

При каких значениях x: а) y'(x)=0; б) y'(x)=-2; в) y'(x)=10?

836. y = a^2 + 5a^2x^2 - x^4. 838. y = (x-a)(x-b).

837. y = (ax+b)/(a+b). 839. y = (x+1)(x+2)^2(x+3)^3.

840. y = (x sin alpha + cos alpha)(x cos alpha - sin alpha).

841. y = (1 + nx^n)(1 + mx^m).

842. y = (1-x)(1-x^2)^2(1-x^4)^3.

842.1. y = (5 + 2x)^10(3 - 4x)^10.

843. y = 1/x + 2/x^2 + 3/x^3.

844. Доказать формулу

(ax+b)/(cx+d) = (a/b) * (c/d) * (x/d) / ((cx+d)/d)

Найти производные функций:

845. y = 2x/(1-x^2)

850. y = x^p(1-x)^q

846. y = (1+x-x^2)/(1-x+x^2)

851. y = x + sqrt(x) + 3/x

847. y = x/((1-x)^2(1+x)^4)

852. y = 1/x + 1/sqrt(x) + 1/x

848. y = (2-x^2)(3-x^2)/(1-x^2)

853. y = sqrt(x^2-2)/sqrt(x)

849. y = (1-x)^p/(1+x)^q

854. y = x*sqrt(1+x^2)

855. y = (1+x)sqrt(2+x^2)sqrt(3+x^2). 860. y = sqrt(x+sqrt(x+sqrt(x)))

856. y = m*x^n/(1-x)^m(1+x)^n

861. y = sqrt(1+sqrt(1+sqrt(x)))

857. y = x/sqrt(a^2-x^2)

862. y = cos 2x - 2 sin x

858. y = sqrt(1+x^2)/(1-x^2)

863. y = (2-x^2)cos x + 2x sin x

859. y = 1/(sqrt(1+x^2)(x+sqrt(1+x^2)))

864. y = sin(cos^2 x) * cos(sin^2 x)

865. y = sin^m x cos nx

867. y = sin^2 x / sin x^2

866. y = sin[sin(sin x)]

868. y = 1/cos^2 x

868. y = cos x / (2 sin^2 x)

871. y = tg(x/2) - ctg(x/2)

870. y = (sin x - x cos x) / (cos x + x sin x)

872. y = tg x - 1/3 (tg^3 x + 1/5 (tg^5 x))

875. y = sin[cos^2(tg^2 x)]

873. y = 4 * sqrt(ctg^2 x) + sqrt(ctg^4 x)

876. y = e^-x^2

874. y = sec^2(x/a) + cosec^2(x/a)

877. y = 2 * tg^1/2(x)

878. y = e^x(x^2 - 2x + 2)

879. y = [(1-x^2)/2 * sin x - (1+x)^2/2 * cos x] e^-x

880. y = e^x(1 + ctg(x/2))

882. y = e^ax * (a sin bx - b cos bx) / sqrt(a^2 + b^2)

881. y = ln(3 - sin x + cos x) / 3^x

883. y = e^x + e^x^2 + e^x^4

884. y = (a/b)^x * (b/x)^x * (x/a)^b

(a > 0, b > 0)

885. y = x^a + a^x + a^x^2 (a > 0)

887. y = ln(ln(ln x))

886. y = lg^2 x^2

888. y = ln(ln^2(ln^2 x))

889. y = 1/2 ln(1+x) - 1/4 ln(1+x^2) - 1/(2(1+x))

890. y = 1/4 ln(x^2-1)/x^2+1

891. y = 1/(4(1+x^2)) + 1/4 ln(x^2/(1+x^2))

892. y = 1/(2*sqrt(6)) * ln(x*sqrt(3)-sqrt(2)/x*sqrt(3+sqrt(2)))

893. y = 1/(1-k) * ln(1+x) + 1/(1-k) * ln(1+x*sqrt(k)/(1-x*sqrt(k))) (0 < k < 1)

894. y = sqrt(x+1) - ln(1+sqrt(x+1))

895. y = ln(x+sqrt(x^2+1))

896. y = x ln(x+sqrt(1+x^2)) - sqrt(1+x^2)

897. y = x ln^2(x+sqrt(1+x^2)) - 2*sqrt(1+x^2) ln(x+sqrt(1+x^2)) + 2x

898. y = x/2 * sqrt(x^2+a^2) + a^2/2 * ln(x+sqrt(x^2+a^2))

899. y = 1/(2*sqrt(ab)) * ln(sqrt(a+x)sqrt(b)/sqrt(a-x)sqrt(b)) (a > 0, b > 0)

900. y = (2+3x^2)/x^2 * sqrt(1-x^2) + 3 ln(1+sqrt(1-x^2)/x)

901. y = ln tg(x/2)

903. y = 1/2 ctg^2 x + ln sin x

902. y = ln tg(x/2 + pi/4)

904. y = ln sqrt((1-sin x)/(1+sin x))

*) sec x = 1/sin x, cosec x = 1/cos x

905. y = -cos x / (2 sin^2 x) + ln sqrt((1+cos x)/sin x)

906. y = ln((b+a cos x + sqrt(b^2-a^2 sin x))/(a+b cos x)) (0 <= |alpha| < |beta|)

907. y = 1/x (ln^2 x + 3 ln x + 6 ln x + 6)

908. y = 1/(4x^2) ln(1/x) - 1/(16x^2)

909. y = 3/2 (1 - sqrt(1+x^2))^2 + 3 ln(1 + sqrt(1+x^2))

910. y = ln[1/x + ln(1/x + ln(1/x))]

911. y = x[sin(ln x) - cos(ln x)]

912. y = ln tg(x/2) - cos x * ln tg x. 915. y = arctg(x^2/a)

913. y = arcsin(x/2)

916. y = 1/sqrt(2) * arctg(x/sqrt(2))

914. y = arccos(1-x/sqrt(2))

917. y = sqrt(x) - arctg(sqrt(x))

918. y = x + sqrt(1-x^2) * arccos x

919. y = x arcsin sqrt(x/(1+x)) + arctg(sqrt(x)-sqrt(x))

920. y = arccos(1/x). 923. y = arcsin(sin x - cos x)

921. y = arcsin(sin x)

924. y = arccos(sqrt(1-x^2))

922. y = arccos(cos^2 x)

925. y = arctg(1+x/x)

926. y = arctg((sin x + cos x)/(sin x - cos x))

927. y = 2/(sqrt(a^2-b^2)) * arctg(sqrt(a-b)/(a+b) * tg(x/2)) (a > b >= 0)

928. y = arcsin(1-x^2/(1+x^2)). 929. y = 1/arccos^2(x^2)

930. y = arctg x + 1/3 arctg(x^3)

931. y = ln(1 + sin^2 x) - 2 sin x * arctg(sin x)

932. y = ln(arccos(1/x))

933. y = ln(x+a)/(sqrt(a^2+b^2)) + a/b arctg(x/b) (b != 0)

934. y = x/2 * sqrt(a^2-x^2) + a^2/2 arcsin(x/a) (a > 0)

935. y = 1/6 ln((x+1)/(x^2-x+1)) + 1/sqrt(3) arctg(2x-1/sqrt(3))

936. y = 1/(4*sqrt(2)) * ln(x^2+x*sqrt(2)+1) - 1/(2*sqrt(2)) * arctg(x*sqrt(2)/(x^2-1))

937. y = x(arcsin x)^2 + 2*sqrt(1-x^2) arcsin x - 2x

938. y = arcsin x/x + 1/2 ln(1-sqrt(1-x^2)/(1+sqrt(1-x^2)))

939. y = arctg(sqrt(x^2-1)) - ln(x/sqrt(x^2-1))

940. y = arcsin x/sqrt(1-x^2) + 1/2 ln(1-x)

941. y = 1/12 ln(x^2-x^2+1) - 1/(2*sqrt(3)) arctg(x/sqrt(3))

942. y = x^2/(1+x^2) - arctg(x^2)

943. y = ln(1-sqrt(x)/sqrt(1+sqrt(x)+sqrt(x^2))) + sqrt(3) arctg(1+2*sqrt(x)/sqrt(3))

944. y = arctg(x/(1+sqrt(1-x^2)))

945. y = arctg(a-2x/(2*sqrt(ax-x^2))) (a > 0)

946. y = 3-x/2 * sqrt(1-2x-x^2) + 2 arcsin(1+x/sqrt(2))

947. y = 1/4 ln(sqrt(1+x^2)+x) - 1/2 arctg(sqrt(1+x^2)/x)

948. y = arctg(tg^2 x)

949. y = sqrt(1-x^2) * ln(sqrt(1-x^2)/(1+x)) + 1/2 ln(1-sqrt(1-x^2)/sqrt(1-x^2)) + sqrt(1-x^2) + arcsin x

950. y = x arctg x - 1/2 ln(1+x^2) - 1/2 (arctg x)^2

951. y = ln(e^x + sqrt(1+e^2x)) 952. y = arctg(x+sqrt(1+x^2))

953. y = arcsin(1/(1-cos alpha cos x))

954. y = 1/(4*sqrt(3)) * ln(x^2+2-x*sqrt(3)) + 1/2 arctg(x/sqrt(3))

955. y = 1/(2*sqrt(2)) * arctg(x*sqrt(2)/(1+x^2)) - 1/(4*sqrt(2)) * ln(sqrt(1+x^2)-x*sqrt(2))

- 862. $\frac{1}{\sqrt{1+\sqrt{1+\sqrt{x}}}}$ ($x \neq 0, x \neq -1, x \neq -8$); 863. $2 \cos x (1-2 \sin x)$.
- 864. $x^2 \sin x$; 865. $-\sin 2x \cdot \cos(\cos 2x)$; 866. $\pi \sin^{n-1} x \cdot \cos(n+1)x$.
- 867. $\frac{1+\cos^2 x}{2 \sin x (\cos x \sin^2 x - x \sin x \cos x)}$.
- 868. $\frac{1+\cos^2 x}{2 \sin^2 x}$ ($x \neq k\pi, k=0, \pm 1, \pm 2, \dots$).
- 869. $\frac{\pi \sin x}{\cos^{n+1} x}$ ($x \neq \frac{2k-1}{2}\pi, k-\text{целое}$); 870. $\frac{2}{(\cos x - x \sin x)}$; 871. $\frac{2}{\sin^2 x}$.
- 872. $1 + \lg^2 x$ ($x \neq (2k+1)\frac{\pi}{2}; k=0, \pm 1, \dots$).
- 873. $\frac{8}{3 \sin^4 x \sqrt{\operatorname{ctg} x}}$ ($x \neq k\pi, k-\text{целое}$); 874. $\frac{-16 \cos \frac{2x}{a}}{a \sin^2 \frac{2x}{a}}$ ($x \neq \frac{k\pi a}{2}, k-\text{целое}$).
- 875. $-3 \lg^3 x \cdot \sec^2 x \cdot \sin(2 \lg^2 x) \cdot \cos[\cos^2(\lg^2 x)]$ ($x \neq \frac{\pi}{3} + k\pi, k-\text{целое}$).
- 876. $-2xe^{-x^2}$; 877. $\frac{1}{x^2} \lg \frac{1}{x} \lg \frac{1}{x} \ln 2$; 878. $x^2 e^x$; 879. $x^2 e^{-x} \sin x$.
- 880. $\frac{e^x (\sin x - \cos x)}{2 \sin^2 \frac{x}{2}}$ ($x \neq 2k\pi, k-\text{целое}$); 881. $-\frac{1+\ln^2 3}{3} \sin x$.
- 882. $\sqrt{a^2 + b^2 e^{ax}} \sin bx$; 883. $e^x [1 + e^x (1 + e^{x^2})]$; 884. $y \left(\ln \frac{a-b}{a} - \frac{a-b}{x} \right)$ ($x > 0$).
- 885. $a^x \cdot x^{a-1} + ax^{a-1} \ln a + a^x \cdot a^x \ln^2 a$; 886. $\frac{6}{x} \lg e \cdot \lg^2 x$ ($x \neq 0$).
- 887. $\frac{1}{x \ln x \ln(\ln x)}$ ($x > e$); 888. $\frac{6}{x \ln x \ln(\ln^2 x)}$ ($x > e$); 889. $\frac{1}{(1+x)^2 (1+x^2)}$.
- 890. $\frac{x}{x^2-1}$ ($|x| > 1$); 891. $\frac{1}{x(1+x^2)}$ ($x \neq 0$); 892. $\frac{1}{3x^2-2}$.
- 893. $\frac{1}{(1-x^2)(1-kx^2)}$ ($|x| < 1$); 894. $\frac{1}{2(1+\sqrt{x^2-1})}$.
- 895. $\frac{1}{\sqrt{x^2+1}}$; 896. $\ln(x + \sqrt{x^2+1})$; 897. $\ln^2(x + \sqrt{x^2+1})$.
- 898. $\sqrt{x^2+a^2}$; 899. $\frac{1}{a-bx^2}$ ($|x| < \sqrt{\frac{a}{b}}$); 900. $\frac{8}{x^2 \sqrt{1-x^2}}$ ($0 < x < 1$).
- 901. $\frac{1}{\sin x}$ ($0 < x - 2k\pi < \pi, k-\text{целое}$); 902. $\frac{1}{\cos x}$ ($|x - 2k\pi| < \frac{\pi}{2}, k-\text{целое}$).
- 903. $-\operatorname{ctg}^2 x$ ($0 < x - 2k\pi < \pi, k-\text{целое}$); 904. $\frac{1}{\cos x}$ ($x \neq \frac{2k-1}{2}\pi, k-\text{целое}$).
- 905. $\frac{\cos^2 x}{\sin^2 x}$ ($0 < x - 2k\pi < \pi, k-\text{целое}$); 906. $\frac{\sqrt{b^2 - a^2}}{a + b \cos x}$; 907. $\frac{\ln^2 x}{x^2}$ ($x > 0$).
- 908. $\frac{1}{x^4} \ln x$ ($x > 0$); 909. $\frac{2x}{1 + \sqrt{1+x^2}}$; 910. $\frac{1+x + \frac{1}{x} + \ln \frac{1}{x}}{(1+x \ln \frac{1}{x}) [1+x \ln(\frac{1}{x} + \ln \frac{1}{x})]}$.

- 911. $2 \sin(\ln x)$ ($x > 0$); 912. $\sin x \cdot \ln \lg x$ ($0 < x - 2k\pi < \frac{\pi}{2}, k-\text{целое}$).
- 913. $\frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$ ($|x| < 2$); 914. $\frac{1}{\sqrt{1+2x-x^2}}$ ($|x-1| < \sqrt{2}$); 915. $\frac{2ax}{x^2+a^2}$.
- 916. $\frac{1}{x^2+2}$ ($x \neq 0$); 917. $\frac{\sqrt{x}}{2(1+x)}$ ($x \geq 0$); 918. $\frac{1}{x^2}$ ($|x| > 1$).
- 919. $\frac{1}{x^2}$ ($|x| > 1$); 920. $\frac{1}{2 \operatorname{arcsin} \sqrt{\frac{x}{1+x}}}$ ($x \geq 0$); 921. $\frac{1}{2 \operatorname{sgn}(\sin x)}$ ($x \neq k\pi, k-\text{целое}$).
- 922. $\frac{1}{\sqrt{1+\cos^2 x}}$ ($x \neq k\pi, k-\text{целое}$); 923. $\frac{\sin x + \cos x}{\sqrt{\sin 2x}}$ ($0 < x - k\pi < \frac{\pi}{2}, k-\text{целое}$); 924. $\frac{\operatorname{sgn} x}{\sqrt{1+x^2}}$.
- 925. $\frac{1}{1+x^2}$ ($x \neq 0$); 926. 1 ($x \neq \frac{\pi}{4} + k\pi, k-\text{целое}$); 927. $\frac{1}{a+b \cos x}$.
- 928. $\frac{2 \operatorname{sgn} x}{1+x^2}$ ($x \neq 0$); 929. $\frac{4x}{\sqrt{1-x^2} \operatorname{arccos}(x^2)}$ ($|x| < 1$); 930. $\frac{1+x^4}{1+x^2}$.
- 931. $-2 \cos x \cdot \operatorname{arctg}(\sin x)$; 932. $\frac{1}{2x \sqrt{x^2-1} \operatorname{arccos} \frac{1}{x}}$ ($x > 1$); 933. $\frac{a^2+b^4}{(x+a)(x^2+b^2)}$.
- 934. $\sqrt{a^2-x^2}$; 935. $\frac{1}{x^2+1}$ ($x \neq -1$); 936. $\frac{1}{x^2+1}$ ($|x| \neq 1$).
- 937. $(\operatorname{arcsin} x)^2$ ($|x| < 1$); 938. $\frac{\operatorname{arccos} x}{x^2}$ ($0 < |x| < 1$); 939. $\frac{x \ln x}{x^2}$ ($x > 1$).
- 940. $\frac{x \operatorname{arcsin} x}{(1-x^2)^2}$ ($|x| < 1$); 941. $\frac{x^3}{x^2+1}$ ($|x| \neq \frac{1}{\sqrt{2}}$); 942. $\frac{12x^4}{(1+x^2)^2}$.
- 943. $\frac{1}{(1-x)\sqrt{x}}$ ($x < 1$); 944. $\frac{1}{2\sqrt{1-x^2}}$ ($|x| < 1$); 945. $\frac{1}{\sqrt{ax-x^2}}$.
- 946. $\frac{\sin 2x}{\sin^2 x + \cos^2 x}$ ($x \neq \frac{2k-1}{2}\pi, k-\text{целое}$); 947. $\frac{1}{\sqrt{1+x^2}}$.
- 948. $\frac{1}{x \ln \sqrt{\frac{1-x}{1+x}}}$ ($|x| < 1$); 949. $\frac{x^3}{1+x^2} \operatorname{arctg} x$; 950. $\frac{e^x}{\sqrt{1+e^x}}$; 951. $\frac{1}{\sqrt{1+x^2}}$.
- 952. $\frac{1}{2(1+x^2)}$; 953. $\frac{\sin a \operatorname{sgn}(\cos x - \cos a)}{1 - \cos a \cos x}$ ($\cos x \neq \cos a$); 954. $\frac{e^x}{(e^x-1)\sqrt{x^2+2}}$ ($0 < |x| < 1$).
- 955. $\frac{\sqrt{1+x^2}}{1-x^2}$ ($|x| \neq 1$); 956. $\frac{4}{(1+x^2)\sqrt{1-x^2}}$ ($|x| < 1$); 957. $\frac{2k(\cos^2 x - \sin^2 x)}{\sqrt{\sin(2x^2)}}$.
- 958. $2x[\operatorname{sgn}(\cos^2 x) + \operatorname{sgn}(\sin^2 x)]$ ($|x| \neq \frac{k\pi}{2}, k=0, 1, 2, \dots$); 959. $\frac{2m}{\sqrt{1-x^2}} \cdot e^{m(\operatorname{arcsin} x)} \cos m(\operatorname{arcsin} x)$ ($|x| < 1$); 960. $\frac{e^x-1}{e^{2x}+1}$.

$x=0$ и $y=1+x$ при $x > 0$; $x=0$ — точка разрыва 1-го рода; 729. Нет; 730. а) 1; 731. а) Функция непрерывна; б) $x=-1$ — точка разрыва 1-го рода; в) $x=-1$ — точка разрыва 1-го рода; г) $x=k$ ($k=0, \pm 1, \pm 2, \dots$) — точки бесконечного разрыва; д) $x \neq k$ ($k=0, \pm 1, \pm 2, \dots$) — точки разрыва 2-го рода; 732. $d=-x$ при $-\infty < x < 0$; $d=0$ при $0 < x < 1$; $d=x-1$ при $1 < x < \frac{3}{2}$; $d=2-x$ при $\frac{3}{2} < x < 2$; $d=0$ при $2 < x < 3$; $d=x-3$ при $3 < x < +\infty$. Функция — непрерывна; 733. $S=3y - \frac{y^2}{2}$ при $0 < y < 1$; $S=\frac{1}{2}+2y$ при $1 < y < 2$; $S=\frac{5}{2}+y$ при $2 < y < 3$; $S=\frac{11}{2}$ при $3 < y < +\infty$; функция — непрерывна; $b=3-y$ при $0 < y < 1$; $b=2$ при $1 < y < 2$; $b=1$ при $2 < y < 3$; $b=0$ при $3 < y < +\infty$; $x=2$ и $x=3$ — точки разрыва 1-го рода; 735. Разрывы при $x \neq 0$ и непрерывна при $x=0$; 737. Разрывы при всех отрицательных значениях и положительных рациональных значениях аргумента; 738. $f(0)=0,5$; 740. а) 1,5; б) 2; в) 0; г) 0; д) 1; ж) 0; 841. а) Да; б) нет; 742. а) Нет; б) нет; 743. Нет; Пример: $f(x)=1$, если x — рационально, и $f(x)=-1$, если x — иррационально; 744. а) $f(g(x))$ непрерывна; $g(f(x))$ разрывы при $x=0$; б) $f(g(x))$ разрывы при $x=-1$; $g(f(x))=0$ непрерывна; в) $f(g(x))$ и $g(f(x))$ непрерывны; 745. $f(g(x))=x$; 758. $x=\frac{ay+b}{cy-a}$; $a-d=0$; 760. $x=y-k$, если $2k < y < 2k+1$ ($k=0, \pm 1, \pm 2, \dots$); 764. $f(y)$; 767. $x=-\sqrt{y}$ ($0 < y < +\infty$); $x=\sqrt{y}$ ($0 < y < +\infty$); 768. $x=1-\sqrt{1-y}$ ($-\infty < y < 1$); $x=1+\sqrt{1-y}$ ($-\infty < y < 1$); 769. $x=\frac{1-\sqrt{1-y^2}}{y}$ ($-1 < y < 1$); $x=\frac{1+\sqrt{1-y^2}}{y}$ ($0 < |y| < 1$); 770. $x=(k-\frac{1}{2}) \operatorname{arcsin} y + k\pi$ ($k=0, \pm 1, \pm 2, \dots$) ($-1 < y < 1$); 771. $x=2k\pi \pm \operatorname{arccos} y$ ($k=0, \pm 1, \pm 2, \dots$) ($-1 < y < 1$); 772. $x=\operatorname{arctg} y + k\pi$ ($k=0, \pm 1, \pm 2, \dots$) ($-\infty < y < +\infty$); 776. $e=0$, если $xy < 1$; $e=\operatorname{sgn} x$, если $xy > 1$; 778. а) $y=-\frac{x}{2}$, если $-1 < x < 0$; $y=2 \operatorname{arcsin} x - \frac{\pi}{2}$, если $0 < x < 1$; б) $y=-(\pi+4 \operatorname{arcsin} x)$, если $-1 < x < -\frac{1}{\sqrt{2}}$; $y=0$, если $-\frac{1}{\sqrt{2}} < x < \frac{1}{\sqrt{2}}$; $y=\pi-4 \operatorname{arcsin} x$, если $\frac{1}{\sqrt{2}} < x < 1$; 780. $y=\frac{\pi}{2}-x$ ($-\frac{\pi}{2} < x < \frac{\pi}{2}$); 781. $y=\sqrt{x^2-1}$ ($1 < x < +\infty$); $y=-\sqrt{x^2-1}$ ($1 < x < +\infty$); 782. Для всех f , для которых $\varphi(f)=x$, где x — произвольное значение функции $\varphi(f)$, функция $\varphi(f)$ должна иметь одно и то же значение; 783. Множество значений $x(t)$ при $\alpha < t < \beta$ должно быть интервалом (a, b) ; 784. Для всех значений x , для которых $\varphi(x)=u$, где u — произвольное число из интервала (A, B) , функция $\varphi(x)$ должна принимать одно и то же значение; 785. $|b| < \frac{c}{20}$ см. а) 0,6 мм; б) 0,0005 мм; в) 0,00005 мм; 786. а) $b < \frac{1}{4}$; б) $b < 2,5 \cdot 10^{-4}$; в) $b < \frac{5}{2} \cdot 10^{-7}$; г) $b < \frac{e^4}{4}$ ($e < 1$); 783. а) Да; б) нет; 784. Равномерно непрерывна; 786. Не является равномерно непрерывной; 786. Равномерно непрерывна; 787. Не является равномерно непрерывной; 788. Равномерно непрерывна; 789. Равномерно непрерывна; 800. Не является равномерно

непрерывной; 802. а) $\delta = \frac{e}{5}$; б) $\delta = \frac{e}{5}$; в) $\delta = 0,01e$; г) $\delta = e^4$ ($e < 1$); д) $\delta = \frac{e}{3}$; е) $\delta = \min(\frac{e}{3}, \frac{e^2}{3+e})$; 803. $n \geq 180000$; 806. а) $\omega_f(6) < 36$; б) $\omega_f(6) < \sqrt{6}$; в) $\omega_f(6) < \frac{\delta}{\sqrt{2a}}$; г) $\omega_f(6) < \delta \sqrt{2}$; 818. $f(x) = \cos ax$ или $f(x) = \operatorname{ch} ax$; 819. $f(x) = \cos ax$; $g(x) = \pm \sin ax$ ($a = \operatorname{const}$); Отдел II; 821. $\Delta x = 999$; $\Delta y = 3$; 822. $\Delta x = -0,009$; $\Delta y = 990000$; 823. а) $\Delta y = a \Delta x$; б) $\Delta y = (2ax+b) \Delta x + a(\Delta x)^2$; в) $\Delta y = a^x(a^{\Delta x} - 1)$; 825. а) 5; б) 4,1; в) 4,01; г) $4 + \Delta x$; 4. 826. $3 + 3k + h^2$; а) 3,31; б) 3,0301; в) 3,003001; г) 3; 827. а) $c_0 = 215 \frac{\pi}{\operatorname{cosec}}$; б) $c_0 = 210,5 \frac{\pi}{\operatorname{cosec}}$; в) $c_0 = 210,05 \frac{\pi}{\operatorname{cosec}}$; 210 $\frac{\pi}{\operatorname{cosec}}$; 828. а) 2x; б) $3x^2$; в) $-\frac{1}{x^2}$ ($x \neq 0$); г) $\frac{1}{2\sqrt{x}}$ ($x > 0$); д) $\frac{1}{3\sqrt[3]{x^2}}$ ($x \neq 0$); е) $\frac{1}{x^2}$ ($x \neq (2k-1)\frac{\pi}{2}, k=0, \pm 1, \dots$); ж) $-\frac{1}{\sin^2 x}$ ($x \neq k\pi, k=0, \pm 1, \dots$); з) $\frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$ ($|x| < 1$); н) $\frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$ ($|x| < 1$); к) $\frac{1}{1+x^2}$; 829. —; 0; 0; 830. а) 1; б) $\frac{\pi}{4}$; 832. $f'(a)$; 834. $y' = -1 - 2x$; 1, 0, -1, 21; 835. $y' = x^2 + x - 2$; а) -2; б) 1; в) -1; 0; г) -4; 3; 836. $10a^2x - 5x^4$; 837. $\frac{a}{a+b}$; 838. $2x - (a+b)$; 839. $2(x+2)(x+3)^2(3x^2+11x+9)$; 840. $x \sin 2a + \cos 2a$; 841. $m \ln |x^{m-1} + (m+n)x^{m+n-1}|$; 842. $-(1-x)^2(1-x^2)(1-x^4)(1+6x^4+15x^8+14x^8)$; 842.1. $-20(17+12x)(5+2x)^2(3-4x)^2$; 843. $-\frac{1}{x} + \frac{9}{x^2}$ ($x \neq 0$); 845. $\frac{2(1+x^2)}{(1-x)^2}$ ($|x| \neq 1$); 846. $\frac{2(1-2x)}{(1-x+x^2)^2}$; 847. $\frac{1-x^4+4x^4}{(1-x)^2(1+x)^2}$ ($|x| \neq 1$); 848. $\frac{12-6x-6x^2+2x^3+5x^4-3x^5}{(1-x)^3}$ ($x \neq 1$); 849. $\frac{1-x^2+4x^4}{(1-x)^2(1+x)^2}$ ($x \neq -1$); 850. $\frac{x^{\alpha-1}(1-x)^{\alpha-1}}{(1+x)^{\alpha+1}} \times [x^{\alpha} - (q+1)x - (p+q-1)x^2]$ ($x \neq -1$); 851. $1 + \frac{1}{2\sqrt{x}} + \frac{1}{3\sqrt[3]{x^2}}$ ($x > 0$); 852. $\frac{1}{x^2} - \frac{1}{2x\sqrt{x}} - \frac{1}{3x\sqrt[3]{x}}$ ($x > 0$); 853. $\frac{2}{3\sqrt[3]{x}} + \frac{1}{x\sqrt{x}}$ ($x > 0$); 854. $\frac{1+2x^4}{\sqrt{1+x^2}}$; 855. $\frac{6+3x+8x^2+4x^3+2x^4+3x^5}{\sqrt{2+x^2}\sqrt{3+x^2}}$ ($x \neq \sqrt{-3}$); 856. $\frac{(n-m)-(n+m)x}{(n+m)^{n+m}\sqrt{(1-x)^n(1+x)^m}}$; 857. $\frac{c^x}{(a^x-x^2)^2}$ ($|x| < |a|$); 858. $\frac{2x^2}{1-x^2} \sqrt{\frac{1+x^2}{1-x^2}}$ ($|x| \neq 1$); 859. $-\frac{1}{(1+x^2)^2}$; 860. $\frac{1+2\sqrt{x}+4\sqrt{x}\sqrt{x+\sqrt{x}}}{8\sqrt{x}\sqrt{x+\sqrt{x}}\sqrt{x+\sqrt{x+\sqrt{x}}}}$ ($x > 0$); 861. $\frac{1}{27} \sqrt[3]{\frac{1}{x^2(1+\sqrt[3]{x})}}$ ×

1637. $\int \frac{\sqrt{2x} - \sqrt{3x}}{x} dx.$ 1645. $\int \frac{2^x e^x - 5x^{-1}}{10^x} dx.$
1638. $\int \frac{\sqrt{x^2 + x^{-1} + 2}}{x^2} dx.$ 1646. $\int \frac{e^{2x} + 1}{e^{2x} + 1} dx.$
1639. $\int \frac{x^2 dx}{1+x^2}.$ 1647. $\int (1 + \sin x + \cos x) dx.$
1640. $\int \frac{x^2 dx}{1-x^2}.$ 1648. $\int \sqrt{1 - \sin 2x} dx$
($0 \leq x \leq \pi$).
1641. $\int \frac{x^2 + 3}{x^2 - 1} dx.$ 1649. $\int \operatorname{ctg}^2 x dx.$
1642. $\int \frac{\sqrt{1+x^2} + \sqrt{1-x^2}}{\sqrt{1-x^2}} dx.$ 1650. $\int \operatorname{tg}^2 x dx.$
1643. $\int \frac{\sqrt{x^2+1} - \sqrt{x^2-1}}{\sqrt{x^2-1}} dx.$ 1651. $\int (a \operatorname{sh} x + b \operatorname{ch} x) dx.$
1644. $\int (2^x + 3^x)^2 dx.$ 1652. $\int \operatorname{th}^2 x dx.$
1654. Доказать, что если

$$\int f(x) dx = F(x) + C,$$

то

$$\int f(ax + b) dx = \frac{1}{a} F(ax + b) + C \quad (a \neq 0).$$

Найти интегралы:

1655. $\int \frac{dx}{x+a}.$ 1660. $\int \frac{\sqrt{1-2x+x^2}}{1-x} dx.$
1656. $\int (2x-3)^{10} dx.$ 1661. $\int \frac{dx}{2+3x^2}.$
1657. $\int \sqrt{1-3x} dx.$ 1662. $\int \frac{dx}{2-3x^2}.$
1658. $\int \frac{dx}{\sqrt{2-5x}}.$ 1663. $\int \frac{dx}{\sqrt{2-3x^2}}.$
1659. $\int \frac{dx}{(5x-2)^{\frac{5}{2}}}.$ 1664. $\int \frac{dx}{\sqrt{3x^2-2}}.$

1665. $\int (e^{-x} + e^{-2x}) dx.$ 1668. $\int \frac{dx}{1+\cos x}.$
1666. $\int (\sin 5x - \sin 3x) dx.$ 1669. $\int \frac{dx}{1-\cos x}.$
1667. $\int \frac{dx}{\sin^2(2x + \frac{\pi}{4})}.$ 1670. $\int \frac{dx}{1+\sin x}.$
1671. $\int [\operatorname{sh}(2x+1) + \operatorname{ch}(2x-1)] dx.$
1672. $\int \frac{dx}{\operatorname{ch}^2 \frac{x}{2}}.$ 1673. $\int \frac{dx}{\operatorname{sh}^2 \frac{x}{2}}.$

Путем надлежащего преобразования подынтегрального выражения найти следующие интегралы:

1674. $\int \frac{x dx}{\sqrt{1-x^2}}.$ 1686. $\int \frac{x^2 dx}{(9x^2+27)^{\frac{3}{2}}}.$
1675. $\int x^2 \sqrt{1+x^2} dx.$ 1687. $\int \frac{dx}{\sqrt{x(1+x)}}.$
1676. $\int \frac{x dx}{3-2x^2}.$ 1688. $\int \frac{dx}{\sqrt{x(1-x)}}.$
1677. $\int \frac{x dx}{(1+x^2)^2}.$ 1689. $\int x e^{-x^2} dx.$
1678. $\int \frac{x dx}{4+x^2}.$ 1690. $\int \frac{e^x dx}{2+e^x}.$
1679. $\int \frac{x^2 dx}{x^2-2}.$ 1691. $\int \frac{dx}{e^x - e^{-x}}.$
1680. $\int \frac{dx}{(1+x)\sqrt{x}}.$ 1692. $\int \frac{dx}{\sqrt{1+e^{2x}}}.$
- Указание. $\frac{dx}{\sqrt{x}} = 2d(\sqrt{x}).$ 1693. $\int \frac{\ln^2 x}{x} dx.$
1681. $\int \sin \frac{1}{x} \cdot \frac{dx}{x^2}.$ 1694. $\int \frac{dx}{x \ln x \ln(\ln x)}.$
1682. $\int \frac{dx}{x \sqrt{x^2+1}}.$ 1695. $\int \sin^2 x \cos x dx.$
1683. $\int \frac{dx}{x \sqrt{x^2-1}}.$ 1696. $\int \frac{\sin x}{\sqrt{\cos^2 x}} dx.$
1684. $\int \frac{dx}{(x^2+1)^{\frac{3}{2}}}.$ 1697. $\int \operatorname{tg} x dx.$
1685. $\int \frac{x dx}{(x^2-1)^{\frac{3}{2}}}.$ 1698. $\int \operatorname{ctg} x dx.$
1699. $\int \frac{\sin x + \cos x}{\sqrt{\sin x - \cos x}} dx.$

1700. $\int \frac{\sin x \cos x}{\sqrt{a^2 \sin^2 x + b^2 \cos^2 x}} dx.$ 1710. $\int \frac{dx}{(\arcsin x)^2 \sqrt{1-x^2}}.$
- 1700.1. $\int \frac{\sin x}{\sqrt{\cos 2x}} dx.$ 1711. $\int \sqrt{\frac{\ln(x + \sqrt{1+x^2})}{1+x^2}} dx.$
- 1700.2. $\int \frac{\cos x}{\sqrt{\cos 2x}} dx.$ 1712. $\int \frac{x^2+1}{x^2+1} dx.$
- 1700.3. $\int \frac{\operatorname{sh} x}{\sqrt{\operatorname{ch} 2x}} dx.$ Указание.
 $(1 + \frac{1}{x^2}) dx = d(x - \frac{1}{x}).$
1701. $\int \frac{dx}{\sin^2 x \sqrt{\operatorname{ctg} x}}.$ 1713. $\int \frac{x^2-1}{x^2+1} dx.$
1702. $\int \frac{dx}{\sin^2 x + 2 \cos^2 x}.$ 1714. $\int \frac{x^2 dx}{(x^2+1)^2}.$
1703. $\int \frac{dx}{\sin x}.$ 1715. $\int \frac{x^2 dx}{\sqrt{1+x^{2n}}}$
1704. $\int \frac{dx}{\cos x}.$ 1716. $\int \frac{1}{1-x^2} \ln \frac{1+x}{1-x} dx.$
1705. $\int \frac{dx}{\operatorname{sh} x}.$ 1717. $\int \frac{\cos x dx}{\sqrt{2+\cos 2x}}.$
1706. $\int \frac{dx}{\operatorname{ch} x}.$ 1718. $\int \frac{\sin x \cos x}{\sin^2 x + \cos^2 x} dx.$
1707. $\int \frac{\operatorname{sh} x \operatorname{ch} x}{\sqrt{\operatorname{sh}^4 x + \operatorname{ch}^4 x}} dx.$ 1719. $\int \frac{2x \cdot 3^x}{9^x - 4^x} dx.$
1708. $\int \frac{dx}{\operatorname{ch}^2 x \sqrt{\operatorname{th}^2 x}}.$ 1720. $\int \frac{x dx}{\sqrt{1+x^2} + \sqrt{1+x^2}}$
1709. $\int \frac{\operatorname{arctg} x}{1+x^2} dx.$

Применяя метод разложения, вычислить интегралы:

1721. $\int x^2 (2-3x^2)^2 dx.$ 1726. $\int \frac{(2-x)^2}{2-x^2} dx.$
- 1721.1. $\int x(1-x)^{10} dx.$ 1727. $\int \frac{x^2}{(1-x)^{100}} dx.$
1722. $\int \frac{1+x}{1-x} dx.$ 1728. $\int \frac{x^2}{x+1} dx.$
1723. $\int \frac{x^2}{1+x} dx.$ 1729. $\int \frac{dx}{\sqrt{x+1} + \sqrt{x-1}}.$
1724. $\int \frac{x^3}{3+x} dx.$ 1730. $\int x \sqrt{2-5x} dx.$
1725. $\int \frac{(1+x)^2}{1+x^2} dx.$ Указание.
 $x = -\frac{1}{5}(2-5x) + \frac{2}{5}.$

$$\operatorname{sh} x = \frac{1}{2}(e^x - e^{-x}) \quad \operatorname{ch} x = \frac{1}{2}(e^x + e^{-x})$$

1731. $\int \frac{x dx}{\sqrt{1-3x}}.$ 1747. $\int \sin^2 x dx.$
1732. $\int x^2 \sqrt{1+x^2} dx.$ 1748. $\int \cos^2 x dx.$
1733. $\int \frac{dx}{(x-1)(x+3)}.$ 1749. $\int \sin^4 x dx.$
- Указание.
 $I = \frac{1}{4}((x+3) - (x-1)).$ 1750. $\int \cos^4 x dx.$
1734. $\int \frac{dx}{x^2+x-2}.$ 1751. $\int \operatorname{ctg}^2 x dx.$
1735. $\int \frac{dx}{(x^2+1)(x^2+2)}.$ 1752. $\int \operatorname{tg}^2 x dx.$
1736. $\int \frac{dx}{(x^2-2)(x^2+3)}.$ 1753. $\int \sin^2 3x \sin^2 2x dx.$
1737. $\int \frac{x dx}{(x+2)(x+3)}.$ 1754. $\int \frac{dx}{\sin^2 x \cos^2 x}.$
1738. $\int \frac{x dx}{x^2+3x^2+2}.$ Указание.
 $I = \sin^2 x + \cos^2 x.$
1739. $\int \frac{dx}{(x+a)^2(x+b)^2} \quad (a \neq b).$ 1755. $\int \frac{dx}{\sin^2 x \cos x}.$
1740. $\int \frac{dx}{(x^2+a^2)(x^2+b^2)} \quad (a^2 \neq b^2).$ 1756. $\int \frac{dx}{\sin x \cos^2 x}.$
1741. $\int \sin^2 x dx.$ 1757. $\int \frac{\cos^2 x}{\sin x} dx.$
1742. $\int \cos^2 x dx.$ 1758. $\int \frac{dx}{\cos^4 x}.$
1743. $\int \sin x \sin(x+\alpha) dx.$ 1759. $\int \frac{dx}{1+e^x}.$
1744. $\int \sin 3x \cdot \sin 5x dx.$ 1760. $\int \frac{(1+e^x)^2}{1+e^{2x}} dx.$
1745. $\int \cos \frac{x}{2} \cdot \cos \frac{x}{3} dx.$ 1761. $\int \operatorname{sh}^2 x dx.$
1746. $\int \sin(2x - \frac{\pi}{6}) \cos(3x + \frac{\pi}{4}) dx.$

$$\operatorname{th} x = \frac{\operatorname{sh} x}{\operatorname{ch} x} \quad d \operatorname{th} x = \frac{\operatorname{ch} x}{\operatorname{th}^2 x} dx$$

1762. $\int \operatorname{ch}^2 x dx.$ 1764. $\int \operatorname{ch} x - \operatorname{ch} 3x dx.$
 1763. $\int \operatorname{sh} x \operatorname{sh} 2x dx.$ 1765. $\int \frac{dx}{\operatorname{sh}^2 x \operatorname{ch}^2 x}.$
- Применяя подходящие подстановки, найти следующие интегралы:
1766. $\int x^2 \sqrt{1-x} dx.$ 1772. $\int \frac{\sin x \cos^2 x}{1+\cos^2 x} dx.$
 1767. $\int x^2 (1-5x^2)^{10} dx.$ 1773. $\int \frac{\sin^2 x}{\cos^4 x} dx.$
 1768. $\int \frac{x^2}{\sqrt{2-x}} dx.$ 1774. $\int \frac{\ln x dx}{x \sqrt{1+\ln x}}.$
 1769. $\int \frac{x^2}{\sqrt{1-x^2}} dx.$ 1775. $\int \frac{dx}{e^x + e^{2x}}.$
 1770. $\int x^2 (2-5x^2)^{\frac{2}{3}} dx.$ 1776. $\int \frac{dx}{\sqrt{1+e^x}}.$
 1771. $\int \cos^2 x \cdot \sqrt{\sin x} dx.$ 1777. $\int \frac{\operatorname{arctg} \sqrt{x}}{\sqrt{x}} \cdot \frac{dx}{1+x}.$

Применяя тригонометрические подстановки $x = a \sin t$, $x = a \operatorname{tg} t$, $x = a \sin^2 t$ и т. п., найти следующие интегралы (параметры положительны):

1778. $\int \frac{dx}{(1-x^2)^{\frac{3}{2}}}.$ 1783. $\int x \sqrt{\frac{x}{2a-x}} dx.$
 1779. $\int \frac{x^2 dx}{\sqrt{x^2-2}}.$ 1784. $\int \frac{dx}{\sqrt{(x-a)(b-x)}}.$
- Указание. Применить подстановку $x-a = (b-a) \sin^2 t$.
1781. $\int \frac{dx}{(x^2+a^2)^{\frac{3}{2}}}.$ 1785. $\int \sqrt{(x-a)(b-x)} dx.$
 1782. $\int \sqrt{\frac{a+x}{a-x}} dx.$

Применяя гиперболические подстановки $x = a \operatorname{sh} t$, $x = a \operatorname{ch} t$ и т. п., найти следующие интегралы (параметры положительны):

1780. $\int \sqrt{a^2+x^2} dx.$ 1787. $\int \frac{x^2}{\sqrt{a^2+x^2}} dx.$

1788. $\int \sqrt{\frac{x-a}{x+a}} dx.$ 1790. $\int \sqrt{(x+a)(x+b)} dx.$
 1789. $\int \frac{dx}{\sqrt{(x+a)(x+b)}}.$
- Указание. Положить $x+a = (b-a) \sin^2 t$.
- Применяя метод интегрирования частями, найти следующие интегралы:

1791. $\int \ln x dx.$ 1801. $\int x^2 \operatorname{ch} 3x dx.$
 1792. $\int x^n \ln x dx$ ($n \neq -1$). 1802. $\int \operatorname{arctg} x dx.$
 1793. $\int \left(\frac{\ln x}{x}\right)^2 dx.$ 1803. $\int \operatorname{arcsin} x dx.$
 1794. $\int \sqrt{x} \ln^2 x dx.$ 1804. $\int x \operatorname{arctg} x dx.$
 1795. $\int x^2 e^{-x} dx.$ 1805. $\int x^2 \operatorname{arccos} x dx.$
 1796. $\int x^2 e^{-2x} dx.$ 1806. $\int \frac{\operatorname{arcsin} x}{x^2} dx.$
 1797. $\int x^2 e^{-x^2} dx.$ 1807. $\int \ln(x + \sqrt{1+x^2}) dx.$
 1798. $\int x \cos x dx.$ 1808. $\int x \ln \frac{1+x}{1-x} dx.$
 1799. $\int x^2 \sin 2x dx.$ 1809. $\int \operatorname{arctg} \sqrt{x} dx.$
 1800. $\int x \operatorname{sh} x dx.$ 1810. $\int \sin x \cdot \ln(\operatorname{tg} x) dx.$

Найти интегралы:

1811. $\int x^2 e^{x^2} dx.$ 1818. $\int \sqrt{a^2-x^2} dx.$
 1812. $\int (\operatorname{arcsin} x)^2 dx.$ 1819. $\int \sqrt{x^2+a} dx.$
 1813. $\int x (\operatorname{arctg} x)^2 dx.$ 1820. $\int x^2 \sqrt{a^2+x^2} dx.$
 1814. $\int x^2 \ln \frac{1-x}{1+x} dx.$ 1821. $\int x \sin^2 x dx.$
 1815. $\int \frac{x \ln(x + \sqrt{1+x^2})}{\sqrt{1+x^2}} dx.$ 1822. $\int e^{\sqrt{x}} dx.$
 1816. $\int \frac{x^2}{(1+x^2)^2} dx.$ 1823. $\int x \sin \sqrt{x} dx.$
 1817. $\int \frac{dx}{(a^2+x^2)^2}.$ 1824. $\int \frac{x e^{\operatorname{arctg} x}}{(1+x^2)^{\frac{3}{2}}} dx.$

1825. $\int \frac{e^{\operatorname{arctg} x}}{(1+x^2)^{\frac{3}{2}}} dx.$ 1831. $\int (e^x - \cos x)^2 dx.$
 1826. $\int \sin(\ln x) dx.$ 1832. $\int \frac{\operatorname{arctg} e^x}{e^x} dx.$
 1827. $\int \cos(\ln x) dx.$ 1833. $\int \frac{\ln(\sin x)}{\sin^2 x} dx.$
 1828. $\int e^{2x} \cos bx dx.$ 1834. $\int \frac{x dx}{\cos^2 x}.$
 1829. $\int e^{2x} \sin bx dx.$ 1835. $\int \frac{xe^x}{(x+1)^2} dx.$
 1830. $\int e^{2x} \sin^2 x dx.$

Нахождение следующих интегралов основано на приведении квадратного трехчлена к каноническому виду и применении формул:

- I. $\int \frac{dx}{a^2+x^2} = \frac{1}{a} \operatorname{arctg} \frac{x}{a} + C$ ($a \neq 0$).
 II. $\int \frac{dx}{a^2-x^2} = \frac{1}{2a} \ln \left| \frac{a+x}{a-x} \right| + C$ ($a \neq 0$).
 III. $\int \frac{x dx}{a^2 \pm x^2} = \pm \frac{1}{2} \ln |a^2 \pm x^2| + C.$
 IV. $\int \frac{dx}{\sqrt{a^2-x^2}} = \operatorname{arcsin} \frac{x}{a} + C$ ($a > 0$).
 V. $\int \frac{dx}{\sqrt{x^2 \pm a^2}} = \ln|x + \sqrt{x^2 \pm a^2}| + C$ ($a > 0$).
 VI. $\int \frac{x dx}{\sqrt{a^2 \pm x^2}} = \pm \sqrt{a^2 \pm x^2} + C$ ($a > 0$).
 VII. $\int \sqrt{a^2-x^2} dx = \frac{x}{2} \sqrt{a^2-x^2} + \frac{a^2}{2} \operatorname{arcsin} \frac{x}{a} + C$ ($a > 0$).
 VIII. $\int \sqrt{x^2 \pm a^2} dx = \frac{x}{2} \sqrt{x^2 \pm a^2} \pm \frac{a^2}{2} \ln|x + \sqrt{x^2 \pm a^2}| + C$ ($a > 0$).

Найти интегралы:

1836. $\int \frac{dx}{a+bx^2}$ ($ab \neq 0$). 1840. $\int \frac{(x+1)}{x^2+x+1} dx.$
 1837. $\int \frac{dx}{x^2-x+2}.$ 1841. $\int \frac{x dx}{x^2-2x \cos \alpha + 1}.$
 1838. $\int \frac{dx}{3x^2-2x-1}.$ 1842. $\int \frac{x^2 dx}{x^4-x^2+2}.$
 1839. $\int \frac{x dx}{x^4-2x^2-1}.$ 1843. $\int \frac{x^5 dx}{x^6-x^3-2}.$

1844. $\int \frac{dx}{3 \sin^2 x - 8 \sin x \cos x + 5 \cos^2 x}.$
 1845. $\int \frac{dx}{\sin x + 2 \cos x + 3}.$
 1846. $\int \frac{dx}{\sqrt{a+bx^2}}$ ($b \neq 0$). 1848. $\int \frac{ax}{\sqrt{x+x^2}}.$
 1847. $\int \frac{dx}{\sqrt{1-2x-x^2}}.$ 1849. $\int \frac{dx}{\sqrt{2x^2-x+2}}.$

1850. Доказать, что если $y = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$),

то $\int \frac{dx}{\sqrt{y}} = \frac{1}{\sqrt{a}} \ln \left| \frac{y'}{2} + \sqrt{ay} \right| + C$ при $a > 0$

и $\int \frac{dx}{\sqrt{y}} = \frac{1}{\sqrt{-a}} \operatorname{arcsin} \frac{-y'}{\sqrt{b^2-4ac}} + C$ при $a < 0$.

1851. $\int \frac{x dx}{\sqrt{5+x-x^2}}.$ 1858. $\int \frac{dx}{(x+1)\sqrt{x^2+1}}.$
 1852. $\int \frac{x+1}{\sqrt{x^2+x+1}} dx.$ 1859. $\int \frac{dx}{(x-1)\sqrt{x^2-2}}.$
 1853. $\int \frac{x dx}{\sqrt{1-3x^2-2x^3}}.$ 1860. $\int \frac{dx}{(x+2)\sqrt{x^2+2x-5}}.$
 1853.1. $\int \frac{\cos x dx}{\sqrt{1+\sin x+\cos^2 x}}.$ 1861. $\int \sqrt{2+x-x^2} dx.$
 1854. $\int \frac{x^2 dx}{\sqrt{x^4-2x^2-1}}.$ 1862. $\int \sqrt{2+x+x^2} dx.$
 1855. $\int \frac{x+x^2}{\sqrt{1+x^2-x^4}} dx.$ 1863. $\int \sqrt{x^3+2x^2-1} dx.$
 1856. $\int \frac{dx}{x\sqrt{x^2+x+1}}.$ 1864. $\int \frac{1-x+x^2}{x\sqrt{1+x-x^2}} dx.$
 1857. $\int \frac{dx}{x^2\sqrt{x^2+x-1}}.$ 1865. $\int \frac{x^2+1}{x\sqrt{x^2+1}} dx.$

§ 2. Интегрирование рациональных функций

Применяя метод неопределенных коэффициентов, найти следующие интегралы:

1866. $\int \frac{2x+3}{(x-2)(x+5)} dx.$ 1867. $\int \frac{x dx}{(x+1)(x-2)(x+3)}.$