

**Задача 1.** Найдите  $f'(1)$ , если  $f(x) = x + (x - 1) \arcsin \sqrt{\frac{x}{x+1}}$ .

**Задача 2.** Найдите производные функций:

а)  $f(x) = e^{-x^2}$ ; б)  $f(x) = x\sqrt{1+x^2}$ ; в)  $f(x) = \operatorname{tg} \frac{x}{2} - \operatorname{ctg} \frac{x}{2}$ ; г)  $f(x) = \frac{x^p(1-x)^q}{1+x}$ ;

д)  $f(x) = \frac{1}{4} \ln \frac{x^2-1}{x^2+1}$ ; е)  $f(x) = \sqrt{1+x} - \ln(1+\sqrt{1+x})$ ; ж)  $f(x) = \ln \operatorname{tg} \frac{x}{2}$ .

**Задача 3\*.** Обозначим  $P_n$  такой многочлен  $n$ -ой степени, что  $P_n(0) = P'_n(0) = P''_n(0) = \dots = P_n^{(n)}(0) = 1$ . Вычислите  $\lim_{n \rightarrow \infty} P_n(1)$ .

---

**Задача 1.** Найдите  $f'(1)$ , если  $f(x) = x + (x - 1) \arcsin \sqrt{\frac{x}{x+1}}$ .

**Задача 2.** Найдите производные функций:

а)  $f(x) = e^{-x^2}$ ; б)  $f(x) = x\sqrt{1+x^2}$ ; в)  $f(x) = \operatorname{tg} \frac{x}{2} - \operatorname{ctg} \frac{x}{2}$ ; г)  $f(x) = \frac{x^p(1-x)^q}{1+x}$ ;

д)  $f(x) = \frac{1}{4} \ln \frac{x^2-1}{x^2+1}$ ; е)  $f(x) = \sqrt{1+x} - \ln(1+\sqrt{1+x})$ ; ж)  $f(x) = \ln \operatorname{tg} \frac{x}{2}$ .

**Задача 3\*.** Обозначим  $P_n$  такой многочлен  $n$ -ой степени, что  $P_n(0) = P'_n(0) = P''_n(0) = \dots = P_n^{(n)}(0) = 1$ . Вычислите  $\lim_{n \rightarrow \infty} P_n(1)$ .

---

**Задача 1.** Найдите  $f'(1)$ , если  $f(x) = x + (x - 1) \arcsin \sqrt{\frac{x}{x+1}}$ .

**Задача 2.** Найдите производные функций:

а)  $f(x) = e^{-x^2}$ ; б)  $f(x) = x\sqrt{1+x^2}$ ; в)  $f(x) = \operatorname{tg} \frac{x}{2} - \operatorname{ctg} \frac{x}{2}$ ; г)  $f(x) = \frac{x^p(1-x)^q}{1+x}$ ;

д)  $f(x) = \frac{1}{4} \ln \frac{x^2-1}{x^2+1}$ ; е)  $f(x) = \sqrt{1+x} - \ln(1+\sqrt{1+x})$ ; ж)  $f(x) = \ln \operatorname{tg} \frac{x}{2}$ .

**Задача 3\*.** Обозначим  $P_n$  такой многочлен  $n$ -ой степени, что  $P_n(0) = P'_n(0) = P''_n(0) = \dots = P_n^{(n)}(0) = 1$ . Вычислите  $\lim_{n \rightarrow \infty} P_n(1)$ .

---

**Задача 1.** Найдите  $f'(1)$ , если  $f(x) = x + (x - 1) \arcsin \sqrt{\frac{x}{x+1}}$ .

**Задача 2.** Найдите производные функций:

а)  $f(x) = e^{-x^2}$ ; б)  $f(x) = x\sqrt{1+x^2}$ ; в)  $f(x) = \operatorname{tg} \frac{x}{2} - \operatorname{ctg} \frac{x}{2}$ ; г)  $f(x) = \frac{x^p(1-x)^q}{1+x}$ ;

д)  $f(x) = \frac{1}{4} \ln \frac{x^2-1}{x^2+1}$ ; е)  $f(x) = \sqrt{1+x} - \ln(1+\sqrt{1+x})$ ; ж)  $f(x) = \ln \operatorname{tg} \frac{x}{2}$ .

**Задача 3\*.** Обозначим  $P_n$  такой многочлен  $n$ -ой степени, что  $P_n(0) = P'_n(0) = P''_n(0) = \dots = P_n^{(n)}(0) = 1$ . Вычислите  $\lim_{n \rightarrow \infty} P_n(1)$ .

---