. $f(x) = \arccos \frac{x}{3} + e^{3-2x}$ *вводится так:* `acos(x/3)+e^(3-2*x)`

$$f'(x) =$$

2. $f(x) = \operatorname{tg}(x - 9) \cos 3x$ *вводится так:* `tan(x-9)*cos(3*x)`

$$f'(x) =$$

3. $f(x) = \frac{\ln x}{3x - 5}$ *вводится так:* `ln(x)/(3*x-5)`

$$f'(x) =$$

4. $f(x) = (\sqrt[3]{x})^{x-\frac{1}{2}}$ *вводится так:* `(x^(1/3))^(x-1/2)`

$$f'(x) =$$

ФИНИШ



СТАРТ Вычислить производные следующих функций:

1. $f(x) = \ln(7x + \pi) - x^\pi$ *вводится так:* $\ln(7*x+\pi)-(x^\pi)$
 $f'(x) =$

2. $f(x) = (2 - e^{3x}) \operatorname{arctg} x$ *вводится так:* $(2-e^{(3*x)})*\operatorname{atan}(x)$
 $f'(x) =$

3. $f(x) = \frac{-(2 - 5x)}{\cos x}$ *вводится так:* $-(2-5*x)/\cos(x)$
 $f'(x) =$

4. $f(x) = (\pi + x)^{-\sin(2x-1)}$ *вводится так:* $(\pi+x)^{-\sin(2*x-1)}$
 $f'(x) =$

ФИНИШ



СТАРТ Вычислить производные следующих функций:

$$1. f(x) = \operatorname{tg}(x - 1) - \cos(1 - 3x) \quad \text{вводится так:} \quad \tan(x-1) - \cos(1-3*x)$$

$$f'(x) =$$

$$2. f(x) = (\pi + e^{2x}) \ln(7x) \quad \text{вводится так:} \quad (\pi + e^{(2*x)}) * \ln(7*x)$$

$$f'(x) =$$

$$3. f(x) = \frac{-x^2}{2 - 3x} \quad \text{вводится так:} \quad -(x^2)/(2-3*x)$$

$$f'(x) =$$

$$4. f(x) = (\operatorname{arctg} x)^{2-x-3} \quad \text{вводится так:} \quad (\operatorname{atan}(x))^{(2-x-3)}$$

$$f'(x) =$$

ФИНИШ



СТАРТ Вычислить производные следующих функций:

$$1. f(x) = -e^{3-2x} + \arccos \frac{x}{3} \quad \text{вводится так:} \quad -e^{(3-2*x)} + \arccos(x/3)$$

$$f'(x) =$$

$$2. f(x) = 2\pi + \cos 3x \operatorname{tg}(x - 9) \quad \text{вводится так:} \quad 2*\pi + \cos(3*x) * \tan(x-9)$$

$$f'(x) =$$

$$3. f(x) = 1 + \frac{3x - 5}{\ln x} \quad \text{вводится так:} \quad 1 + (3*x - 5) / \ln(x)$$

$$f'(x) =$$

$$4. f(x) = \left(x - \frac{1}{2}\right)^{-\sqrt[3]{x}} \quad \text{вводится так:} \quad (x - 1/2)^{-x^{(1/3)}}$$

$$f'(x) =$$

ФИНИШ



СТАРТ Вычислить производные следующих функций:

1. $f(x) = \cos(1 - 2x) + \operatorname{arctg} x$ *вводится так:* $\cos(1-2*x)+\pi/2-\operatorname{atan}(x)$
 $f'(x) =$

2. $f(x) = \sin(5x) \ln(2x + 1)$ *вводится так:* $\sin(5*x)*\ln(2*x+1)$
 $f'(x) =$

3. $f(x) = \frac{2x + 3}{e^x}$ *вводится так:* $(2*x+3)/e^x$
 $f'(x) =$

4. $f(x) = (e - x)^{\pi^x}$ *вводится так:* $(e-x)^{((\pi)^x)}$
 $f'(x) =$

ФИНИШ



СТАРТ Вычислить производные следующих функций:

1. $f(x) = \ln(7x - 2) + \sin(2x - 1)$ *вводится так:* $\ln(7*x-2)+\sin(2*x-1)$
 $f'(x) =$

2. $f(x) = \operatorname{tg}(2x) \arcsin \frac{x}{2}$ *вводится так:* $\tan(2*x)*\operatorname{asin}(x/2)$
 $f'(x) =$

3. $f(x) = \frac{e^{5-x}}{5x - 2}$ *вводится так:* $e^{(5-x)}/(5*x-2)$
 $f'(x) =$

4. $f(x) = (\sqrt{x})^{1+x}$ *вводится так:* $(\operatorname{sqrt}(x))^{(1+x)}$
 $f'(x) =$

ФИНИШ



СТАРТ Вычислить производные следующих функций:

1. $f(x) = \cos(1 - 3x) - \operatorname{tg}(x - 1)$ *вводится так:* $\cos(1-3*x) - (\tan(x-1))$
 $f'(x) =$

2. $f(x) = (2 - \ln(7x))e^{2x}$ *вводится так:* $(2-\ln(7*x))*e^{(2*x)}$
 $f'(x) =$

3. $f(x) = \frac{-(2 - 3x)}{x^2}$ *вводится так:* $-(2-3*x)/x^2$
 $f'(x) =$

4. $f(x) = (2 - x)^{-\operatorname{arctg} x}$ *вводится так:* $(2-x)^{(-\operatorname{atan}(x))}$
 $f'(x) =$

ФИНИШ



СТАРТ Вычислить производные следующих функций:

1. $f(x) = \arccos \frac{x}{3} - e^{3-2x}$ *вводится так:* `acos(x/3)-e^(3-2*x)`

$$f'(x) =$$

2. $f(x) = (\pi + \operatorname{tg}(x - 9)) \cos 3x$ *вводится так:* `(pi+tan(x-9))*cos(3*x)`

$$f'(x) =$$

3. $f(x) = \frac{-\ln x}{3x - 5}$ *вводится так:* `-(ln(x))/(3*x-5)`

$$f'(x) =$$

4. $f(x) = (\sqrt[3]{x})^{x-\frac{1}{2}-3}$ *вводится так:* `(x^(1/3))^(x-1/2-3)`

$$f'(x) =$$

ФИНИШ



СТАРТ Вычислить производные следующих функций:

1. $f(x) = -\ln(7x + \pi) + x^\pi$ *вводится так:* $-\ln(7*x+\pi)+x^\pi$
 $f'(x) =$

2. $f(x) = 2\pi + e^{3x} \operatorname{arctg} x$ *вводится так:* $2*\pi+e^{(3*x)*\operatorname{atan}(x)}$
 $f'(x) =$

3. $f(x) = 1 + \frac{2 - 5x}{\cos x}$ *вводится так:* $1+(2-5*x)/\cos(x)$
 $f'(x) =$

4. $f(x) = (\pi + x)^{-\sin(2x-1)}$ *вводится так:* $(\pi+x)^{(-\sin(2*x-1))}$
 $f'(x) =$

ФИНИШ



СТАРТ Вычислить производные следующих функций:

1. $f(x) = \ln(7x + \pi) + x^\pi$ *вводится так:* $\ln(7*x+\pi)+x^\pi$
 $f'(x) =$

2. $f(x) = e^{3x} \operatorname{arctg} x$ *вводится так:* $e^{(3*x)*\operatorname{atan}(x)}$
 $f'(x) =$

3. $f(x) = \frac{2 - 5x}{\cos x}$ *вводится так:* $(2-5*x)/\cos(x)$
 $f'(x) =$

4. $f(x) = (\pi + x)^{\sin(2x-1)}$ *вводится так:* $(\pi+x)^{(\sin(2*x-1))}$
 $f'(x) =$

ФИНИШ



СТАРТ Вычислить производные следующих функций:

1. $f(x) = \operatorname{tg}(x - 1) + \cos(1 - 3x)$ *вводится так:* $\tan(x-1)+\cos(1-3*x)$
 $f'(x) =$

2. $f(x) = e^{2x} \ln(7x)$ *вводится так:* $e^{(2*x)}*\ln(7*x)$
 $f'(x) =$

3. $f(x) = \frac{x^2}{2 - 3x}$ *вводится так:* $x^2/(2-3*x)$
 $f'(x) =$

4. $f(x) = (\operatorname{arctg} x)^{2-x}$ *вводится так:* $(\operatorname{atan}(x))^{(2-x)}$
 $f'(x) =$

ФИНИШ



СТАРТ Вычислить производные следующих функций:

1. $f(x) = \ln(7x + \pi) - x^\pi$ *вводится так:* $\ln(7*x+\pi)-(x^\pi)$
 $f'(x) =$

2. $f(x) = (2 - e^{3x}) \operatorname{arctg} x$ *вводится так:* $(2-e^{(3*x)})*\operatorname{atan}(x)$
 $f'(x) =$

3. $f(x) = \frac{-(2 - 5x)}{\cos x}$ *вводится так:* $-(2-5*x)/\cos(x)$
 $f'(x) =$

4. $f(x) = (\pi + x)^{-\sin(2x-1)}$ *вводится так:* $(\pi+x)^{-\sin(2*x-1)}$
 $f'(x) =$

ФИНИШ



СТАРТ Вычислить производные следующих функций:

1. $f(x) = \ln(7x - 2) - \sin(2x - 1)$ *вводится так:* $\ln(7*x-2)-\sin(2*x-1)$
 $f'(x) =$

2. $f(x) = (\pi + \operatorname{tg}(2x)) \arcsin \frac{x}{2}$ *вводится так:* $(\pi+\tan(2*x))*\operatorname{asin}(x/2)$
 $f'(x) =$

3. $f(x) = \frac{-e^{5-x}}{5x - 2}$ *вводится так:* $-(e^{(5-x)})/(5*x-2)$
 $f'(x) =$

4. $f(x) = (\sqrt{x})^{1+x-3}$ *вводится так:* $(\operatorname{sqrt}(x))^{(1+x-3)}$
 $f'(x) =$

ФИНИШ



СТАРТ Вычислить производные следующих функций:

1. $f(x) = -\cos(1 - 2x) + \operatorname{arctg} x$ *вводится так:* $-\cos(1-2*x)+\pi/2-\operatorname{atan}(x)$
 $f'(x) =$

2. $f(x) = 2\pi + \sin(5x) \ln(2x + 1)$ *вводится так:* $2*\pi+\sin(5*x)*\ln(2*x+1)$
 $f'(x) =$

3. $f(x) = 1 + \frac{2x + 3}{e^x}$ *вводится так:* $1+(2*x+3)/e^x$
 $f'(x) =$

4. $f(x) = (e - x)^{-\pi x}$ *вводится так:* $(e-x)^{-\pi x}$
 $f'(x) =$

ФИНИШ



СТАРТ Вычислить производные следующих функций:

1. $f(x) = e^{3-2x} + \arccos \frac{x}{3}$ *вводится так:* $e^{(3-2*x)} + \arccos(x/3)$

$$f'(x) =$$

2. $f(x) = \cos 3x \operatorname{tg}(x - 9)$ *вводится так:* $\cos(3*x) * \tan(x-9)$

$$f'(x) =$$

3. $f(x) = \frac{3x - 5}{\ln x}$ *вводится так:* $(3*x-5)/\ln(x)$

$$f'(x) =$$

4. $f(x) = \left(x - \frac{1}{2}\right)^{\sqrt[3]{x}}$ *вводится так:* $(x-1/2)^{(x^{(1/3)})}$

$$f'(x) =$$

ФИНИШ



СТАРТ Вычислить производные следующих функций:

1. $f(x) = \ln(7x - 2) - \sin(2x - 1)$ *вводится так:* $\ln(7*x-2)-\sin(2*x-1)$
 $f'(x) =$

2. $f(x) = (\pi + \operatorname{tg}(2x)) \arcsin \frac{x}{2}$ *вводится так:* $(\pi+\tan(2*x))*\operatorname{asin}(x/2)$
 $f'(x) =$

3. $f(x) = \frac{-e^{5-x}}{5x - 2}$ *вводится так:* $-(e^{(5-x)})/(5*x-2)$
 $f'(x) =$

4. $f(x) = (\sqrt{x})^{1+x-3}$ *вводится так:* $(\operatorname{sqrt}(x))^{(1+x-3)}$
 $f'(x) =$

ФИНИШ



СТАРТ Вычислить производные следующих функций:

$$1. f(x) = -\cos(1 - 3x) + \operatorname{tg}(x - 1) \quad \text{вводится так:} \quad -\cos(1-3*x)+\tan(x-1)$$

$$f'(x) =$$

$$2. f(x) = 2\pi + \ln(7x)e^{2x} \quad \text{вводится так:} \quad 2*\pi+\ln(7*x)*e^{(2*x)}$$

$$f'(x) =$$

$$3. f(x) = 1 + \frac{2 - 3x}{x^2} \quad \text{вводится так:} \quad 1+(2-3*x)/x^2$$

$$f'(x) =$$

$$4. f(x) = (2 - x)^{-\operatorname{arctg} x} \quad \text{вводится так:} \quad (2-x)^{(-\operatorname{atan}(x))}$$

$$f'(x) =$$

ФИНИШ



СТАРТ Вычислить производные следующих функций:

1. $f(x) = \ln(7x + \pi) + x^\pi$ *вводится так:* $\ln(7*x+\pi)+x^\pi$
 $f'(x) =$

2. $f(x) = e^{3x} \operatorname{arctg} x$ *вводится так:* $e^{(3*x)*\operatorname{atan}(x)}$
 $f'(x) =$

3. $f(x) = \frac{2 - 5x}{\cos x}$ *вводится так:* $(2-5*x)/\cos(x)$
 $f'(x) =$

4. $f(x) = (\pi + x)^{\sin(2x-1)}$ *вводится так:* $(\pi+x)^{(\sin(2*x-1))}$
 $f'(x) =$

ФИНИШ



СТАРТ Вычислить производные следующих функций:

1. $f(x) = \ln(7x - 2) + \sin(2x - 1)$ *вводится так:* $\ln(7*x-2)+\sin(2*x-1)$
 $f'(x) =$

2. $f(x) = \operatorname{tg}(2x) \arcsin \frac{x}{2}$ *вводится так:* $\tan(2*x)*\operatorname{asin}(x/2)$
 $f'(x) =$

3. $f(x) = \frac{e^{5-x}}{5x - 2}$ *вводится так:* $e^{(5-x)}/(5*x-2)$
 $f'(x) =$

4. $f(x) = (\sqrt{x})^{1+x}$ *вводится так:* $(\operatorname{sqrt}(x))^{(1+x)}$
 $f'(x) =$

ФИНИШ



СТАРТ Вычислить производные следующих функций:

1. $f(x) = \cos(1 - 2x) - \operatorname{arctg} x$ *вводится так:* $\cos(1-2*x)-(pi/2-atan(x))$
 $f'(x) =$

2. $f(x) = (2 - \sin(5x)) \ln(2x + 1)$ *вводится так:* $(2-\sin(5*x))*\ln(2*x+1)$
 $f'(x) =$

3. $f(x) = \frac{-(2x + 3)}{e^x}$ *вводится так:* $-(2*x+3)/e^x$
 $f'(x) =$

4. $f(x) = (e - x)^{-\pi^x}$ *вводится так:* $(e-x)^{- (pi)^x}$
 $f'(x) =$

ФИНИШ



СТАРТ Вычислить производные следующих функций:

$$1. f(x) = \operatorname{arctg} x - \cos(1 - 2x) \quad \text{вводится так:} \quad \text{pi}/2-\operatorname{atan}(x)-\cos(1-2*x)$$

$$f'(x) =$$

$$2. f(x) = (\pi + \ln(2x + 1)) \sin(5x) \quad \text{вводится так:} \quad (\text{pi}+\ln(2*x+1))*\sin(5*x)$$

$$f'(x) =$$

$$3. f(x) = \frac{-e^x}{2x + 3} \quad \text{вводится так:} \quad -(e^x)/(2*x+3)$$

$$f'(x) =$$

$$4. f(x) = (\pi^x)^{e-x-3} \quad \text{вводится так:} \quad ((\text{pi})^x)^{(e-x-3)}$$

$$f'(x) =$$

ФИНИШ



СТАРТ Вычислить производные следующих функций:

1. $f(x) = -\sin(2x - 1) + \ln(7x - 2)$ *вводится так:* `-sin(2*x-1)+ln(7*x-2)`
 $f'(x) =$

2. $f(x) = 2\pi + \arcsin \frac{x}{2} \operatorname{tg}(2x)$ *вводится так:* `2*pi+asin(x/2)*tan(2*x)`
 $f'(x) =$

3. $f(x) = 1 + \frac{5x - 2}{e^{5-x}}$ *вводится так:* `1+(5*x-2)/e^(5-x)`
 $f'(x) =$

4. $f(x) = (1 + x)^{-\sqrt{x}}$ *вводится так:* `(1+x)^(-sqrt(x))`
 $f'(x) =$

ФИНИШ



СТАРТ Вычислить производные следующих функций:

1. $f(x) = \cos(1 - 2x) + \operatorname{arctg} x$ *вводится так:* $\cos(1-2*x)+\pi/2-\operatorname{atan}(x)$
 $f'(x) =$

2. $f(x) = \sin(5x) \ln(2x + 1)$ *вводится так:* $\sin(5*x)*\ln(2*x+1)$
 $f'(x) =$

3. $f(x) = \frac{2x + 3}{e^x}$ *вводится так:* $(2*x+3)/e^x$
 $f'(x) =$

4. $f(x) = (e - x)^{\pi^x}$ *вводится так:* $(e-x)^{(\pi)^x}$
 $f'(x) =$

ФИНИШ



СТАРТ Вычислить производные следующих функций:

1. $f(x) = \arccos \frac{x}{3} + e^{3-2x}$ *вводится так:* `acos(x/3)+e^(3-2*x)`

$$f'(x) =$$

2. $f(x) = \operatorname{tg}(x - 9) \cos 3x$ *вводится так:* `tan(x-9)*cos(3*x)`

$$f'(x) =$$

3. $f(x) = \frac{\ln x}{3x - 5}$ *вводится так:* `ln(x)/(3*x-5)`

$$f'(x) =$$

4. $f(x) = (\sqrt[3]{x})^{x-\frac{1}{2}}$ *вводится так:* `(x^(1/3))^(x-1/2)`

$$f'(x) =$$

ФИНИШ



СТАРТ Вычислить производные следующих функций:

1. $f(x) = \cos(1 - 3x) - \operatorname{tg}(x - 1)$ *вводится так:* $\cos(1-3*x) - (\tan(x-1))$
 $f'(x) =$

2. $f(x) = (2 - \ln(7x))e^{2x}$ *вводится так:* $(2-\ln(7*x))*e^{(2*x)}$
 $f'(x) =$

3. $f(x) = \frac{-(2 - 3x)}{x^2}$ *вводится так:* $-(2-3*x)/x^2$
 $f'(x) =$

4. $f(x) = (2 - x)^{-\operatorname{arctg} x}$ *вводится так:* $(2-x)^{(-\operatorname{atan}(x))}$
 $f'(x) =$

ФИНИШ