

## Контрольная работа 2.

В промежутке между сессиями студенты должны провести самостоятельную подготовку.

1. Проработать теоретический материал по темам: Производная и ее применение, Неопределенный и определенный интеграл (Материал представлен на сайте).

2. Записать конспект теоретического материала по следующим вопросам:

- Таблица производных функций..
- Правила дифференцирования функций.
- Дифференцирование сложной функции.
- Исследование функции на возрастание и убывание с помощью производной.
- Экстремум функции.
- Нахождение минимального и максимального значения функции на отрезке.
- Таблица неопределенных интегралов.
- Замена переменной в неопределенном интеграле.
- Интегрирование по частям.
- Формула Ньютона-Лейбница для вычисления определенного интеграла.
- Геометрический смысл определенного интеграла и вычисление площадей.

3. Выполнить задания по задачку Минорского В.П. «Сборник задач по высшей математике».

№№ 848, 851, 852, 854, 857, 858, 874, 876, 881, 886, 895 – 898, 950, 951, 980, 991.  
1264 – 1266, 1273 – 1275, 1281, 1282, 1284, 1285, 1291, 1330 – 1333, 1360, 1362,  
1364, 1376, 1378, 1593, 1594, 1595, 1601, 1607, 1609, 1622, 1625, 1628, 1629

Задания выполняются в обычной тетради или на листах А4 в **рукописном** виде. Высылать выполненные задания до сессии не нужно.

4. Выполнить индивидуальную контрольную работу, по номеру своего варианта, которую необходимо отправить на проверку до сессии по почте или e-mail (указан на сайте). Крайний срок получения работы за 2 недели до начала сессии.

**Задача 1.**  
**Найти производные функций**

<b>n</b>	<b>Функции <math>y = f(x)</math></b>	<b>n</b>	<b>Функции <math>y = f(x)</math></b>
<b>1</b>	a) $e^x \cdot \sin x$ ; b) $\operatorname{tg} x \cdot \ln x$ ; c) $\sqrt{x} \cdot \operatorname{arcc} \operatorname{tg} x \cdot 2^x$ ; d) $\frac{x^2 + x + 1}{2 - 3x - x^2}$ ; e) $\frac{x^2 \cdot \cos x}{\log_5 x}$ ; f) $\frac{\operatorname{ctg} x}{\sqrt[4]{x}}$ .	<b>12</b>	a) $\sqrt{x} \cdot \operatorname{tg} x$ ; b) $e^x \cdot \ln x$ ; c) $x \cdot \arcsin x \cdot \operatorname{ctg} x$ ; d) $\frac{2x^2 - x + 3}{1 + 3x + x^2}$ ; e) $\frac{x^5 \cdot \sin x}{\log_2 x}$ ; f) $\frac{5^x}{\sqrt[3]{2x}}$ .
<b>2</b>	a) $\ln x \cdot \sqrt[3]{x}$ ; b) $\operatorname{tg} x \cdot e^x$ ; c) $\cos x \cdot \sqrt{x} \cdot 3^x$ ; d) $\frac{x(x+3)}{3-x^2}$ ; e) $\frac{x \cdot \operatorname{ctg} x}{\arccos x}$ ; f) $\frac{\log_7 x}{\sin x}$ .	<b>13</b>	a) $e^x \cdot x^3$ ; b) $\operatorname{ctg} x \cdot \log_2 x$ ; c) $x^2 \cdot \operatorname{arcc} \operatorname{tg} x \cdot 2^x$ ; d) $\frac{3x^2 - \sqrt[3]{x}}{\sin x - x^2}$ ; e) $\frac{\cos x}{x \cdot \ln x}$ ; f) $\frac{\sqrt{3x}}{\operatorname{tg} x}$ .
<b>3</b>	a) $\sqrt{x} \cdot \sin x$ ; b) $\cos x \cdot \ln x$ ; c) $e^x \cdot x \cdot \operatorname{arctg} x$ ; d) $\frac{x^2 + \sin x}{2 + \cos x}$ ; e) $\frac{x^3 \cdot \operatorname{tg} x}{3^x}$ ; f) $\frac{1 - \operatorname{ctg} x}{\sqrt[3]{x}}$ .	<b>14</b>	a) $\sqrt{x} \cdot \cos x$ ; b) $\operatorname{ctg} x \cdot \ln x$ ; c) $3^x \cdot x \cdot \arcsin x$ ; d) $\frac{x^2 + \log_4 x}{2 - \cos x}$ ; e) $\frac{\operatorname{tg} x}{x^3 \cdot e^x}$ ; f) $\frac{\sqrt[5]{x}}{1 - \sin x}$ .
<b>4</b>	a) $e^x \cdot \operatorname{tg} x$ ; b) $\operatorname{ctg} x \cdot \ln x$ ; c) $\sin x \cdot \ln x \cdot 2^x$ ; d) $\frac{\cos x - x^2}{3x + 5x^2}$ ; e) $\frac{\sqrt{x} \cdot \cos x}{\log_2 x}$ ; f) $\frac{\operatorname{arcc} \operatorname{tg} x}{\sqrt[5]{3x}}$ .	<b>15</b>	a) $x^3 \cdot \operatorname{tg} x$ ; b) $e^x \cdot \operatorname{ctg} x$ ; c) $\cos x \cdot \log_6 x \cdot 5^x$ ; d) $\frac{\sin x - x^5}{\sqrt[7]{x} - 5x^2}$ ; e) $\frac{\ln x}{\sqrt{x} \cdot \operatorname{ctg} x}$ ; f) $\frac{\operatorname{tg} x}{\operatorname{arctg} x}$ .
<b>5</b>	a) $\ln x \cdot \sin x$ ; b) $\operatorname{tg} x \cdot 3^x$ ; c) $\sqrt{x} \cdot \cos x \cdot e^x$ ; d) $\frac{x^3 - 2x^2}{1 - x - x^2}$ ; e) $\frac{\operatorname{ctg} x}{x \cdot \log_5 x}$ ; f) $\frac{\sqrt[7]{x}}{\arcsin x}$ .	<b>16</b>	a) $x^5 \cdot \sin x$ ; b) $8^x \cdot \operatorname{ctg} x$ ; c) $\sqrt{x} \cdot \ln x \cdot e^x$ ; d) $\frac{\operatorname{tg} x - x^2}{x^3 - 2x^2}$ ; e) $\frac{x \cdot \log_5 x}{\cos x}$ ; f) $\frac{\arccos x}{\sqrt[5]{x}}$ .
<b>6</b>	a) $x^4 \cdot \log_5 x$ ; b) $\operatorname{ctg} x \cdot e^x$ ; c) $\sqrt[3]{x} \cdot \operatorname{tg} x \cdot 2^x$ ; d) $\frac{x^2 + \cos x}{\sqrt{x} - 2}$ ; e) $\frac{\operatorname{arctg} x}{x \cdot \ln x}$ ; f) $\frac{1 - x}{\sqrt{3x}}$ .	<b>17</b>	a) $x^3 \cdot \ln x$ ; b) $\operatorname{tg} x \cdot 5^x$ ; c) $\sqrt[5]{x} \cdot \operatorname{arcc} \operatorname{tg} x \cdot 2^x$ ; d) $\frac{\operatorname{ctg} x}{\sqrt{x} - x^2}$ ; e) $\frac{x \cdot \log_4 x}{\sin x}$ ; f) $\frac{\cos x}{e^x}$ .
<b>7</b>	a) $\sqrt{x} \cdot \ln x$ ; b) $e^x \cdot x^2$ ; c) $\sqrt{x} \cdot \arccos x \cdot \operatorname{tg} x$ ; d) $\frac{2x^2 - x^5}{1 + x + x^3}$ ; e) $\frac{x^3 \cdot \sin x}{\log_7 x}$ ; f) $\frac{\cos x}{\sqrt[5]{x}}$ .	<b>18</b>	a) $\sqrt{x} \cdot \sin x$ ; b) $x^5 \cdot \cos x$ ; c) $9^x \cdot \ln x \cdot \operatorname{tg} x$ ; d) $\frac{x^3 - \operatorname{ctg} x}{1 - x^3}$ ; e) $\frac{\arcsin x}{e^x \cdot \log_2 x}$ ; f) $\frac{\sqrt[7]{x}}{\cos x}$ .
<b>8</b>	a) $x^4 \cdot \ln x$ ; b) $\operatorname{tg} x \cdot 6^x$ ; c) $\sqrt[5]{x} \cdot e^x \cdot \operatorname{ctg} x$ ; d) $\frac{\operatorname{arctg} x}{\log_5 x}$ ; e) $\frac{1/x}{e^x \cdot \cos x}$ ; f) $\frac{1 - x^3}{\sqrt{x}}$ .	<b>19</b>	a) $5^x \cdot \log_4 x$ ; b) $\operatorname{tg} x \cdot \operatorname{arctg} x$ ; c) $x^3 \cdot e^x \cdot \operatorname{ctg} x$ ; d) $\frac{x(1-x)}{\ln x}$ ; e) $\frac{\operatorname{tg} x}{x \cdot \cos x}$ ; f) $\frac{1 - \sin x}{\sqrt[3]{x}}$ .
<b>9</b>	a) $\sqrt[3]{x} \cdot \log_5 x$ ; b) $\ln x \cdot \cos x$ ; c) $\sqrt{x} \cdot \sin x \cdot e^x$ ; d) $\frac{x^2 + \operatorname{tg} x}{1/x}$ ; e) $\frac{\operatorname{ctg} x}{x \cdot 5^x}$ ; f) $\frac{1 - x}{\operatorname{arcc} \operatorname{tg} x}$ .	<b>20</b>	a) $\sqrt[5]{x} \cdot \sin x$ ; b) $\ln x \cdot \operatorname{tg} x$ ; c) $\sqrt{x} \cdot \cos x \cdot 9^x$ ; d) $\frac{x^2 - x}{x^2 + \operatorname{ctg} x}$ ; e) $\frac{\operatorname{arcc} \operatorname{tg} x}{x \cdot e^x}$ ; f) $\frac{2/x^2}{\log_6 x}$ .
<b>10</b>	a) $x^3 \cdot \cos x$ ; b) $x^2 \sin x$ ; c) $\sqrt[3]{x} \cdot \operatorname{ctg} x \cdot 3^x$ ; d) $\frac{x^2 + 3x + 1}{\sqrt{x} - \operatorname{tg} x}$ ; e) $\frac{\arcsin x}{x \cdot \ln x}$ ; f) $\frac{1 - e^x}{1/x}$ .	<b>21</b>	a) $x^3 \log_5 x$ ; b) $e^x \sin x$ ; c) $\sqrt[4]{x} \cdot \operatorname{tg} x \cdot \ln x$ ; d) $\frac{x^5 - 3x^2}{x^2 - \operatorname{ctg} x}$ ; e) $\frac{x \cdot \ln x}{\cos x}$ ; f) $\frac{1 - 4^x}{\arcsin x}$ .
<b>11</b>	a) $\sqrt[4]{x} \cdot \ln x$ ; b) $e^x \cdot \operatorname{ctg} x$ ; c) $\sin x \cdot 3^x \cdot \log_7 x$ ; d) $\frac{(x+3)^2}{1-x^2}$ ; e) $\frac{x \cdot \operatorname{arcc} \operatorname{tg} x}{\cos x}$ ; f) $\frac{\ln x}{\cos x}$ .	<b>22</b>	a) $\sqrt{x} \cdot \operatorname{tg} x$ ; b) $e^x \cdot x^5$ ; c) $\cos x \cdot 2^x \cdot \ln x$ ; d) $\frac{x(x-3)}{\sin x - x^2}$ ; e) $\frac{\operatorname{ctg} x}{x \cdot \operatorname{arcc} \operatorname{tg} x}$ ; f) $\frac{\log_3 x}{\sqrt[7]{x}}$ .

<b>n</b>	<b>Функции <math>y = f(x)</math></b>	<b>n</b>	<b>Функции <math>y = f(x)</math></b>
<b>23</b>	a) $e^x \cdot \cos x$ ; b) $\operatorname{tg} x \cdot 3^x$ ; c) $\log_3 x \cdot \arcsin x \cdot x^3$ ; d) $\frac{x^2 - x}{\operatorname{ctg} x - x^5}$ ; e) $\frac{\arccos x}{x\sqrt{x}}$ ; f) $\frac{\ln x}{\sqrt[4]{x}}$ .	<b>27</b>	a) $\sqrt{x} \cdot 5^x$ ; b) $e^x \cdot \lg x$ ; c) $x \cdot \operatorname{arctg} x \cdot \operatorname{tg} x$ ; d) $\frac{\sin x - x}{1 + 3x - x^2}$ ; e) $\frac{\arccos x}{x \cdot \log_2 x}$ ; f) $\frac{\operatorname{ctg} x}{\sqrt[5]{2x}}$ .
<b>24</b>	a) $\operatorname{ctg} x \cdot \sqrt[3]{x^2}$ ; b) $x^3 \cdot e^x$ ; c) $\operatorname{tg} x \cdot \sqrt{x} \cdot 3^x$ ; d) $\frac{\ln x(x+3)}{1-x^2}$ ; e) $\frac{x \cdot \cos x}{\arccos x}$ ; f) $\frac{\log_2 x}{\sin x}$ .	<b>28</b>	a) $3^x \cdot x^3$ ; b) $\operatorname{tg} x \cdot \log_5 x$ ; c) $x^2 \cdot \operatorname{ctg} x \cdot e^x$ ; d) $\frac{x^3 - \sqrt[3]{x}}{\sin x - x^2}$ ; e) $\frac{\cos x}{x \cdot \ln x}$ ; f) $\frac{\sqrt{3x}}{1-x}$ .
<b>25</b>	a) $\cos x \cdot \sin x$ ; b) $\operatorname{tg} x \cdot \ln x$ ; c) $4^x \cdot x^2 \cdot \operatorname{arctg} x$ ; d) $\frac{x^2 + \sqrt{x}}{2 - \cos x}$ ; e) $\frac{x \cdot \operatorname{tg} x}{e^x}$ ; f) $\frac{1 - \operatorname{ctg} x}{\sqrt[3]{x^5}}$ .	<b>29</b>	a) $\sqrt{x} \cdot \operatorname{tg} x$ ; b) $\operatorname{ctg} x \cdot \lg x$ ; c) $5^x \cdot x \cdot \sin x$ ; d) $\frac{x^2 + \log_4 x}{2 - \cos x}$ ; e) $\frac{\operatorname{tg} x}{x^3 \cdot e^x}$ ; f) $\frac{\sqrt[5]{x^2}}{1 - \sin x}$ .
<b>26</b>	a) $3^x \cdot \operatorname{ctg} x$ ; b) $\operatorname{tg} x \cdot \lg x$ ; c) $\cos x \cdot \ln x \cdot e^x$ ; d) $\frac{x \cdot \arccos x}{3 - x^2}$ ; e) $\frac{x\sqrt{x}}{\log_6 x}$ ; f) $\frac{\operatorname{arctg} x}{\sqrt[3]{3x}}$ .	<b>30</b>	a) $x \cdot \operatorname{ctg} x$ ; b) $e^x \cdot \operatorname{tg} x$ ; c) $\cos x \cdot \ln x \cdot 5^x$ ; d) $\frac{\sin x - x}{\sqrt[3]{x} - x^2}$ ; e) $\frac{\lg x}{\sqrt{x} \cdot \operatorname{tg} x}$ ; f) $\frac{1 - \operatorname{tg} x}{\operatorname{arctg} x}$ .

**Задача 2.**  
**Найти производные функций**

<b>n</b>	Функции $y = f(x)$	<b>n</b>	Функции $y = f(x)$
<b>1</b>	a) $\sin^2 2x$ .    b) $e^{-x^2}$ .    c) $\sqrt[3]{\operatorname{tg}(x/3)}$ . d) $\ln^3(\cos x)$ .    e) $\operatorname{arccctg}\sqrt{x}$ .    f) $\frac{\lg \sin x}{3^{\operatorname{ctgx}}}$ .	<b>12</b>	a) $\cos^3 x^2$ .    b) $3^{\sqrt{2x}}$ .    c) $\sqrt[5]{\ln(2x/3)}$ . d) $\operatorname{tg}^3(e^{-x})$ .    e) $\arccos(1/x)$ .    f) $\frac{\sqrt{\sin x}}{\log_3 \operatorname{ctgx}}$ .
<b>2</b>	a) $\ln^2 \sqrt{x}$ .    b) $0.7^{\sin 2x}$ .    c) $\sqrt[3]{\cos(1/x)}$ . d) $\operatorname{tg}(\cos \sqrt{x})$ .    e) $\operatorname{arctg}(x^2)$ .    f) $\frac{\sin x^3}{\operatorname{ctge}^x}$ .	<b>13</b>	a) $\operatorname{tg}^3 2x$ .    b) $2^{-1/x}$ .    c) $\sqrt[3]{\sin \sqrt{x}}$ . d) $\ln(\cos x^2)$ .    e) $\operatorname{arctg}(e^{-x})$ .    f) $\frac{\lg \operatorname{ctgx}}{\ln(\ln x)}$ .
<b>3</b>	a) $\operatorname{ctg}^2 x^2$ .    b) $5^{-\sin x}$ .    c) $\sqrt[4]{\cos(x/3)}$ . d) $\log_2(\cos x^{-1})$ .    e) $\arccos(\operatorname{tg} x)$ .    f) $\frac{\sin \sqrt{x}}{e^{5x-2}}$ .	<b>14</b>	a) $\sin^2 \sqrt{x}$ .    b) $e^{\operatorname{tg} 3x}$ .    c) $\operatorname{ctg}^{1/3}(x^2)$ . d) $\cos^3(1/x)$ .    e) $\sqrt{\arcsin \sqrt{x}}$ .    f) $\frac{\ln \sin x}{2^{-x^2}}$ .
<b>4</b>	a) $\log_3^2 \sqrt{x}$ .    b) $9^{\cos 2x}$ .    c) $\sqrt[3]{\operatorname{tg}(1/x)}$ . d) $\sin^3(e^{-x})$ .    e) $\operatorname{arccctg}(x^{-1})$ .    f) $\frac{\ln \operatorname{ctgx}}{\cos^{-1} x}$ .	<b>15</b>	a) $\operatorname{tg}^5 x^3$ .    b) $2^{\sqrt{2x}}$ .    c) $\sqrt[3]{\sin(1/3x)}$ . d) $\cos^2(\sin x)$ .    e) $\operatorname{arctg}(1/x^2)$ .    f) $\frac{\sqrt{\operatorname{ctgx}}}{\log_3 e^x}$ .
<b>5</b>	a) $\sin 2x^2$ .    b) $10^{\operatorname{tg} \sqrt{x}}$ .    c) $\sqrt[3]{\cos(1/x^2)}$ . d) $\ln(\operatorname{ctg}(e^x))$ .    e) $\arccos(x^3)$ .    f) $\frac{\sqrt{1-x}}{\log_2 \sin x}$ .	<b>16</b>	a) $\operatorname{ctg}^2 5x$ .    b) $2^{\cos(1/x)}$ .    c) $\sqrt[4]{\operatorname{tg} \sqrt{x}}$ . d) $\sin(\cos x^3)$ .    e) $\operatorname{arctg}(e^{-x})$ .    f) $\frac{\ln(\ln x)}{\lg \operatorname{tg} x}$ .
<b>6</b>	a) $\operatorname{ctg}^2(1/x)$ .    b) $4^{\sin 2x}$ .    c) $\sqrt[7]{\operatorname{arctg}(x/2)}$ . d) $\log_9(1/\cos x^2)$ .    e) $\sqrt{\operatorname{tg} \sqrt{x}}$ .    f) $\frac{e^{\operatorname{tg} x}}{\ln(2-x)}$ .	<b>17</b>	a) $\operatorname{tg}^3 \sqrt{x}$ .    b) $e^{\operatorname{ctg} 2x}$ .    c) $\sin^{1/3}(x^3)$ . d) $\lg^2(1/x)$ .    e) $\sqrt{\arccos \sqrt{x}}$ .    f) $\frac{\ln \cos x}{5^{-x^2}}$ .
<b>7</b>	a) $\operatorname{tg} \sqrt{1/x}$ .    b) $\sin e^{-x^2}$ .    c) $\sqrt[5]{\cos x^2}$ . d) $\operatorname{ctg}^2(\ln x)$ .    e) $\arcsin \sqrt{x}$ .    f) $\frac{4^{\operatorname{ctgx}}}{\lg \sin x}$ .	<b>18</b>	a) $\operatorname{ctg}^3 3x$ .    b) $3^{\sqrt{1/x}}$ .    c) $\sqrt[4]{\cos(1/x^2)}$ . d) $\operatorname{tg}(\sin^2 x)$ .    e) $\operatorname{arccctg}(1/\sqrt{x})$ .    f) $\frac{\sqrt{\operatorname{tg} x}}{\lg e^x}$ .
<b>8</b>	a) $\lg^3 \sqrt{x}$ .    b) $0.1^{\cos 2x}$ .    c) $\sqrt[4]{\sin(1/x)}$ . d) $\operatorname{ctg}(\sin \sqrt{x})$ .    e) $\arcsin(x^{-2})$ .    f) $\frac{\operatorname{tge}^x}{\cos x^2}$ .	<b>19</b>	a) $\operatorname{tg}^{-2} 3x$ .    b) $9^{-x^3}$ .    c) $\sqrt[3]{\sin(x/2)}$ . d) $\ln(\operatorname{tg} x^2)$ .    e) $\operatorname{arctg} \sqrt{1/x}$ .    f) $\frac{\cos \sqrt{x}}{e^{\operatorname{ctgx}}}$ .
<b>9</b>	a) $\operatorname{tg}^2 x^2$ .    b) $5^{-\operatorname{ctgx}}$ .    c) $\sqrt[5]{\sin(1/x)}$ . d) $\ln(\cos x^{-2})$ .    e) $\arccos(\lg x)$ .    f) $\frac{e^{x-2}}{\operatorname{ctg} \sqrt{x}}$ .	<b>20</b>	a) $\cos^2(1/x)$ .    b) $e^{\sin 3x}$ .    c) $\sqrt[7]{\operatorname{arctg} x^2}$ . d) $\lg(1/\cos x)$ .    e) $\sqrt{\operatorname{ctg} \sqrt{x}}$ .    f) $\frac{\ln(2-x)}{0.1^{\operatorname{tg} x}}$ .
<b>10</b>	a) $\log_4 \sqrt{x^{-1}}$ .    b) $3^{\operatorname{tg} 2x}$ .    c) $\sqrt[3]{\operatorname{ctg}(1/x^2)}$ . d) $\cos^2(e^{-x})$ .    e) $\arcsin^3 \sqrt{x}$ .    f) $\frac{\sin^{-1} x}{\ln \operatorname{tg} x}$ .	<b>21</b>	a) $\sin \sqrt{1/x}$ .    b) $\operatorname{cose}^{-x^2}$ .    c) $\sqrt[3]{\operatorname{tg} x^2}$ . d) $\ln^3(4^x)$ .    e) $\operatorname{arctg} \sqrt{x}$ .    f) $\frac{\sqrt{1-x^2}}{\lg \operatorname{ctgx}}$ .
<b>11</b>	a) $\cos^5 2x$ .    b) $e^{\operatorname{ctg} \sqrt{x}}$ .    c) $\sqrt[7]{\operatorname{tg}(1/x^2)}$ . d) $\ln(\sin(e^x))$ .    e) $\operatorname{arctg}(x^{-3})$ .    f) $\frac{\log_2 3^x}{\sqrt{1-x}}$ .	<b>22</b>	a) $\lg^2 \sqrt{x}$ .    b) $2^{\operatorname{tg} 3x}$ .    c) $\sqrt[3]{\cos(1/x^5)}$ . d) $\operatorname{ctg}^2(e^{-x})$ .    e) $\operatorname{arctg}(x^{-1})$ .    f) $\frac{\ln \operatorname{ctgx}}{\sin \sqrt{x}}$ .

<b>n</b>	Функции $y = f(x)$	<b>n</b>	Функции $y = f(x)$
<b>23</b>	a) $\sin^3 3x$ .    b) $2^{-x^2}$ .    c) $\sqrt[3]{\operatorname{ctg} x^2}$ . d) $\lg^2(\sin x)$ .    e) $\operatorname{arctg} \sqrt{x}$ .    f) $\frac{\ln \cos x}{e^{\operatorname{tg} x}}$ .	<b>27</b>	a) $\operatorname{tg}^3 x^2$ .    b) $e^{\sqrt{x}}$ .    c) $\sqrt[3]{\lg \cos x}$ . d) $\operatorname{ctg}^2(1/x)$ .    e) $\arccos(e^{-x})$ .    f) $\frac{\sqrt{5^x}}{\log^2_3 x}$ .
<b>24</b>	a) $\ln^5 \sqrt{\cos x}$ .    b) $0.1^{\sin 2x}$ .    c) $\sqrt[3]{\sin(1/x)}$ . d) $\cos(\operatorname{tg} \sqrt{x})$ .    e) $\operatorname{arcctg}(x^2)$ .    f) $\frac{e^{-x^2}}{\operatorname{ctg}^2 x}$ .	<b>28</b>	a) $\operatorname{ctg}^2 3x$ .    b) $e^{-1/x}$ .    c) $\sqrt[3]{\cos \sqrt{x}}$ . d) $\lg(\sin x^2)$ .    e) $\operatorname{arctg}(e^{-x})$ .    f) $\frac{\ln \operatorname{tg} x}{\ln(\log_2 x)}$ .
<b>25</b>	a) $\operatorname{tg}^2 x^2$ .    b) $2^{-\cos x}$ .    c) $\sqrt[3]{\sin(x/2)}$ . d) $\lg(\operatorname{ctg} x^{-1})$ .    e) $\operatorname{arcctg}(\operatorname{tg} x)$ .    f) $\frac{\ln \sqrt{x}}{e^{5x-2}}$ .	<b>29</b>	a) $\sin \sqrt{x}$ .    b) $e^{\operatorname{tg} x}$ .    c) $\operatorname{ctg}(x^2)$ . d) $\cos(1/x)$ .    e) $\sqrt{\arcsin x}$ .    f) $\frac{\lg \sin x}{2^{-x}}$ .
<b>26</b>	a) $\log_5^2 \sqrt{x}$ .    b) $9^{\sin 2x}$ .    c) $\sqrt[5]{\operatorname{tg}(1/x^2)}$ . d) $\cos^3(e^{-x})$ .    e) $\operatorname{arcctg}(x^{-1})$ .    f) $\frac{\ln \operatorname{ctg} x}{\cos^2 x}$ .	<b>30</b>	a) $\operatorname{tg}^5 x$ .    b) $2^{\sqrt{x}}$ .    c) $\sqrt[3]{\sin x}$ . d) $\cos(\sin x)$ .    e) $\operatorname{arctg}(1/x)$ .    f) $\frac{\sqrt{\operatorname{ctg} x}}{e^x}$ .

### Задача 3.

Найти наибольшее и наименьшее значения функции  $f(x)$  на отрезке  $[a, b]$ .

<b>n</b>		<b>n</b>	
1	$f(x) = x^4 + 8x^3 - 0,5x^2 - 6x + 2, [-3; 1].$	15	$f(x) = x \sin x, [-\pi/2; \pi/2].$
2	$f(x) = (\cos x + 1)e^x, [-\pi; \pi].$	16	$f(x) = (x^3 - 4)e^x, [-3; 0].$
3	$f(x) = 0,25x^4 + x^3 - 2x^2 - 12x + 3, [-4; 1].$	17	$f(x) = \sin^4 x + \cos^4 x + x^3, [-4\pi; 4\pi].$
4	$f(x) = \sin^2 x + \cos x, [0; 2\pi].$	18	$f(x) = 8/(1+x) + x^2, [0; 3].$
5	$f(x) = 0,25x^4 + 3x^3 + 13x^2 + 24x, [-5; -3].$	19	$f(x) = (\sin x - 1)e^x, [-\pi; \pi].$
6	$f(x) = x/(1+x^2), [0; 2].$	20	$f(x) = x^3 - 3 \sin x, [-3\pi; 3\pi].$
7	$f(x) = 0,25x^4 + x^3 - 5x^2 - 24x + 4, [-5; 2].$	21	$f(x) = 3x^4 - 8x^3 - 12x^2 - 36x, [-1; 4].$
8	$f(x) = x^2 e^{-x}, [-1; 3].$	22	$f(x) = 2x^5 - 5x^2 + 8, [-2; 2].$
9	$f(x) = 1,5x^4 - x^3 + 15x^2 - 15x + 2, [-2; 1].$	23	$f(x) = x \operatorname{arctg} x - 0,5 \ln(x^2 + 1), [-1; 1].$
10	$f(x) = x - 2\sqrt{x}, [0; 4].$	24	$f(x) = (x^2 - 1)/(1 + x^2), [-2; 2]$
11	$f(x) = \operatorname{tg}^2 x - \cos x, [3\pi/4; 5\pi/4].$	25	$f(x) = \operatorname{arctg}[(1-x)/(1+x)], [0; 1].$
12	$f(x) = 36/(1-x) + x^2, [-3; 0].$	26	$f(x) = \ln(x^2 - 2x + 2), [0; 2]$
13	$f(x) = (x^3 - 4)e^x, [-1; 2].$	27	$f(x) = 3x/(1 + x^2), [0; 5]$
14	$f(x) = x \cos x, [\pi/2; \pi].$	28	

#### Задача 4.

Исследовать функцию и построить ее график. **Только пункт с!**

<b>n</b>	Функции $y = f(x)$
<b>1</b>	a) $y = x^4 - 2x^3 - 8$ ; b) $y = \frac{x+2}{e^x}$ ; c) $y = \frac{x^3 - 3x + 2}{(x+1)^2}$ .
<b>2</b>	a) $y = \frac{x^3}{3} - \frac{3x^2}{2} + 2x + 1$ ; b) $y = \frac{e^x}{1-x}$ ; c) $y = \frac{x^4}{(x+1)^3}$ .
<b>3</b>	a) $y = x^3 - 3x^2$ ; b) $y = e^{\frac{1}{x+1}}$ ; c) $y = \frac{(4-x)^3}{9(2-x)}$ .
<b>4</b>	a) $y = x^5 - 5x + 3$ ; b) $y = e^{\frac{1}{1-x}}$ ; c) $y = \frac{x^2}{1-x}$ .
<b>5</b>	a) $y = (x-1)^2(x+3)$ ; b) $y = \frac{\ln x}{x}$ ; c) $y = \frac{x^2}{x-2}$ .
<b>6</b>	a) $y = (x+2)^2(x-1)$ ; b) $y = \frac{x}{\ln x}$ ; c) $y = \frac{x^3}{1-x^2}$ .
<b>7</b>	a) $y = 3x^4 - 4x^3 + 1$ ; b) $y = x \ln x$ ; c) $y = \frac{x-2}{(x+2)^2}$ .
<b>8</b>	a) $y = x^4 - 2x^2 + 8$ ; b) $y = x^2 \ln x$ ; c) $y = \frac{x^2}{(x-1)^2}$ .
<b>9</b>	a) $y = (x+3)^2(x-1)$ ; b) $y = e^{-x} \ln x$ ; c) $y = \frac{4x}{(2-x)^2}$ .
<b>10</b>	a) $y = x^4 - 4x^2 + 5$ ; b) $y = \ln(2x^2 + 3)$ ; c) $y = \frac{x}{x^2 - 4}$ .
<b>11</b>	a) $y = (x+1)^2(x-1)^2$ ; b) $y = e^x(x+2)$ ; c) $y = \frac{x^3}{2(1+x)^2}$ .
<b>12</b>	a) $y = x^3 - 2x^2 - x + 2$ ; b) $y = xe^{\frac{-x^2}{2}}$ ; c) $y = \frac{x^3}{x^2 - 1}$ .
<b>13</b>	a) $y = x^4 - 2x^2 + 1$ ; b) $y = e^{-x^2}$ ; c) $y = \frac{4}{x^2 - 4x + 3}$ .
<b>14</b>	a) $y = x^4 - 4x^2 + 3$ ; b) $y = e^{\frac{1}{x}}$ ; c) $y = \frac{x^2 + x}{x-1}$ .
<b>15</b>	a) $y = x^3 - 3x + 1$ ; b) $y = xe^x$ ; c) $y = \frac{x^2 + 1}{x^2 - 1}$ .
<b>16</b>	a) $y = (x+2)^2(x+4)^2$ ; b) $y = \frac{x-1}{e^x}$ ; c) $y = \frac{x^3}{12(x-2)}$ .
<b>17</b>	a) $y = 3x^4 - 4x^3 + 2$ ; b) $y = x(\ln x - 3)$ ; c) $y = \frac{x}{1-x^2}$ .

<b>n</b>	<b>Функции <math>y = f(x)</math></b>
<b>18</b>	a) $y = x^4 - 2x^3 - 8$ ; b) $y = \frac{x+2}{e^x}$ ; c) $y = \frac{x^3 - 3x + 2}{(x+1)^2}$ .
<b>19</b>	a) $y = 2 + x^2 - 0,25x^4$ ; b) $y = \frac{x}{e^x}$ ; c) $y = \frac{x}{(x-2)^2}$ .
<b>20</b>	a) $y = 0,25x^4 - 2x^2$ ; b) $y = \frac{x^3}{e^x}$ ; c) $y = \frac{1}{x^2 - 3x + 2}$ .
<b>21</b>	a) $y = x^3 - 3x^2 + 2$ ; b) $y = \ln(x^2 - 4)$ ; c) $y = \frac{x}{\sqrt[3]{x^2 - 1}}$ .
<b>22</b>	a) $y = \frac{x^5}{5} - \frac{x^3}{3}$ ; b) $y = x^2 e^{-x}$ ; c) $y = \frac{x}{(x+2)^2}$ .
<b>23</b>	a) $y = x^3 - 12x$ ; b) $y = x^2 - 2 \ln x$ ; c) $y = \frac{(x-3)^2}{4(x-1)}$ .
<b>24</b>	a) $y = 4x^2 - x^4 - 3$ ; b) $y = \ln(x^2 + 4x)$ ; c) $y = \frac{2x^2}{4x^2 - 1}$ .
<b>25</b>	a) $y = \frac{x^3}{3} - 4x + 3$ ; b) $y = \frac{\ln x}{\sqrt{x}}$ ; c) $y = \frac{2x+1}{x^2}$ .
<b>26</b>	a) $y = (x+1)^2(x+2)$ ; b) $y = x^2(\ln x - 1)$ ; c) $y = \frac{x}{3-x^2}$ .
<b>27</b>	a) $y = (x-1)^2(x+3)$ ; b) $y = e^{2x-x^2}$ ; c) $y = \frac{3}{x^2 - 5x + 4}$ .
<b>28</b>	a) $y = (x+3) \cdot (x-2)^2$ ; b) $y = e^{-x^2}(x^2 + 2)$ ; c) $y = \frac{x-0,5}{(2+x)^2}$ .



### Задача 5.

В задачах №1-5 найти неопределенные интегралы. В задачах 4, 5 результаты проверить дифференцированием.

а.)

№	$\int f(x) dx$	№	$\int f(x) dx$
1	$\int \left( x^2 + 2\sqrt{x} + \frac{1}{x} + \frac{1}{\sqrt{x}} - 5 \right) dx$	14	$\int \left( 3x - \sqrt{x} + \frac{1}{x^2} - \frac{2}{\sqrt{x}} + 1 \right) dx$
2	$\int \left( x - \sqrt[3]{x} + \frac{1}{x^3} - \frac{2}{\sqrt{x^3}} - 2 \right) dx$	15	$\int \left( 4 - \sqrt[5]{x^2} + \frac{1}{x} - \frac{5}{\sqrt{x^5}} - x \right) dx$
3	$\int \left( 3x^{-2} - \sqrt[3]{x^2} + \frac{1}{x} - \frac{2}{\sqrt{x}} + \frac{1}{3} \right) dx$	16	$\int \left( \sqrt{3} + x^{-1} - \sqrt[3]{x^4} + \frac{1}{x^4} - \frac{1}{\sqrt{x^3}} \right) dx$
4	$\int \left( 3x^2 - \sqrt{x} + \frac{5}{x^4} + \frac{1}{\sqrt{x}} - \frac{x}{2} \right) dx$	17	$\int \left( x - \sqrt{x^5} + \frac{1}{x} - \frac{2}{\sqrt{x}} - \frac{x^3}{2} \right) dx$
5	$\int \left( \sqrt[3]{x^2} - \sqrt[5]{x^2} + \frac{1}{x^5} - \frac{5}{\sqrt{x^5}} - 3 \right) dx$	18	$\int \left( x^{-3} - \sqrt[3]{x} + \frac{5}{x} - \frac{1}{\sqrt{x}} + \frac{1}{3x^2} \right) dx$
6	$\int \left( \sqrt{2x} - 3x^2 - \sqrt[5]{x^3} + \frac{4}{x} + \frac{1}{\sqrt{x}} \right) dx$	19	$\int \left( x - \sqrt{x^3} + \frac{1}{x^3} - \frac{5}{\sqrt{x}} + 3 \right) dx$
7	$\int \left( \sqrt{2} - 2x^{-1} + \sqrt[3]{x^5} + \frac{1}{x^2} - \frac{8}{\sqrt{x}} \right) dx$	20	$\int \left( 3 + 0,1x^9 - \sqrt{x^3} + \frac{1}{x^3} + \frac{5}{\sqrt{x}} \right) dx$
8	$\int \left( \sqrt{2} - x^3 + 5\sqrt{x} - \frac{7}{x^2} - \frac{0,5}{\sqrt{x}} \right) dx$	21	$\int \left( 4x + 3\sqrt[3]{x^2} + \frac{1}{x^2} + \frac{1}{\sqrt{x^5}} - 9 \right) dx$
9	$\int \left( 3x^{-1} - \sqrt[3]{x} + \frac{1}{x^2} - \frac{1}{\sqrt{x}} + \frac{1}{\sqrt[3]{x}} \right) dx$	22	$\int \left( 3x + 2\sqrt{x^3} + \frac{1}{x} - \frac{2}{\sqrt{x}} - \frac{x^4}{2} \right) dx$
10	$\int \left( 3 - 3x^2 - \sqrt{x} + \frac{2}{x^3} + \frac{1}{\sqrt{x}} \right) dx$	23	$\int \left( \sqrt{3x^3} - x^2 - \sqrt[5]{x} + \frac{4}{x} - \frac{2}{\sqrt{x}} \right) dx$
11	$\int \left( x - \sqrt[3]{x^4} + \frac{1}{x^2} + \frac{1}{\sqrt{x^5}} - \frac{3}{x} \right) dx$	24	
12	$\int \left( x^{-2} - \sqrt[5]{x^2} + \frac{5}{x} - \frac{1}{\sqrt{x}} + \frac{5}{3x^5} \right) dx$	25	
13	$\int \left( \sqrt{5} - x^{-1} + \sqrt[3]{x^7} - \frac{1}{x^2} - \frac{1}{\sqrt{x}} \right) dx$	26	

б)

№	$\int f(x) dx$	№	$\int f(x) dx$
1	$\int \frac{x^2 + x - 3 + \sqrt{x} - \sqrt[3]{x}}{x} dx$	14	$\int \frac{x^3 + x^{-1} + 1 - \sqrt{x} - \sqrt[3]{x^2}}{x^2} dx$
2	$\int \frac{x + x^{0,5} - 5 + \sqrt{x^3} - \sqrt[4]{x}}{\sqrt{x}} dx$	15	$\int \frac{x - x^{-2} - 1 + \sqrt{x} - \sqrt[3]{x^2}}{x^{-1}} dx$
3	$\int \frac{\sqrt{x} - x - \sqrt{x^3} - \sqrt[3]{x} + 1}{x^3} dx$	16	$\int \frac{x^5 + x^{-3} - 5 + \sqrt{x} - \sqrt[4]{x^3}}{\sqrt{x}} dx$
4	$\int \frac{x^{1,5} - x^2 - 1 + \sqrt{x} - \sqrt[3]{x^2}}{x} dx$	17	$\int \frac{x^2 + x^{-2} + x - \sqrt{x} - \sqrt[3]{x^5}}{x^2} dx$
5	$\int \frac{x^2 - x + 1 + \sqrt{x^5} + \sqrt[3]{x}}{\sqrt{x}} dx$	18	$\int \frac{x^3 - x^{-3} - x + \sqrt{x} + \sqrt[3]{x}}{x^{-1}} dx$
6	$\int \frac{\sqrt{x} + \sqrt[3]{x} - 2x + 5 - x^3}{x^{-1}} dx$	19	$\int \frac{\sqrt{x} + \sqrt{x^3} - \sqrt[3]{x} + 1 - x^2}{x^3} dx$
7	$\int \frac{x^2 + x - 1 + \sqrt{x} + \sqrt[3]{x}}{x\sqrt{x}} dx$	20	$\int \frac{x^2 - x + \sqrt{x^5} + \sqrt[4]{x} - 3}{x^2\sqrt{x}} dx$
8	$\int \frac{x^{1,5} - x^2 + 7 + \sqrt{x} - \sqrt[3]{x}}{x\sqrt{x}} dx$	21	$\int \frac{x^2 + x - 2 + \sqrt{x} - \sqrt[3]{x^5}}{x^3} dx$
9	$\int \frac{\sqrt{x} - x - \sqrt{x^3} - \sqrt[5]{x} + 9}{x^{1,5}} dx$	22	$\int \frac{\sqrt{x} - x^3 - \sqrt{x^3} - \sqrt[3]{x} + 2}{x^3\sqrt{x}} dx$
10	$\int \frac{x^2 - x^{-3} - x + \sqrt{x} + \sqrt[5]{x}}{x^{-2}} dx$	23	$\int \frac{x^2 - x + \sqrt{x^5} + \sqrt[3]{x} - 8}{\sqrt[3]{x}} dx$
11	$\int \frac{x^{1,5} + x^2 - x + \sqrt{x} - \sqrt[3]{x}}{x\sqrt{x}} dx$	24	
12	$\int \frac{x^2 + x - 1 + \sqrt{x} - \sqrt[3]{x^2}}{x} dx$	25	
13	$\int \frac{x^2 - x^3 + \sqrt{x} + \sqrt[3]{x} - 4}{x^2\sqrt{x}} dx$	26	

### Задача 6.

1.	$\int \cos(x^2 - 1) x dx$	16.	$\int \frac{x^2}{\sqrt[3]{(3x^3 - 2)^2}} dx$
2.	$\int e^{x^3} \cdot x^2 dx$	17.	$\int \frac{x^2}{\sqrt{x^6 - 2}} dx$
3.	$\int \frac{dx}{x \ln^2 x}$	18.	$\int \frac{\sin 2x}{1 + \sin^2 x} dx$
4.	$\int e^{-\frac{1}{x}} \cdot \frac{dx}{x^2}$	19.	$\int (tdx + tg^2 x) \frac{dx}{\cos^2 x}$
5.	$\int x^3 \sqrt{2x^4 - 3} dx$	20.	$\int \frac{dx}{x \sqrt{1 + \ln x}}$
6.	$\int e^{tgx} \frac{dx}{\cos^2 x}$	21.	$\int \frac{\arcsin^2 x dx}{\sqrt{1 - x^2}}$
7.	$\int \sin \sqrt{x} \frac{dx}{\sqrt{x}}$	22.	$\int e^{2ctgx+1} \frac{dx}{\sin^2 x}$
8.	$\int \frac{\ln x - 3}{x \sqrt{\ln x}} dx$	23.	$\int \frac{dx}{x(\ln^2 x + 5)}$
9.	$\int \sin^6 x \cdot \cos x dx$	24.	$\int \frac{dx}{x \sqrt{1 - 4 \ln^2 x}}$
10.	$\int \frac{\arctg^2 x}{1 + x^2} dx$	25.	$\int x^2 \sqrt[4]{x^3 + 2} dx$
11.	$\int \frac{x}{(1 - x^2)^2} dx$	26.	$\int \frac{\cos \ln x dx}{x}$
12.	$\int \frac{\sin x}{1 + \cos x} dx$	27.	$\int \sqrt{\frac{\arcsin x}{1 - x^2}} dx$
13.	$\int \frac{\sin x}{\cos^2 x} dx$	28.	$\int \cos^5 x \cdot \sin x dx$
14.	$\int \frac{x^3}{\sqrt[3]{x^4 + 1}} dx$	29.	$\int \frac{(1 - \arctgx)}{1 + x^2} dx$
15.	$\int \frac{e^x}{e^x + 1} dx$	30.	$\int \frac{3e^x}{5e^x - 8} dx$

### Задача 7.

1.	$\int \ln(x+5)dx$	16.	$\int x^2 \cdot \ln 2x dx$
2.	$\int \arcsin x dx$	17.	$\int (x^2 + 1) \cdot e^{2x} dx$
3.	$\int x^2 e^{-\frac{x}{2}} dx$	18.	$\int x^2 \cdot \cos \frac{x}{3} dx$
4.	$\int x \cdot \cos^2 x dx$	19.	$\int (x+3) \cdot \sin 4x dx$
5.	$\int x \cdot \cos x dx$	20.	$\int x^2 \cdot \sin(3x-1) dx$
6.	$\int x \ln x dx$	21.	$\int (x^2 - 4x) \cdot e^{-3x} dx$
7.	$\int \ln(x^2 + 1) dx$	22.	$\int \arcsin 3x dx$
8.	$\int x^2 e^{-x} dx$	23.	$\int (3x^2 - 2x) \cdot \sin 2x dx$
9.	$\int x^2 \cdot \sin x dx$	24.	$\int x \cdot \operatorname{arctg} 2x dx$
10.	$\int \operatorname{arctg}(x+4) dx$	25.	$\int x \cdot \ln(x+2) dx$
11.	$\int (x^2 - 6x) \cdot e^{-x} dx$	26.	$\int x \cdot \operatorname{tg}^2 x dx$
12.	$\int x^2 \cdot \cos 2x dx$	27.	$\int (x^2 + x) \cdot e^{-x} dx$
13.	$\int x^2 \cdot \ln(1+x) dx$	28.	$\int x^2 \cdot \cos^2 x dx$
14.	$\int x^2 \cdot \sin 5x dx$	29.	$\int \frac{x dx}{\cos^2 x}$
15.	$\int x^2 \cdot \operatorname{arctg} x dx$	30.	$\int (5x-3) \cdot e^{-\frac{1}{2}x} dx$

### Задача 8.

Вычислить определенный интеграл. Результаты решения задачи представить в виде десятичной дроби с двумя знаками после запятой.

а).

№	$\int f(x) dx$	№	$\int f(x) dx$	№	$\int f(x) dx$	№	$\int f(x) dx$
1	$\int_1^2 \left(x^2 + x - \frac{1}{x}\right) dx$	7	$\int_{-2}^3 (3 - x^2 - x) dx$	13	$\int_{-2}^1 (5 - x^2 - x) dx$	19	$\int_1^2 \left(\frac{1}{x} - \frac{1}{x^2}\right) dx$
2	$\int_{-1}^1 (x^2 - x + \sqrt[3]{x}) dx$	8	$\int_{-2}^1 (1 - 3x^2 + x) dx$	14	$\int_{-3}^1 (x - \sqrt[3]{x})^2 dx$	20	$\int_{-2}^3 (\sqrt[3]{x} - x + 1) dx$
3	$\int_{-1}^2 (3x - 2)^3 dx$	9	$\int_{-1}^2 (x - 1)^3 dx$	15	$\int_{-1}^2 (3 - x)^3 dx$	21	$\int_{-2}^1 (x - x^2 - 5) dx$
4	$\int_1^2 \left(x^2 + 5 - \frac{1}{x^4}\right) dx$	10	$\int_{-2}^{-1} (2x + 1)^3 dx$	16	$\int_{-2}^2 (\sqrt[3]{x} - x^2 + x^3) dx$	22	$\int_{-2}^2 (3 + x^2 - x) dx$
5	$\int_{-1}^1 (x^2 + x - 1) dx$	11	$\int_{-1}^2 (2x - 3)^3 dx$	17	$\int_2^3 \left(3 + x - \frac{1}{x}\right) dx$	23	$\int_{-1}^3 (x - \sqrt[3]{x} + 1) dx$
6	$\int_9^{25} \left(x - \frac{1}{\sqrt{x}}\right) dx$	12	$\int_{-1}^3 (x - \sqrt[3]{x})^2 dx$	18	$\int_1^4 \left(\sqrt{x} - \frac{1}{\sqrt{x}} - 1\right) dx$	24	$\int_{-3}^{-2} (x - 2)^3 dx$

б).

№	$\int f(x) dx$	№	$\int f(x) dx$	№	$\int f(x) dx$	№	$\int f(x) dx$
1	$\int_0^{\pi/2} e^{\sin x} \cdot \cos x dx$	7	$\int_0^{\pi/4} \sin x \cdot \cos^2 x dx$	13	$\int_1^2 2^{-x} dx$	19	$\int_{0,2}^{0,6} \frac{dx}{2x}$
2	$\int_1^4 \frac{x^2 - 2x - \sqrt{x}}{x} dx$	8	$\int_1^{2e} \frac{\ln x dx}{x}$	14	$\int_0^1 \frac{x dx}{1 + x^4}$	20	$\int_0^4 \frac{dx}{\sqrt{1 + 2x}}$
3	$\int_0^5 \frac{dx}{\sqrt{1 + 3x}}$	9	$\int_0^{\pi/2} \sin^2 x \cdot \cos x dx$	15	$\int_1^e \frac{\ln^3 x dx}{x}$	21	$\int_0^1 e^{-x^2} x dx$
4	$\int_2^3 5^x dx$	10	$\int_0^1 \frac{dx}{1 + x^2}$	16	$\int_0^{\pi/3} \frac{\operatorname{tg} x dx}{\cos^2 x}$	22	$\int_1^4 \frac{x - \sqrt{x} - 2x^2}{x^2} dx$
5	$\int_{-1}^2 \sqrt[5]{x + 1} dx$	11	$\int_1^e \frac{\ln^2 x dx}{x}$	17	$\int_{-1}^1 e^{x^2} x dx$	23	$\int_{0,1}^{0,5} \frac{dx}{x}$
6	$\int_0^{\pi/4} \sin x \cdot \cos x dx$	12	$\int_0^{\pi/4} \frac{\operatorname{tg}^2 x dx}{\cos^2 x}$	18	$\int_0^5 \frac{x dx}{\sqrt{1 + 3x}}$	24	$\int_{-1}^3 \sqrt[3]{x - 2} dx$

В).

№	$\int f(x) dx$	№	$\int f(x) dx$	№	$\int f(x) dx$	№	$\int f(x) dx$
1	$\int_{-1}^2 x^2 e^x dx$	7	$\int_0^1 (1+x) \cdot 2^x dx$	13	$\int_1^{\sqrt{3}} \operatorname{arctg} x dx$	19	$\int_{\pi/4}^{\pi/2} x^2 \sin x dx$
2	$\int_e^{2e} \ln x dx$	8	$\int_{-1}^2 (2x+3) \sin x dx$	14	$\int_1^2 e^x \cos x dx$	20	$\int_{-1}^2 x^2 \cos x dx$
3	$\int_{-1}^1 x \cdot \operatorname{arctg} x dx$	9	$\int_0^{0,8} \arccos x dx$	15	$\int_{-\pi/6}^{\pi/4} x \cdot \cos 2x dx$	21	$\int_{-1}^1 \operatorname{arctg} x dx$
4	$\int_0^1 2^x \sin x dx$	10	$\int_0^1 \ln(1+x) dx$	16	$\int_3^9 x \cdot \log_3 x dx$	22	$\int_{10}^{100} \lg x dx$
5	$\int_{-\pi/3}^{\pi/2} x \cdot \sin 2x dx$	11	$\int_{-1}^2 x^2 e^x dx$	17	$\int_1^2 (1-x) \cdot e^{-x} dx$	23	$\int_1^2 x \cdot \operatorname{arctg} x dx$
6	$\int_1^e x \ln x dx$	12	$\int_4^8 \log_2 x dx$	18	$\int_2^3 (1-3x) \cdot \cos x dx$	24	$\int_{0,6}^{0,8} \arcsin x dx$

### Задача 9.

Вычислить площадь, ограниченную прямыми. Сделать чертеж

№	Уравнения	№	Уравнения	№	Уравнения
1	$3x - y + 8 = 0$ $3x + 2y + 2 = 0$ $3x + 5y + 14 = 0$	9	$5x - y - 9 = 0$ $x - 2 = 0$ $13x - y - 33 = 0$	17	$8x - 3y - 45 = 0$ $x - 5y - 1 = 0$ $7x + 2y - 7 = 0$
2	$x + 11y + 38 = 0$ $4x - 11y - 13 = 0$ $x - 6 = 0$	10	$3x - 10y + 31 = 0$ $7x + y - 25 = 0$ $4x + 11y + 17 = 0$	18	$2x - y - 8 = 0$ $3x + 2y - 5 = 0$ $4x + 5y - 16 = 0$
3	$2x + 7y + 47 = 0$ $13x + 7y + 36 = 0$ $x + 6 = 0$	11	$x + 4y - 5 = 0$ $2x - y + 8 = 0$ $x + y - 2 = 0$	19	$2x - 3y + 5 = 0$ $5x + 6y - 1 = 0$ $x + 12y + 43 = 0$
4	$5x + 6y + 29 = 0$ $2x - 7y - 26 = 0$ $3x + 13y + 8 = 0$	12	$2x - y - 10 = 0$ $3x + 11y - 15 = 0$ $x + 2y = 0$	20	$x - 2y - 8 = 0$ $9x - 8y - 22 = 0$ $4x - 3y - 12 = 0$
5	$5x - 2y + 4 = 0$ $6x - 5y - 3 = 0$ $x - 3y + 6 = 0$	13	$7x + 6y + 22 = 0$ $x + y + 4 = 0$ $3x + 2y + 10 = 0$	21	$y - 5 = 0$ $3x + 2y - 16 = 0$ $6x + y - 35 = 0$
6	$2x + 3y + 25 = 0$ $5x + 2y + 24 = 0$ $8x + y + 45 = 0$	14	$4x - y + 1 = 0$ $2x - 5y - 13 = 0$ $10x - 7y + 25 = 0$	22	$3x + y + 10 = 0$ $8x + 9y - 5 = 0$ $2x + 7y + 13 = 0$
7	$x - y - 4 = 0$ $3x + y - 8 = 0$ $y + 7 = 0$	15	$x + 12y + 6 = 0$ $x + 3y + 6 = 0$ $y + 1 = 0$	23	$5x + 4y - 8 = 0$ $2x + 11y + 25 = 0$ $3x - 7y + 14 = 0$
8	$x + y - 3 = 0$ $10x + 7y - 15 = 0$ $11x + 8y - 15 = 0$	16	$x - 3y + 1 = 0$ $5x - y - 9 = 0$ $3x - 2y + 3 = 0$	24	$x + y - 1 = 0$ $4x + y - 4 = 0$ $8x + 5y - 20 = 0$