

Полный список заданий в версии 1.33  
23.12.2012 19:22:02,51

/ru/“Кодирование”/“Исправление ошибок”,  
Внутр.имя: ZprmatrrZ

Вар.:1. Группа: Число/Мес./Год:

Ф.И.О.:

Дана кодирующая матрица  $K$ . По каналу связи пришло сообщение: 1 0 1 1 0 1 1 0 0 1 0 0 0 0 1 0 1 1 1 0 1 0 1 0 .  
Исправить ошибки и декодировать.

$$K = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

Ответ: \_\_\_\_\_

1: [(0 1 1 1, 1 0 0 0, 1 1 0 0)]

/ru/“Кодирование”/“Исправление ошибок (сложное)”,  
Внутр.имя: ZprmatrrrZ

Вар.:2. Группа: Число/Мес./Год:

Ф.И.О.:

Дана кодирующая матрица  $K$ . По каналу связи пришло сообщение: 0 0 1 1 0 1 0 0 0 1 1 1 0 1 0 0 0 1 1 0 0 1 0 1 1 0 1 .  
Исправить ошибки и декодировать.

$$K = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

Ответ: \_\_\_\_\_

2: [(1 0 1 1 1, 0 0 1 0 1, 1 1 1 1 0)]

/ru/“Кодирование”/“Только исправление ошибок”,  
Внутр.имя: ZprmatrriZ

Вар.:3. Группа: Число/Мес./Год:

Ф.И.О.:

Дана кодирующая матрица  $K$ . По каналу связи пришло сообщение: 1 1 0 1 0 1 1 0 1 0 0 0 1 0 0 0 0 0 1 1 0 1 0 1 .  
Исправить ошибки.

$$K = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

Ответ: \_\_\_\_\_

3: [(1 1 0 1 0 1 1 1, 1 0 0 0 1 0 0 1, 1 0 1 1 0 1 0 1)]

/ru/“Кодирование”/“Декодирование”,  
Внутр.имя: ZBdecodiZ

Вар.:4. Группа: Число/Мес./Год:

Ф.И.О.:

Дана кодирующая матрица  $K$ . Найти декодирующую матрицу  $D$  и декодировать кодовые слова  $a^T = (0 0 1 0 0 0 1)$ ,  $b^T = (1 0 1 0 1 0 0)$  и  $c^T = (0 1 0 1 1 1 1)$ .

$$K = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 1 & 0 \end{pmatrix} \quad D =$$
$$(Da)^T =$$
$$(Db)^T =$$
$$(Dc)^T =$$

4: [(0 0 1 0), (1 1 1 1), (1 0 1 1)]

/ru/“Кодирование”/“Ядро матрицы (простое)”,  
Внутр.имя: ZBkeriZ

Вар.:5. Группа: Число/Мес./Год:

Ф.И.О.:

Найти базис ядра матрицы над полем  $F_2$ :

$$\begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

Ответ: \_\_\_\_\_

5: [(0x<sub>3</sub>, 0x<sub>3</sub> + 1x<sub>4</sub>, x<sub>3</sub>, x<sub>4</sub>)]

/ru/“Криптография”/“Дроби маленькие”,  
Внутр.имя: ZBigFraciZ

Вар.:6. Группа: Число/Мес./Год:

Ф.И.О.:

Записать ответ в виде несократимой дроби.

$$\frac{40}{187} - \frac{25}{119} = \frac{(\quad)}{(\quad)}$$

6: [5/1309]

/ru/“Криптография”/“Дроби Большие”,  
Внутр.имя: ZBigFraciiZ

Вар.:7. Группа: Число/Мес./Год:

Ф.И.О.:

Записать ответ в виде несократимой дроби.

$$\frac{61937}{72851} - \frac{59110}{69527} = \frac{(\quad)}{(\quad)}$$

7: [257/18285601]

/ru/“Криптография”/“Обратное число”,  
Внутр.имя: **ZobratzZ**

Вар.:8. Группа: Число/Мес./Год:

Ф.И.О.:

Решить уравнение в  $\mathbb{Z}_{5616}$ :  
 $5215 \odot x \oplus 1843 = 0$

Ответ: \_\_\_\_\_

8: [x = 1139]

/ru/“Криптография”/“Обратное число  
(простая)”, Внутр.имя: **Zobratz2Z**

Вар.:9. Группа: Число/Мес./Год:

Ф.И.О.:

Решить уравнение в  $\mathbb{Z}_{13}$ :  
 $11 \odot x \oplus 6 = 0$

Ответ: \_\_\_\_\_

9: [x = 3]

/ru/“Криптография”/“Обратное число (очень  
простая)”, Внутр.имя: **Zobratz2Z**

Вар.:10. Группа: Число/Мес./Год:

Ф.И.О.:

Решить уравнение в  $\mathbb{Z}_{100}$ :  
 $89 \odot x \oplus 79 = 0$

Ответ: \_\_\_\_\_

10: [x = 89]

/ru/“Криптография”/“Шифрование  
рюкзаком”, Внутр.имя: **Zrukzakiz**

Вар.:11. Группа: Число/Мес./Год:

Ф.И.О.:

Дан секретный ключ для «рюкзачной» криптографии:  
(2309, 10000 и 36 75 155 310 623 1249 ) (1) Расшифровать  
шифровку 10832, (2) сгенерировать соответствующий  
публичный ключ для шифрования, (3) зашифровать им  
сообщение 101001.

Ответ: \_\_\_\_\_

11: [b=589; Key=1204 4175 1295 2590 6947 5661 ;  
Crypt=8160; Mess=001110; ]

/ru/“Криптография”/“Шифрование рюкзаком  
(с подсказкой)”, Внутр.имя: **Zrukzakiz**

Вар.:12. Группа: Число/Мес./Год:

Ф.И.О.:

Дан секретный ключ для «рюкзачной» криптографии:  
(1989, 10000 и 38 76 152 307 620 1247 ) (1) Расшифровать  
шифровку 16290, (2) сгенерировать соответствующий  
публичный ключ для шифрования, (3) зашифровать им  
сообщение 101100. (Подсказка:  $10000 \cdot (-1772) + 1989 \cdot$   
 $(8909) = 1$ )

Ответ: \_\_\_\_\_

12: [b=8909; Key=8542 7084 4168 5063 3580 9523 ;  
Crypt=17773; Mess=101010; ]

/ru/“Криптография”/“RSA”, Внутр.имя: **ZrsaZ**

Вар.:13. Группа: Число/Мес./Год:

Ф.И.О.:

Решить уравнение:  $x^3 \% 457753 = 407675$ .  
(Подсказка:  $457753 = 701 \cdot 653$ , 701 и 653 — простые  
числа,  $701 \cdot (585) + 653 \cdot (-628) = 1$ ,  $203^{179} \% 701 = 68$ ,  
 $203^{432} \% 653 = 530$ ,  $394^{467} \% 701 = 203$ ,  $203^{364} \% 653 =$   
 $566$ ,  $394^{148} \% 701 = 582$ ,  $251^{135} \% 653 = 26$ ,  $394^{441} \% 701 =$   
 $320$ ,  $203^{435} \% 653 = 251$ .)

Ответ: \_\_\_\_\_

13: [904]

/ru/“Криптография”/“RSA (простая)”,  
Внутр.имя: **ZrsaiZ**

Вар.:14. Группа: Число/Мес./Год:

Ф.И.О.:

Решить уравнение:  $x^3 \% 187 = 149$ .  
(Подсказка:  $187 = 17 \cdot 11$ , 17 и 11 — простые числа,  $17 \cdot$   
 $(-9) + 11 \cdot (14) = 1$ ,  $13^{11} \% 17 = 4$ ,  $6^7 \% 11 = 8$ .)

Ответ: \_\_\_\_\_

14: [140]

/ru/“Дифуры”/“Приближенное решение”,  
Внутр.имя: **ZpribduZ**

Вар.:15. Группа: Число/Мес./Год:

Ф.И.О.:

Найти приближенное решение задачи Коши:  
 $y''' = 3 \cdot y' \cdot y - 6 \cdot y'' \cdot x$ ,  
 $y(3) = 1, y'(3) = -4, y''(3) = -8$ . Ответ записать в  
виде ряда Тейлора до слагаемого четвертой степени  
включительно.

Ответ: \_\_\_\_\_

15: [y = 1 - 4 \cdot (x - 3) - 4 \cdot (x - 3)^2 + 22 \cdot (x - 3)^3 - 96 \cdot (x - 3)^4]

/ru/“Дифуры”/“Линейное первого порядка”,  
Внутр.имя:ZlinduiZ

Вар.:16. Группа: Число/Мес./Год:

Ф.И.О.:

Найти общее решение диф. уравнения:  $y' = \frac{y + 6 \cdot x + 6}{x - 7}$

Ответ:

16:  $[y = 6(x - 7)\ln(x - 7) + C(x - 7) - 48]$

/ru/“Дифуры”/“Линейное однородное с пост  
коэфф 2-го порядка”, Внутр.имя:Zlork2Z

Вар.:17. Группа: Число/Мес./Год:

Ф.И.О.:

Найти общее решение диф. уравнения:

$$y'' - 3 \cdot y' - 4 \cdot y = 0$$

Ответ:

17:  $[C_1 \cdot e^{-1x} + C_3 \cdot e^{4x}]$

/ru/“Дифуры”/“Линейное однородное с пост  
коэфф 3-го порядка”, Внутр.имя:Zlork3Z

Вар.:18. Группа: Число/Мес./Год:

Ф.И.О.:

Найти общее решение диф. уравнения:

$$y''' - 5 \cdot y'' - 25 \cdot y' + 125 \cdot y = 0$$

Ответ:

18:  $[C_1 \cdot e^{5x} + C_2 \cdot x \cdot e^{5x} + C_3 \cdot e^{-5x}]$

/ru/“Дифуры”/“Линейное неоднородное с пост  
коэфф 2-го порядка”, Внутр.имя:Zlnrk2Z

Вар.:19. Группа: Число/Мес./Год:

Ф.И.О.:

Найти общее решение диф. уравнения:

$$y'' - 2 \cdot y' + y = -3 \cdot x^2 + 17 \cdot x - 16$$

Ответ:

19:  $[C_1 \cdot e^{1x} + C_2 \cdot x \cdot e^{1x} + (-3 \cdot x^2 + 5 \cdot x)]$

/ru/“Дифуры”/“Линейное неоднородное с пост  
коэфф сложное”, Внутр.имя:Zlnrk1Z

Вар.:20. Группа: Число/Мес./Год:

Ф.И.О.:

Найти общее решение диф. уравнения:

$$y'' + 5 \cdot y' + 6 \cdot y = 6 \cdot e^{-4x} - 50 \cdot \sin(4x)$$

Ответ:

20:  $[C_1 \cdot e^{-3x} + C_2 \cdot e^{-2x} + (3 \cdot e^{-4x} + 2 \cdot \cos(4x) + 1 \cdot \sin(4x))]$

/ru/“Дифуры”/“Линейное неоднородное с пост  
коэфф очень сложное”, Внутр.имя:ZlnrkiiZ

Вар.:21. Группа: Число/Мес./Год:

Ф.И.О.:

Найти общее решение диф. уравнения:

$$y'' + y' - 6 \cdot y = -24 \cdot x - 14 + 20 \cdot e^{-3x}$$

Ответ:

21:  $[C_1 \cdot e^{2x} + C_2 \cdot e^{-3x} + (4 \cdot x + 3 - 4 \cdot x \cdot e^{-3x})]$

/ru/“Дифуры”/“Линейное неоднородное с пост  
коэфф очень сложное 2”, Внутр.имя:ZlnrkiiiZ

Вар.:22. Группа: Число/Мес./Год:

Ф.И.О.:

Найти общее решение диф. уравнения:

$$y'' + 3 \cdot y' = -9 \cdot x^2 + 24 \cdot x - 5$$

Ответ:

22:  $[C_1 \cdot e^{-3x} + C_2 + (-x^3 + 5 \cdot x^2 - 5 \cdot x)]$

/ru/“Теория вероятности”/“Полная вероятность  
и формула Байеса”, Внутр.имя:ZpolverZ

Вар.:23. Группа: Число/Мес./Год:

Ф.И.О.:

Вероятность сдать экзамен, отвечая на простой билет 5/7, а отвечая на сложный — 1/3. Студент выбирает билет из пачки в которой 8 простых и 9 сложных билета.

(1) Какова вероятность сдать экзамен?

(2) Известно, что студент сдал экзамен, какова вероятность, что он сдавал по простому билету?

Ответ:

23:  $[1: \frac{61}{119} = 0.512605, 2: \frac{40}{61} = 0.655738]$

/ru/“Теория вероятности”/“Формула  
Бернулли”, Внутр.имя:Zbernu1Z

Вар.:24. Группа: Число/Мес./Год:

Ф.И.О.:

Известно, что для окончательной смерти графа Дракулы нужно не менее трех серебряных пуль. У Ван Хельсинга в обойме всего 8 пуль, а вероятность попадания при каждом выстреле 2/3. Найти вероятность победы добра над злом.

Ответ:

24:  $[0.980338]$

/ru/“Теория вероятности”/“Шары в корзине”,  
Внутр.имя:ZterverZ

Вар.:25. Группа: Число/Мес./Год:

Ф.И.О.:

В корзине лежат 6 белых и 3 чёрных шара(ов). Из корзины достали 4 шара(ов). Какова вероятность, что они одного цвета?

Ответ:

25:  $[\frac{15}{126} = \frac{5}{42} = 0.12]$

/ru/“Теория вероятности”/“Мальчиш-  
Кибальчиш”, Внутр.имя:ZpulemetZ

Вар.:26. Группа: Число/Мес./Год:

Ф.И.О.:

У Мальчиша-Кибальчиша 1770 патронов. Точность стрельбы революционного пулемёта Максим 0.35. Для смерти Главного Буржуина достаточно 666 пуль. Какова вероятность победы Мирровой Революции?

Ответ:

26:  $[0.01]$

/ru/“Теория вероятности”/“Муавра Лапласа”,  
Внутр.имя: **ZterminatorZ**

Вар.:27. Группа: Число/Мес./Год:

Ф.И.О.:

Известно, что для уничтожения терминатора II требуется 110 попаданий. Точность стрельбы терминатора I — 0.2. Сколько выстрелов надо сделать терминатору I, для уничтожения своего противника с вероятностью 0.98?

Ответ: \_\_\_\_\_

27: [655.172]

/ru/“Теория вероятности”/“Доверительный интервал”,  
Внутр.имя: **ZdovintZ**

Вар.:28. Группа: Число/Мес./Год:

Ф.И.О.:

Из 436 проведённых опытов успешных было 196. Найти доверительный интервал для вероятности успеха в одном опыте. (уровень значимости 0.05).

Ответ: \_\_\_\_\_

28: [0.410794, 0.488911]

/ru/“Теория вероятности”/“Дов инт 1”,  
Внутр.имя: **ZstatiZ**

Вар.:29. Группа: Число/Мес./Год:

Ф.И.О.:

Произведено 9 анализов некоего вещества. Результаты анализов: 9.35 8.44 9.56 9.14 9.7 8.3 9.14 9.56 9.63. Среднеквадратичное отклонение при этом типе анализа 0.7. Уровень значимости 93%. Найти доверительный интервал измеряемой величины.

Ответ: \_\_\_\_\_

29: [(8.77955; 9.62489)]

/ru/“Теория вероятности”/“Дов инт 2”,  
Внутр.имя: **ZstatiZ**

Вар.:30. Группа: Число/Мес./Год:

Ф.И.О.:

Произведено 5 экспериментов. Результаты: 2.55 3.81 3.18 3.54 2.55. Уровень значимости 90%. Найти выборочное среднее, исправленное среднеквадратичное отклонение и доверительный интервал измеряемой величины.

Ответ: \_\_\_\_\_

30: [3.126; 0.638778; (2.57094; 3.68106)]

/ru/“Теория графов”/“Задача о назначении 3x3”,  
Внутр.имя: **Zkanmun3Z**

Вар.:31. Группа: Число/Мес./Год:

Ф.И.О.:

Решить задачу об оптимальном назначении. Указать итоговую разметку вершин.

	d	e	f	a —
a	12	13	15	b —
b	7	14	13	c —
c	5	8	13	$\sum =$

31: [ $\sum = 39$ , ad, be, cf]

/ru/“Теория графов”/“Задача о назначении 4x4”,  
Внутр.имя: **Zkanmun4Z**

Вар.:32. Группа: Число/Мес./Год:

Ф.И.О.:

Решить задачу об оптимальном назначении. Указать итоговую разметку вершин.

	e	f	g	h	a —
a	11	10	16	11	b —
b	8	11	13	11	c —
c	4	11	10	7	d —
d	4	6	11	6	$\sum =$

32: [ $\sum = 44$ , ae, bh, cf, dg]

/ru/“Теория графов”/“Задача о назначении 5x5”,  
Внутр.имя: **Zkanmun5Z**

Вар.:33. Группа: Число/Мес./Год:

Ф.И.О.:

Решить задачу об оптимальном назначении. Указать итоговую разметку вершин.

	f	g	h	i	j	a —
a	18	17	21	14	21	b —
b	18	16	18	9	21	c —
c	17	12	16	8	16	d —
d	9	7	16	6	13	e —
e	7	6	9	2	15	$\sum =$

33: [ $\sum = 78$ , ai, bg, cf, dh, ej]

/ru/“Теория графов”/“Задача о назначении 6x6”,  
Внутр.имя: **Zkanmun6Z**

Вар.:34. Группа: Число/Мес./Год:

Ф.И.О.:

Решить задачу об оптимальном назначении. Указать итоговую разметку вершин.

	g	h	i	j	k	l	a —
a	30	22	21	24	21	22	b —
b	32	18	13	25	21	17	c —
c	22	19	12	25	13	20	d —
d	25	19	9	17	11	12	e —
e	20	11	6	20	9	11	f —
f	20	9	4	14	6	8	$\sum =$

34: [ $\sum = 121$ , ai, bk, cl, dh, ej, fg]

/ru/“Теория графов”/“Задача о назначении 7x7”, Внутр.имя: **Zkanmun7Z**

Вар.:35. Группа: Число/Мес./Год:

Ф.И.О.:

Решить задачу об оптимальном назначении. Указать итоговую разметку вершин.

	h	i	j	k	l	m	n	a —
a	34	29	24	23	23	28	26	b —
b	29	24	20	17	22	28	20	c —
c	32	24	24	14	19	22	25	d —
d	28	22	15	10	14	20	23	e —
e	25	23	18	10	12	23	19	f —
f	18	23	14	6	10	18	14	g —
g	22	14	8	4	6	11	9	$\Sigma =$

35: [ $\Sigma = 160, ak, bl, cj, dn, em, fi, gh$ ]

/ru/“Теория графов”/“Форда-Фолкерсона”, Внутр.имя: **ZffZ**

Вар.:36. Группа: Число/Мес./Год:

Ф.И.О.:

Дана система «дорог» с указанной «пропускной способностью», соединяющая города  $s$  и  $t$ . Используя алгоритм Форда-Фолкерсона, найти максимальный поток и доказать, что он действительно максимальный.  $s \xrightarrow{(6, \rightarrow)} a, s \xrightarrow{(8, \rightarrow)} b, s \xrightarrow{(6, \rightarrow)} c, a \xrightarrow{(2, \rightarrow)} f, a \xrightarrow{(4, \rightarrow)} g, b \xrightarrow{(4, \rightarrow)} i, b \xrightarrow{(2, \rightarrow)} e, c \xrightarrow{(3, \rightarrow)} e, c \xrightarrow{(3, \rightarrow)} f, e \xrightarrow{(1, \rightarrow)} h, e \xrightarrow{(1, \rightarrow)} i, f \xrightarrow{(4, \rightarrow)} g, f \xrightarrow{(4, \rightarrow)} h, g \xrightarrow{(9, \rightarrow)} t, h \xrightarrow{(6, \rightarrow)} t, i \xrightarrow{(6, \rightarrow)} t$ , Поток=

36: []

/ru/“Линейная алгебра”/“Ядро матрицы”, Внутр.имя: **ZkeriZ**

Вар.:37. Группа: Число/Мес./Год:

Ф.И.О.:

Найти базис ядра матрицы:

$$\begin{pmatrix} 2 & -1 & -3 & -6 \\ -1 & 1 & 1 & 4 \\ -1 & 1 & 1 & 4 \end{pmatrix}$$

Ответ:

37:  $[(2x_3 + 2x_4, 1x_3 - 2x_4, x_3, x_4)]$

/ru/“Линейная алгебра”/“Ортогональное дополнение”, Внутр.имя: **ZortdopZ**

Вар.:38. Группа: Число/Мес./Год:

Ф.И.О.:

Найти базис ортогонального дополнения к множеству векторов  $\{(5, -2, 14, 6), (-2, 1, -6, -2), (3, -1, 8, 4)\}$ .

Ответ:

38:  $[(-2x_3 - 2x_4, 2x_3 - 2x_4, x_3, x_4)]$

/ru/“Линейная алгебра”/“Зеркальное отражение на плоскости”, Внутр.имя: **ZzerkZ**

Вар.:39. Группа: Число/Мес./Год:

Ф.И.О.:

Найти матрицу линейного оператора «зеркально отражающего» плоскость относительно прямой идущей вдоль вектора с координатами  $(-4, -5)$ . Базис «стандартный».

Ответ:

39:  $[\frac{1}{41} \begin{pmatrix} -9 & 40 \\ 40 & 9 \end{pmatrix}]$

/ru/“Линейная алгебра”/“Выбор базиса”, Внутр.имя: **ZsbasisZ**

Вар.:40. Группа: Число/Мес./Год:

Ф.И.О.:

Из столбцов матрицы выбрать базис пространства порожденного столбцами и представить остальные столбцы в виде линейной комбинации этих базисных

столбцов.  $\begin{pmatrix} -1 & 2 & -4 & -2 & 1 \\ -1 & 1 & -3 & 0 & 2 \\ -1 & 0 & -2 & 2 & 3 \\ -1 & 0 & -2 & 1 & 2 \end{pmatrix}$

Ответ:

40:  $[\begin{pmatrix} 1 & 0 & 2 & 0 & -1 \\ 0 & 1 & -1 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}]$

/ru/“Линейная алгебра”/“Корень из матрицы 2x2”, Внутр.имя: **Zsqm2Z**

Вар.:41. Группа: Число/Мес./Год:

Ф.И.О.:

Найти матрицу  $A$  с положительными собственными числами такую, что  $A \cdot A = \begin{pmatrix} 7 & -18 \\ 9 & 34 \end{pmatrix}$

Ответ:

41:  $[\begin{pmatrix} 3 & -2 \\ 1 & 6 \end{pmatrix}]$

/ru/“Линейная алгебра”/“Корень из матрицы 3x3”, Внутр.имя: **Zsqm3Z**

Вар.:42. Группа: Число/Мес./Год:

Ф.И.О.:

Найти матрицу  $A$  с положительными собственными числами такую, что  $A \cdot A = \begin{pmatrix} -2 & 6 & -6 \\ -3 & 7 & -6 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$

Ответ:

42:  $[\begin{pmatrix} 0 & 2 & -2 \\ -1 & 3 & -2 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}]$

/ru/“Линейная алгебра”/“Квадратичная форма 2x2”, Внутр.имя: **ZkvfiiZ**

Вар.:43. Группа: Число/Мес./Год:

Ф.И.О.:

Дана квадратичная форма  $(14 \cdot x^2 - 24 \cdot x \cdot y + 46 \cdot y^2)/10$ . Найти ортогональную замену переменных, после которой форма примет канонический вид.

Ответ: \_\_\_\_\_

43:  $[1 \cdot x^2 + 5 \cdot y^2, \begin{pmatrix} 3 & 1 \\ 1 & -3 \end{pmatrix} / \sqrt{10}]$

/ru/“Линейная алгебра”/“Умножение матриц”, Внутр.имя: **ZzprmtrZ**

Вар.:44. Группа: Число/Мес./Год:

Ф.И.О.:

$$\begin{pmatrix} -2 & -3 \\ -2 & -1 \\ -1 & -3 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} -1 & -3 & -3 \\ 1 & 2 & 3 \end{pmatrix} =$$

44:  $\left[ \begin{pmatrix} -1 & 0 & -3 \\ 1 & 4 & 3 \\ -2 & -3 & -6 \end{pmatrix} \right]$

/ru/“Линейная алгебра”/“Собственные вектора”, Внутр.имя: **ZsobvektZ**

Вар.:45. Группа: Число/Мес./Год:

Ф.И.О.:

Найти собственные числа и собственные вектора матрицы  $\begin{pmatrix} -8 & -5 \\ 10 & 7 \end{pmatrix}$

Ответ: \_\_\_\_\_

45:  $\left[ -3 \begin{pmatrix} 1 \\ -1 \end{pmatrix}, 2 \begin{pmatrix} -1 \\ 2 \end{pmatrix} \right]$

/ru/“Линейная алгебра”/“Собственное число вектора”, Внутр.имя: **ZsobvektmZ**

Вар.:46. Группа: Число/Мес./Год:

Ф.И.О.:

Какое собственное число соответствует собственному вектору  $\begin{pmatrix} 1 \\ -1 \end{pmatrix}$ .  $A = \begin{pmatrix} -8 & -6 \\ 12 & 10 \end{pmatrix}$

Ответ: \_\_\_\_\_

46:  $[-2]$

/ru/“Линейная алгебра”/“Ортогонализация Грамма-Шмидта”, Внутр.имя: **ZOGSHZ**

Вар.:47. Группа: Число/Мес./Год:

Ф.И.О.:

Применить метод ортогонализации Грамма-Шмидта к векторам  $A = (-2, 7, 1, 0)$ ,  $B = (5, -13, -7, 1)$ ,  $C = (3, -11, 29, 237)$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

47:  $[A = (-2, 7, 1, 0), B = (1, 1, -5, 1), C = (-2, -7, 45, 234); B := B + 2 \cdot A; C := C + A - 3 \cdot B]$

/ru/“Линейная алгебра”/“Ось вращения”, Внутр.имя: **ZortMatrZ**

Вар.:48. Группа: Число/Мес./Год:

Ф.И.О.:

Дана ортогональная матрица. Найти ось вращения и косинус угла поворота.

$$\frac{1}{9} \cdot \begin{pmatrix} 8 & 1 & -4 \\ 1 & 8 & 4 \\ 4 & -4 & 7 \end{pmatrix}$$

Ответ: \_\_\_\_\_

48:  $[(-1, -1, 0), \cos \alpha = \frac{7}{9} = 0.778]$

/ru/“Линейная алгебра”/“Жорданова форма”, Внутр.имя: **ZJordZ**

Вар.:49. Группа: Число/Мес./Год:

Ф.И.О.:

Привести к жордановой форме.

$$\begin{pmatrix} 3 & 3 & 3 & 3 & -1 \\ 1 & 4 & 1 & 0 & 1 \\ 3 & 0 & 4 & 0 & 3 \\ -3 & -3 & -4 & 1 & -3 \\ -2 & -3 & -3 & -3 & 2 \end{pmatrix}$$

(Подсказка: собственные числа 4 и 1)

49:

/ru/“Линейная алгебра”/“Полярное разложение”, Внутр.имя: **ZpolrazZ**

Вар.:50. Группа: Число/Мес./Год:

Ф.И.О.:

Представить матрицу  $A = \begin{pmatrix} -86 & 27 \\ -48 & -14 \end{pmatrix}$  в виде произведения  $A = B \cdot C$  симметрической  $B$  и ортогональной  $C$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

50:  $[B = \begin{pmatrix} 85 & 30 \\ 30 & 40 \end{pmatrix}, C = \frac{1}{5} \cdot \begin{pmatrix} -4 & 3 \\ -3 & -4 \end{pmatrix}]$

/ru/“Линейная алгебра”/“Сдвиг квадрики”, Внутр.имя: **ZsdvigKvadZ**

Вар.:51. Группа: Число/Мес./Год:

Ф.И.О.:

Линия на плоскости задана уравнением

$$76x^2 + 40y^2 + 760x + 80y - 1100 = 0.$$

Привести ее к каноническому виду, изобразить “старую” и каноническую системы координат и линию. Вычислить координаты нового центра и фокусов в системе координат OXY.

Ответ: \_\_\_\_\_

51:  $[\frac{(x+5)^2}{40} + \frac{(y+1)^2}{76} = 1, F_1(-5, -7), F_2(-5, 5)]$

/ru/“Линейная алгебра”/“Базис пересечения”,  
Внутр.имя: **ZbazPerZ**

Вар.:52. Группа: \_\_\_\_\_ Число/Мес./Год: \_\_\_\_\_

Ф.И.О.: \_\_\_\_\_

Найти базис пересечения:

$$\left\langle \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ -1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 \\ 4 \\ -4 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 2 \\ 5 \\ -5 \end{pmatrix} \right\rangle \cap \left\langle \begin{pmatrix} 3 \\ 8 \\ -9 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} -4 \\ -11 \\ 12 \end{pmatrix} \right\rangle$$

Ответ: \_\_\_\_\_

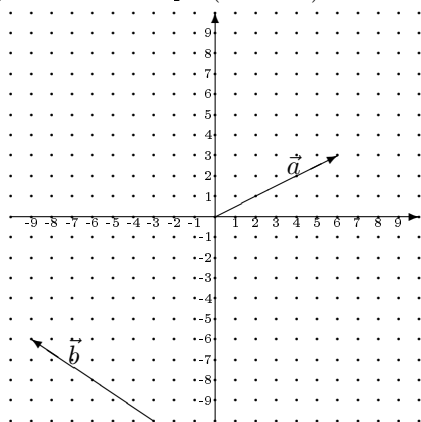
52: [(1, 3, -3)]

/ru/Вектора/“Сумма векторов”,  
Внутр.имя: **ZsumvektZ**

Вар.:53. Группа: \_\_\_\_\_ Число/Мес./Год: \_\_\_\_\_

Ф.И.О.: \_\_\_\_\_

Найти координаты вектора  $(2 \cdot \vec{a} + \vec{b})$ .



Ответ: \_\_\_\_\_

53: [(6, 10)]

/ru/Вектора/“Вектор заданной длины и направления 2”,  
Внутр.имя: **Zvektldir2Z**

Вар.:54. Группа: \_\_\_\_\_ Число/Мес./Год: \_\_\_\_\_

Ф.И.О.: \_\_\_\_\_

Вектор  $\vec{CD}$  направлен в ту же сторону, что и вектор  $\vec{AB}$  и длина вектора  $\vec{CD}$  равна  $\sqrt{32}$ . Найти координаты точки  $D$ , если  $A = (2, 5)$ ,  $B = (4, 7)$  и  $C = (-3, 3)$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

54: [(1, 7)]

/ru/Вектора/“Вектор заданной длины и направления 3”,  
Внутр.имя: **Zvektldir3Z**

Вар.:55. Группа: \_\_\_\_\_ Число/Мес./Год: \_\_\_\_\_

Ф.И.О.: \_\_\_\_\_

Вектор  $\vec{CD}$  направлен в ту же сторону, что и вектор  $\vec{AB}$  и длина вектора  $\vec{CD}$  равна  $\sqrt{1650}$ . Найти координаты точки  $D$ , если  $A = (-6, 6, -1)$ ,  $B = (-11, 10, 4)$  и  $C = (-1, 1, -9)$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

55: [(-26, 21, 16)]

/ru/Вектора/“Четвертая вершина параллелограмма”,  
Внутр.имя: **ZparalZ**

Вар.:56. Группа: \_\_\_\_\_ Число/Мес./Год: \_\_\_\_\_

Ф.И.О.: \_\_\_\_\_

Даны координаты трех вершин параллелограмма:  $A = (2, -1)$ ,  $B = (3, -5)$  и  $D = (-3, -2)$ . Найти координаты оставшейся вершины  $C$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

56: [(-2, -6), (-4, 2)]

/ru/Вектора/“Четвертая вершина параллелограмма в пространстве”,  
Внутр.имя: **Zparal3Z**

Вар.:57. Группа: \_\_\_\_\_ Число/Мес./Год: \_\_\_\_\_

Ф.И.О.: \_\_\_\_\_

Даны координаты трех вершин параллелограмма:  $A = (-2, 5, 4)$ ,  $B = (0, 3, 2)$  и  $D = (3, 10, 1)$ . Найти координаты оставшейся вершины  $C$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

57: [(5, 8, -1), (1, 12, 3)]

/ru/Вектора/“Деление отрезка в отношении 2-мерный случай”,  
Внутр.имя: **Zdelotr2Z**

Вар.:58. Группа: \_\_\_\_\_ Число/Мес./Год: \_\_\_\_\_

Ф.И.О.: \_\_\_\_\_

Даны координаты двух точек  $A = (39, 34)$  и  $B = (-115, -50)$ . Найти координаты точки  $C$ , которая лежит на отрезке  $AB$  и делит его в отношении  $2 : 5$ , т.е. так, что  $\frac{|AC|}{|CB|} = \frac{2}{5}$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

58: [(-5, 10)]

/ru/Вектора/“Деление отрезка в отношении 3-мерный случай”,  
Внутр.имя: **Zdelotr3Z**

Вар.:59. Группа: \_\_\_\_\_ Число/Мес./Год: \_\_\_\_\_

Ф.И.О.: \_\_\_\_\_

Даны координаты двух точек  $A = (35, 35, 31)$  и  $B = (224, -190, 265)$ . Найти координаты точки  $C$ , которая лежит на отрезке  $AB$  и делит его в отношении  $4 : 5$ , т.е. так, что  $\frac{|AC|}{|CB|} = \frac{4}{5}$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

59: [(119, -65, 135)]

/ru/Вектора/“Деление отрезка в отношении (тренировочная)”, Внутр.имя:Zdelotr4Z

Вар.:60. Группа: Число/Мес./Год:

Ф.И.О.:

Даны координаты двух точек  $A = (42, -33)$  и  $B = (167, -168)$ . Найти координаты точки  $C$ , которая лежит на отрезке  $AB$  и делит его в отношении  $3 : 2$ , т.е. так, что  $\frac{|AC|}{|CB|} = \frac{3}{2}$ .

Найти вектор  $\vec{AC}$ . Найти вектор  $\vec{CB}$ . На какое число надо умножить вектор  $\vec{AC}$  чтобы получился вектор  $\vec{CB}$ ?

Ответ: \_\_\_\_\_

60: [(117, -114)]

/ru/Вектора/“Простое скалярное произведение”, Внутр.имя:ZskalpriZ

Вар.:61. Группа: Число/Мес./Год:

Ф.И.О.:

Найти скалярное произведение вектора  $(-2; -2)$  с вектором  $(-1; -5)$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

61: [12]

/ru/Вектора/“Вектор ортогональный данному”, Внутр.имя:ZortiZ

Вар.:62. Группа: Число/Мес./Год:

Ф.И.О.:

Найти такое число  $z$ , что вектор  $(2, -8, 2)$  перпендикулярен вектору  $(3, -6, z)$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

62: [-27]

/ru/Вектора/“Вектор ортогональный двум данным (с длиной)”, Внутр.имя:ZortiZ

Вар.:63. Группа: Число/Мес./Год:

Ф.И.О.:

Найти координаты вектора  $\vec{a}$ , который ортогонален векторам  $\vec{b} = (-4, -9, 1)$  и  $\vec{c} = (5, 6, -2)$  и имеет длину  $\sqrt{66}$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

63: [(4, -1, 7)]

/ru/Вектора/“Вектор ортогональный двум данным”, Внутр.имя:ZortvZ

Вар.:64. Группа: Число/Мес./Год:

Ф.И.О.:

Найти ненулевой вектор перпендикулярный вектору  $(12, -2, -1)$  и перпендикулярный вектору  $(5, -1, -1)$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

64: [ $\lambda \cdot (1, 7, -2)$ ]

/ru/Вектора/“Вектор ортогональный двум данным (тренировочная)”, Внутр.имя:ZortvtZ

Вар.:65. Группа: Число/Мес./Год:

Ф.И.О.:

- 1) Найти два различных решения системы линейных уравнений: 
$$\begin{cases} -10 \cdot x - 2 \cdot y + 5 \cdot z = 0 \\ 7 \cdot x + 1 \cdot y - 3 \cdot z = 0 \end{cases}$$
- 2) Найти ненулевой вектор перпендикулярный вектору  $(-10, -2, 5)$  и перпендикулярный вектору  $(7, 1, -3)$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

65: [ $\lambda \cdot (1, 5, 4)$ ]

/ru/Вектора/“Скалярное произведение”, Внутр.имя:ZproizZ

Вар.:66. Группа: Число/Мес./Год:

Ф.И.О.:

Дано: Координаты векторов  $\vec{a}, \vec{b}$  в ортонормированном базисе:  $\vec{a} = (1, -1), \vec{b} = (-1, 2)$ . Координаты векторов  $\vec{c}, \vec{d}$  в базисе  $\vec{a}, \vec{b}$ :  $\vec{c} = (2, -2), \vec{d} = (-2, 1)$ .

Найти: скалярное произведение векторов  $\vec{c}$  и  $\vec{d}$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

66: [-36]

/ru/Вектора/“Координаты в другом базисе”, Внутр.имя:ZdotZ

Вар.:67. Группа: Число/Мес./Год:

Ф.И.О.:

Даны координаты точек  $A, B, C, D, E$  в «обыкновенной» прямоугольной декартовой системе координат:  $A = (-4, 3), B = (0, 6), C = (-2, 6), D = (-3, -2), E = (9, 1)$ . Найти координаты точки  $E$  в новой системе координат с началом координат в точке  $D$  и базисными векторами  $\vec{AB}$  и  $\vec{BC}$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

67: [(1, -4)]

/ru/Вектора/“Площадь треугольника на плоскости”, Внутр.имя:ZploshZ

Вар.:68. Группа: Число/Мес./Год:

Ф.И.О.:

Найти площадь треугольника, координаты вершин которого  $(4, -2), (12, -4)$  и  $(2, -8)$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

68: [26]



/ru/“Геометрия”/“Пересечение прямой и плоскости”, Внутр.имя: **ZplZ**

Вар.: **69**. Группа: \_\_\_\_\_ Число/Мес./Год: \_\_\_\_\_

Ф.И.О.: \_\_\_\_\_

Найти координаты точки пересечения плоскости, проходящей через точки  $A = (3, -3, 3)$ ,  $B = (0, -6, 1)$ ,  $C = (5, -1, 4)$  с прямой, проходящей через точки  $D = (5, -2, 4)$ ,  $E = (8, -2, 7)$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

**69:**  $[(4, -2, 3)]$

/ru/“Геометрия”/“Пересечение прямой и плоскости (тренировочная)”, Внутр.имя: **ZpltZ**

Вар.: **70**. Группа: \_\_\_\_\_ Число/Мес./Год: \_\_\_\_\_

Ф.И.О.: \_\_\_\_\_

Найти уравнение плоскости, проходящей через точки  $A = (-4, 1, -2)$ ,  $B = (1, -2, 0)$ ,  $C = (-6, 3, -3)$ :

Найти параметрическое уравнение прямой, проходящей через точки  $D = (-2, 0, -1)$  и  $E = (4, 0, 1)$ .

$$\begin{cases} x = & + & \cdot t \\ y = & + & \cdot t \\ z = & + & \cdot t \end{cases}$$

Найти координаты точки пересечения этой плоскости с этой прямой.

Ответ: \_\_\_\_\_

**70:**  $[(-5, 0, -2)]$

/ru/“Геометрия”/“Проекция точки на прямую”, Внутр.имя: **ZprlineZ**

Вар.: **71**. Группа: \_\_\_\_\_ Число/Мес./Год: \_\_\_\_\_

Ф.И.О.: \_\_\_\_\_

Найти координаты проекции точки  $A = (-1, -5, -4)$  на прямую, проходящую через точки  $B = (4, -3, 2)$  и  $C = (6, -2, 3)$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

**71:**  $[(-2, -6, -1)]$

/ru/“Геометрия”/“Симметричная точка относительно прямой”, Внутр.имя: **ZsmlineZ**

Вар.: **72**. Группа: \_\_\_\_\_ Число/Мес./Год: \_\_\_\_\_

Ф.И.О.: \_\_\_\_\_

Найти координаты точки, симметричной точке  $A = (12, -1, -3)$  относительно прямой, проходящей через точки  $B = (2, 1, -4)$  и  $C = (5, 0, -3)$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

**72:**  $[(10, -3, 1)]$

/ru/“Геометрия”/“Проекция точки на плоскость”, Внутр.имя: **ZprplZ**

Вар.: **73**. Группа: \_\_\_\_\_ Число/Мес./Год: \_\_\_\_\_

Ф.И.О.: \_\_\_\_\_

Найти координаты проекции точки  $A = (9, -11, 1)$  на плоскость, заданную уравнением  $-3 \cdot x + 3 \cdot y - 2 \cdot z - 4 = 0$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

**73:**  $[(0, -2, -5)]$

/ru/“Геометрия”/“Симметричная точка относительно плоскости”, Внутр.имя: **ZsmplZ**

Вар.: **74**. Группа: \_\_\_\_\_ Число/Мес./Год: \_\_\_\_\_

Ф.И.О.: \_\_\_\_\_

Найти координаты точки, симметричной точке  $A = (-5, -3, -3)$  относительно плоскости, заданной уравнением  $2 \cdot x + 3 \cdot y + 3 \cdot z - 16 = 0$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

**74:**  $[(3, 9, 9)]$

/ru/“Геометрия”/“Пересечение прямых на плоскости”, Внутр.имя: **ZprprZ**

Вар.: **75**. Группа: \_\_\_\_\_ Число/Мес./Год: \_\_\_\_\_

Ф.И.О.: \_\_\_\_\_

Первая прямая проходит через точки  $A = (27, 16)$  и  $B = (32, 19)$ . Вторая прямая проходит через точки  $C = (11, 7)$  и  $D = (14, 9)$ . Найти координаты точки пересечения этих прямых.

Ответ: \_\_\_\_\_

**75:**  $[(2, 1)]$

/ru/“Геометрия”/“Пересечение прямых на плоскости (сложная)”, Внутр.имя: **ZprprxZ**

Вар.: **76**. Группа: \_\_\_\_\_ Число/Мес./Год: \_\_\_\_\_

Ф.И.О.: \_\_\_\_\_

Первая прямая проходит через точки  $A = (11, -6)$  и  $B = (3, -7)$ . Вторая прямая проходит через точки  $C = (-7, -4)$  и  $D = (-14, -5)$ . Найти координаты точки пересечения этих прямых.

Ответ: \_\_\_\_\_

**76:**  $[(-245, -38)]$

/ru/“Геометрия”/“Пересечение прямых на плоскости (тренировочная)”, Внутр.имя: **ZuprprZ**

Вар.:77. Группа: Число/Мес./Год:

Ф.И.О.:

Дано четыре точки:  $A = (13, -5)$ ,  $B = (5, -7)$ ,  $C = (-13, -3)$  и  $D = (-20, -5)$ . Найти:

- (1) Координаты вектора  $\vec{AB} = ( \quad ; \quad )$ ,
- (2) параметрическое уравнение прямой, проходящей через точки  $A$  и  $B$ :  $\begin{cases} x = \quad + \quad \cdot t_1 \\ y = \quad + \quad \cdot t_1 \end{cases}$
- (3) Координаты вектора  $\vec{CD} = ( \quad ; \quad )$ ,
- (4) параметрическое уравнение прямой, проходящей через точки  $C$  и  $D$ :  $\begin{cases} x = \quad + \quad \cdot t_2 \\ y = \quad + \quad \cdot t_2 \end{cases}$
- (5) координаты точки пересечения этих прямых  $( \quad ; \quad )$ .

77:  $[(-251, -71)]$

/ru/“Геометрия”/“Пересечение прямых в пространстве”, Внутр.имя: **ZprprprZ**

Вар.:78. Группа: Число/Мес./Год:

Ф.И.О.:

Первая прямая проходит через точки  $A = (-1, -1, 8)$  и  $B = (-1, -2, 10)$ . Вторая прямая проходит через точки  $C = (-3, 2, 4)$  и  $D = (-4, 2, 5)$ . Найти координаты точки пересечения этих прямых.

Ответ:

78:  $[(-1, 2, 2)]$

/ru/“Геометрия”/“Пересечение прямых в пространстве (тренировочная)”, Внутр.имя: **ZprprprtZ**

Вар.:79. Группа: Число/Мес./Год:

Ф.И.О.:

Дано четыре точки:  $A = (-6, 0, -4)$ ,  $B = (-7, 2, -5)$ ,  $C = (-7, 2, -8)$  и  $D = (-8, 4, -10)$ . Найти:

- (1) Координаты вектора  $\vec{AB} = ( \quad ; \quad ; \quad )$ ,
- (2) параметрическое уравнение прямой, проходящей через точки  $A$  и  $B$ :  $\begin{cases} x = \quad + \quad \cdot t_1 \\ y = \quad + \quad \cdot t_1 \\ z = \quad + \quad \cdot t_1 \end{cases}$
- (3) Координаты вектора  $\vec{CD} = ( \quad ; \quad ; \quad )$ ,
- (4) параметрическое уравнение прямой, проходящей через точки  $C$  и  $D$ :  $\begin{cases} x = \quad + \quad \cdot t_2 \\ y = \quad + \quad \cdot t_2 \\ z = \quad + \quad \cdot t_2 \end{cases}$
- (5) координаты точки пересечения этих прямых  $( \quad ; \quad ; \quad )$ .

79:  $[(-4, -4, -2)]$

/ru/“Геометрия (простые)”/“Прямая на плоскости”, Внутр.имя: **ZoburiZ**

Вар.:80. Группа: Число/Мес./Год:

Ф.И.О.:

Найти: (1) общее уравнение прямой, проходящей через точку  $A = (9, -8)$  перпендикулярно вектору  $\vec{a} = (-16, 12)$ .

(2) Найти расстояние от этой прямой до точки  $B = (-4, -7)$ .

(3) Записать уравнение этой прямой в виде  $y = k \cdot x + b$ .

Ответ:

80:  $[-16 \cdot x + 12 \cdot y + 240 = 0, d = 11, y = \frac{4}{3} \cdot x - 20]$

/ru/“Геометрия (простые)”/“Прямая и две точки плоскости”, Внутр.имя: **ZlinedotsZ**

Вар.:81. Группа: Число/Мес./Год:

Ф.И.О.:

Найти отношение  $a/b$  если известно, что прямая  $a \cdot x + b \cdot y + c = 0$  проходит через точки с координатами  $(2, -8)$  и  $(-3, 7)$ .

Ответ:

81:  $[a/b = 3, (-12 -4 -8 )]$

/ru/“Геометрия (простые)”/“Три прямые”, Внутр.имя: **ZtriprZ**

Вар.:82. Группа: Число/Мес./Год:

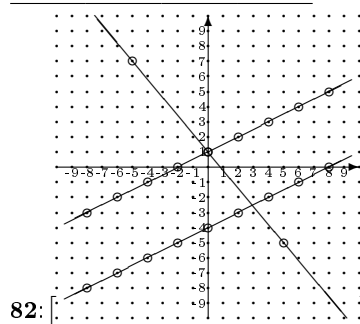
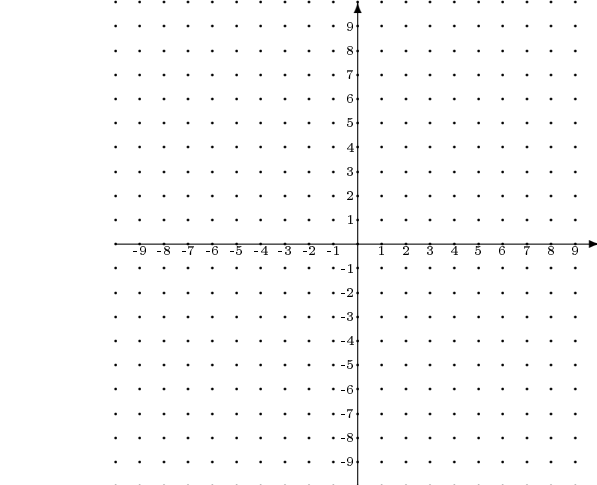
Ф.И.О.:

Нарисовать прямые, заданные уравнениями:

1)  $y = \frac{1}{2} \cdot x + 1$

2)  $y = \frac{-6}{5} \cdot x + 1$

3)  $y = \frac{1}{2} \cdot x - 4$ .



82:  $[(-4, -4, -2)]$

/ru/“Геометрия (простые)“/“Две прямые“,  
Внутр.имя: **ZdveprZ**

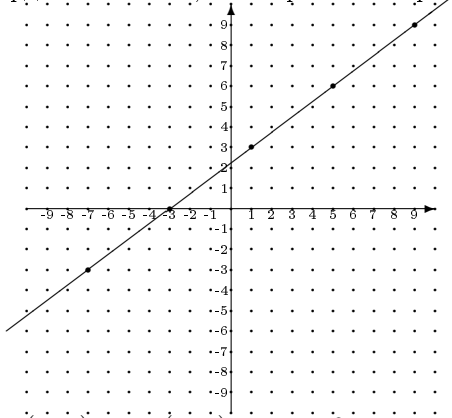
Вар.:83. Группа: Число/Мес./Год:

Ф.И.О.:

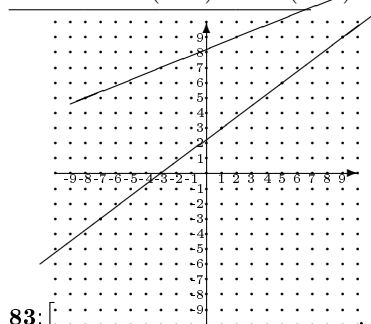
Найти уравнение нарисованной прямой.

**Нарисовать** прямую, заданную уравнением  $y = \frac{2}{5} \cdot x + \frac{41}{5}$

Найти координаты точки, в которой они пересекаются.



Ответ:  $y = \frac{(\quad)}{(\quad)} \cdot x + \frac{(\quad)}{(\quad)}$ , пересекаются в: (  $\quad$ ,  $\quad$  ).



83: [  $y = \frac{3}{4} \cdot x + \frac{9}{4}$ , (17, 15) ]

/ru/“Геометрия (простые)“/“Вершины параллелограмма на плоскости“,  
Внутр.имя: **Zparallelogram2Z**

Вар.:84. Группа: Число/Мес./Год:

Ф.И.О.:

Найти координаты всех вершин параллелограмма, если известны координаты одной вершины  $A = (19, 14)$  и уравнения двух его сторон:  $-3 \cdot x + 6 \cdot y = 15$  и  $-4 \cdot x + 4 \cdot y + 8 = 0$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

84: [(15, 10), (13, 11), (9, 7)]

/ru/“Геометрия (простые)“/“Перпендикулярная прямая“, Внутр.имя: **ZperppriamZ**

Вар.:85. Группа: Число/Мес./Год:

Ф.И.О.:

Дана прямая  $y = \frac{1}{7} \cdot x - 8$

- (1) Записать общее уравнение этой прямой,
- (2) найти уравнение перпендикулярной прямой, проходящей через точку  $(9, -21)$ ,
- (3) найти точку пересечения этих прямых.

Ответ: \_\_\_\_\_

85: [(7, -7)]

/ru/“Геометрия (простые)“/“Вершины квадрата“, Внутр.имя: **ZkvadratiZ**

Вар.:86. Группа: Число/Мес./Год:

Ф.И.О.:

Найти координаты вершин квадрата, если известны координаты одной вершины  $(12, 29)$  и уравнение одной стороны  $y = \frac{8}{9} \cdot x + \frac{20}{9}$

Ответ: \_\_\_\_\_

86: [(20, 20), (11, 12), (3, 21) или (29, 28), (21, 37)]

/ru/“Геометрия (простые)“/“Расстояние от точки до плоскости“, Внутр.имя: **ZploskitochZ**

Вар.:87. Группа: Число/Мес./Год:

Ф.И.О.:

Найти расстояние от точки  $A = (-4, -6, 4)$  до плоскости, проходящую через точку  $B = (-3, 7, -5)$  перпендикулярно вектору  $\vec{a} = (-6, 6, 3)$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

87: [5]

/ru/“Геометрия (сложные)“/“Две вершины квадрата“, Внутр.имя: **ZkvadratZ**

Вар.:88. Группа: Число/Мес./Год:

Ф.И.О.:

Даны две противоположные вершины квадрата  $A = (8, 34, 15)$ ,  $C = (0, -30, -17)$  и точка  $E = (72, 42, -17)$  лежащая в той же плоскости, что и квадрат. Найти координаты двух оставшихся вершин.

Ответ: \_\_\_\_\_

88: [(36, 6, -17), (-28, -2, 15)]

/ru/“Геометрия (сложные)“/“Три линии“, Внутр.имя: **ZtrilineZ**

Вар.:89. Группа: Число/Мес./Год:

Ф.И.О.:

Первая прямая проходит через точки с координатами  $(-1, 0, 3)$  и  $(-1, 2, 1)$ . Вторая прямая проходит через точки с координатами  $(-3, 0, 0)$  и  $(-3, -1, 0)$ . Третья прямая проходит через точку с координатами  $(-2, -1, 2)$  и пересекает первую и вторую прямую. Найти координаты точки пересечения первой и третьей прямой.

Ответ: \_\_\_\_\_

89: [(-1, -1, 4), (-3, -1, 0)]

/ru/Алгебра/“Слу 2x2 очень простое“, Внутр.имя: **Zslu22Z**

Вар.:90. Группа: Число/Мес./Год:

Ф.И.О.:

$$\begin{cases} 6 \cdot x - 1 \cdot y = 16 \\ -3 \cdot x + 1 \cdot y = -7 \end{cases}$$

Ответ: \_\_\_\_\_

90: [x = 3, y = 2]

/ru/Алгебра/“Слу 3x3 очень простое”,  
Внутр.имя:Zslu33Z

Вар.:91. Группа: Число/Мес./Год:

Ф.И.О.:

$$\begin{cases} -1 \cdot y - 1 \cdot z = 4 \\ +1 \cdot y = -3 \\ 1 \cdot x + 1 \cdot z = -2 \end{cases}$$

Ответ:

91:  $[x = -1, y = -3, z = -1]$

/ru/Алгебра/“Слу 3x3 с одним решением”,  
Внутр.имя:Zslu33mZ

Вар.:92. Группа: Число/Мес./Год:

Ф.И.О.:

$$\begin{cases} 1 \cdot x - 1 \cdot y + 2 \cdot z = 2 \\ -1 \cdot x + 2 \cdot y - 1 \cdot z = 4 \\ 1 \cdot x - 2 \cdot y + 2 \cdot z = -1 \end{cases}$$

Ответ:

92:  $[x = -1, y = 3, z = 3]$

/ru/Алгебра/“Слу 3-неизв 4-уравн одно  
решение”, Внутр.имя:ZsluZ

Вар.:93. Группа: Число/Мес./Год:

Ф.И.О.:

$$\begin{cases} 4 \cdot x_1 + 2 \cdot x_2 - 3 \cdot x_3 = -7 \\ -5 \cdot x_1 - 3 \cdot x_2 + 3 \cdot x_3 = 11 \\ -6 \cdot x_1 - 3 \cdot x_2 + 3 \cdot x_3 = 12 \\ -1 \cdot x_1 - 1 \cdot x_2 + 1 \cdot x_3 = 3 \end{cases}$$

Ответ:

93:  $[x_1 = -1, x_2 = -3, x_3 = -1]$

/ru/Алгебра/“Слу 4-неизв 5-уравн одно  
решение”, Внутр.имя:ZsluuZ

Вар.:94. Группа: Число/Мес./Год:

Ф.И.О.:

$$\begin{cases} +1 \cdot x_2 - 1 \cdot x_4 = 0 \\ +1 \cdot x_2 + 1 \cdot x_3 = 0 \\ 1 \cdot x_1 - 1 \cdot x_2 + 2 \cdot x_4 = -3 \\ 1 \cdot x_1 + 1 \cdot x_2 + 1 \cdot x_4 = -4 \\ 1 \cdot x_1 + 2 \cdot x_4 = -4 \end{cases}$$

Ответ:

94:  $[x_1 = -2, x_2 = -1, x_3 = 1, x_4 = -1]$

/ru/Алгебра/“Ослу 2x3 с несколькими  
решениями”, Внутр.имя:ZsluiZ

Вар.:95. Группа: Число/Мес./Год:

Ф.И.О.:

Найти пять различных решений системы уравнений:

$$\begin{cases} 1 \cdot x_1 - 1 \cdot x_2 - 1 \cdot x_3 = 0 \\ -1 \cdot x_1 + 2 \cdot x_2 - 1 \cdot x_3 = 0 \end{cases}$$

Ответ:

95:  $[(3x_3, 2x_3, x_3)]$

/ru/Алгебра/“Слу 3x3 с несколькими  
решениями”, Внутр.имя:Zsluii3Z

Вар.:96. Группа: Число/Мес./Год:

Ф.И.О.:

Найти пять различных решений системы уравнений:

$$\begin{cases} -1 \cdot x_1 - 1 \cdot x_2 + 4 \cdot x_3 = -1 \\ -3 \cdot x_1 - 2 \cdot x_2 + 9 \cdot x_3 = -3 \\ 1 \cdot x_1 + 2 \cdot x_2 - 7 \cdot x_3 = 1 \end{cases}$$

Ответ:

96:  $[(1 + 1x_3, 3x_3, x_3)]$

/ru/Алгебра/“Слу 4x4 с несколькими  
решениями”, Внутр.имя:Zsluii4Z

Вар.:97. Группа: Число/Мес./Год:

Ф.И.О.:

Найти пять различных решений системы уравнений:

$$\begin{cases} 8 \cdot x_1 + 7 \cdot x_2 - 4 \cdot x_3 + 5 \cdot x_4 = 8 \\ 2 \cdot x_1 + 2 \cdot x_2 - 1 \cdot x_3 + 1 \cdot x_4 = 2 \\ 2 \cdot x_1 + 2 \cdot x_2 - 1 \cdot x_3 + 1 \cdot x_4 = 2 \\ 3 \cdot x_1 + 2 \cdot x_2 - 2 \cdot x_3 + 1 \cdot x_4 = 3 \end{cases}$$

Ответ:

97:  $[(1 - 3x_4, 1x_4, -3x_4, x_4)]$

/ru/Алгебра/“Ослу 3-неизв 4-уравн одномерное  
пространство решений”, Внутр.имя:ZsluuuZ

Вар.:98. Группа: Число/Мес./Год:

Ф.И.О.:

Найти общее решение системы уравнений:

$$\begin{cases} 1 \cdot x_1 + 1 \cdot x_2 - 3 \cdot x_4 = 0 \\ +1 \cdot x_2 - 1 \cdot x_4 = 0 \\ 2 \cdot x_1 + 2 \cdot x_3 - 10 \cdot x_4 = 0 \\ 1 \cdot x_1 + 1 \cdot x_3 - 5 \cdot x_4 = 0 \end{cases}$$

Ответ:

98:  $[(2, 1, 3, 1)]$

/ru/Алгебра/“Ослу с двумерным пространством  
решений”, Внутр.имя:ZsluiiiZ

Вар.:99. Группа: Число/Мес./Год:

Ф.И.О.:

Найти два линейно независимых решения.

$$\begin{cases} -1 \cdot x_1 + 1 \cdot x_2 - 3 \cdot x_3 + 3 \cdot x_4 = 0 \\ 2 \cdot x_1 - 1 \cdot x_2 + 5 \cdot x_3 - 4 \cdot x_4 = 0 \\ -2 \cdot x_1 + 3 \cdot x_2 - 7 \cdot x_3 + 8 \cdot x_4 = 0 \end{cases}$$

Ответ:

99:  $[(-2x_3 + 1x_4, 1x_3 - 2x_4, x_3, x_4)]$

/ru/Алгебра/“Слу с дробями”, Внутр.имя: **ZsludZ**

Вар.:100. Группа: Число/Мес./Год:

Ф.И.О.:

$$\begin{cases} \frac{-5}{4} \cdot x + \frac{2}{3} \cdot y = \frac{-29}{8} \\ \frac{-6}{7} \cdot x - \frac{1}{9} \cdot y = \frac{1}{14} \end{cases}$$

Ответ:  $x = \left(\frac{\quad}{\quad}\right), y = \left(\frac{\quad}{\quad}\right).$

100:  $\left[x = \frac{1}{2}, y = \frac{-9}{2}\right]$

/ru/Алгебра/“Действия с комплексными числами”, Внутр.имя: **ZcomplZ**

Вар.:101. Группа: Число/Мес./Год:

Ф.И.О.:

$$(-2 + 5 \cdot i) \cdot (-2 - 3 \cdot i) + (-1 + 5 \cdot i) = x + 1 \cdot i$$

$x =$

101: [18]

/ru/Алгебра/“Деление комплексных чисел”, Внутр.имя: **ZdelcomplZ**

Вар.:102. Группа: Число/Мес./Год:

Ф.И.О.:

$$\frac{-20 + 12 \cdot i}{4 + 4 \cdot i} =$$

102:  $[-1 + 4 \cdot i]$

/ru/Алгебра/“Квадратный корень из комплексного числа”, Внутр.имя: **ZsqrtCZ**

Вар.:103. Группа: Число/Мес./Год:

Ф.И.О.:

$$\sqrt{-24 + 70 \cdot i} =$$

103:  $[5 + 7 \cdot i; -5 - 7 \cdot i]$

/ru/Алгебра/“Квадратное уравнение с компл числами”, Внутр.имя: **ZkvurZ**

Вар.:104. Группа: Число/Мес./Год:

Ф.И.О.:

Найти корни уравнения:

$$(1 - 1 \cdot i) \cdot x^2 + (5 - 3 \cdot i) \cdot x + (6 - 12 \cdot i) = 0$$

Ответ:

104:  $[-1 + 2 \cdot i, -3 - 3 \cdot i;]$

/ru/Алгебра/“Квадратное уравнение с компл числами (однородное)”, Внутр.имя: **ZkvurrrZ**

Вар.:105. Группа: Число/Мес./Год:

Ф.И.О.:

Найти корни уравнения:

$$x^2 + (-2 + 3 \cdot i) \cdot x + (-5 - 1 \cdot i) = 0$$

Ответ:

105:  $[-1 - 1 \cdot i, 3 - 2 \cdot i;]$

/ru/Алгебра/“Квадратное уравнение с компл числами (с простым дискриминантом)”, Внутр.имя: **ZkvurrZ**

Вар.:106. Группа: Число/Мес./Год:

Ф.И.О.:

Найти корни уравнения:

$$(1 - 1 \cdot i) \cdot x^2 + (2 - 12 \cdot i) \cdot x + (-16 - 28 \cdot i) = 0$$

Ответ:

106:  $[-5 + 1 \cdot i, -2 + 4 \cdot i;]$

/ru/Алгебра/“Рациональные корни многочленов”, Внутр.имя: **Zrroot3Z**

Вар.:107. Группа: Число/Мес./Год:

Ф.И.О.:

Найти все корни многочлена  $9 \cdot x^3 - 60 \cdot x^2 + 112 \cdot x - 64$  и определить их кратность.

Ответ:

107:  $\left[\frac{4}{3}; k = 2, 4; k = 1\right]$

/ru/Алгебра/“Обратный многочлен”, Внутр.имя: **ZobrPolZ**

Вар.:108. Группа: Число/Мес./Год:

Ф.И.О.:

Найти  $(4 \cdot x^2 + 10 \cdot x + 7)^{-1}$  в факторкольце  $P[x]/(4 \cdot x^3 + 14 \cdot x^2 + 15 \cdot x + 5)$ .

Ответ:

108:  $[-2 \cdot x^2 - 5 \cdot x - 2]$

/ru/Алгебра/“Обратный многочлен (с подсказкой)”, Внутр.имя: **ZobrPolTZ**

Вар.:109. Группа: Число/Мес./Год:

Ф.И.О.:

Найти  $(-4 \cdot x^2 - 2 \cdot x + 7)^{-1}$  в факторкольце  $P[x]/(-4 \cdot x^3 - 14 \cdot x^2 - x + 23)$ .

Подсказка:  $(-4 \cdot x^3 - 14 \cdot x^2 - x + 23) \cdot (-2 \cdot x - 3) + (-4 \cdot x^2 - 2 \cdot x + 7) \cdot (2 \cdot x^2 + 9 \cdot x + 10) = 1$ .

Ответ:

109:  $[2 \cdot x^2 + 9 \cdot x + 10]$

/ru/Матрицы/“Обратная матрица 2x2”, Внутр.имя: **ZobrattZ**

Вар.:110. Группа: Число/Мес./Год:

Ф.И.О.:

Найти обратную матрицу к:

$$\begin{pmatrix} -4 & 3 \\ -7 & 5 \end{pmatrix}$$

Ответ:

110:  $\left[\begin{pmatrix} 5 & -3 \\ 7 & -4 \end{pmatrix}\right];$

/ru/Матрицы/“Обратная матрица 3x3”,

Внутр.имя:ZobratZ

Вар.:111. Группа: Число/Мес./Год:

Ф.И.О.:

Найти обратную матрицу к:

$$\begin{pmatrix} 0 & -1 & -2 \\ 0 & 2 & 3 \\ 1 & -1 & 0 \end{pmatrix}$$

Ответ:

$$111: \left[ \begin{pmatrix} 3 & 2 & 1 \\ 3 & 2 & 0 \\ -2 & -1 & 0 \end{pmatrix}; \right]$$

/ru/Матрицы/“Обратная матрица 4x4”,

Внутр.имя:ZobrattZ

Вар.:112. Группа: Число/Мес./Год:

Ф.И.О.:

Найти обратную матрицу к:

$$\begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 & -1 \\ 0 & 2 & 1 & -1 \\ -1 & -1 & -1 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

Ответ:

$$112: \left[ \begin{pmatrix} -1 & -1 & -2 & 0 \\ -1 & 0 & -1 & 0 \\ 2 & 1 & 2 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix} \right]$$

/ru/Матрицы/“Обратная матрица 5x5”,

Внутр.имя:ZobratvZ

Вар.:113. Группа: Число/Мес./Год:

Ф.И.О.:

Найти обратную матрицу к:

$$\begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ -1 & 1 & -1 & 0 & -1 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 1 & -1 \\ 0 & 0 & 0 & -1 & 1 \end{pmatrix}$$

Ответ:

$$113: \left[ \begin{pmatrix} 1 & 0 & -1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ -1 & -1 & 0 & 1 & 0 \\ -1 & -1 & 0 & 1 & 1 \end{pmatrix} \right]$$

/ru/Матрицы/“Определитель 3x3”,

Внутр.имя:ZoprediiiZ

Вар.:114. Группа: Число/Мес./Год:

Ф.И.О.:

$$\det \begin{pmatrix} 1 & 1 & -3 \\ -1 & 1 & 0 \\ 0 & -1 & 2 \end{pmatrix} =$$

114:[1]

/ru/Матрицы/“Определитель 4x4”,

Внутр.имя:ZopredivZ

Вар.:115. Группа: Число/Мес./Год:

Ф.И.О.:

$$\det \begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 & 0 \\ -1 & -1 & -1 & 5 \\ -2 & 3 & -1 & -5 \\ -1 & 3 & 0 & -5 \end{pmatrix} =$$

115:[5]

/ru/Матрицы/“Определитель 5x5”,

Внутр.имя:ZopredvZ

Вар.:116. Группа: Число/Мес./Год:

Ф.И.О.:

$$\det \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 1 & -1 \\ 2 & 2 & -1 & -1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & -1 & 0 \\ -1 & -1 & 1 & 1 & -1 \\ -1 & 0 & 1 & 0 & -1 \end{pmatrix} =$$

116:[-1]

/ru/Матрицы/“Матричное уравнение 2x2 (тренировочное)”, Внутр.имя:ZMatrEqqZ

Вар.:117. Группа: Число/Мес./Год:

Ф.И.О.:

Найти  $A^{-1}$  и решить матричные уравнения

$$A = \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}; \quad A \cdot X = \begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 1 & 1 \end{pmatrix};$$

$$Y \cdot A = \begin{pmatrix} 4 & -3 \\ 3 & -2 \end{pmatrix}$$

$$117: [A^{-1} = \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ -1 & 1 \end{pmatrix}, X = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 2 & 1 \end{pmatrix}, Y = \begin{pmatrix} 3 & 1 \\ 2 & 1 \end{pmatrix}]$$

/ru/Матрицы/“Матричное уравнение 2x2”,

Внутр.имя:ZMatrEq2Z

Вар.:118. Группа: Число/Мес./Год:

Ф.И.О.:

Найти  $A^{-1}$  и решить матричное уравнение.

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}; \quad X \cdot A = \begin{pmatrix} 4 & 5 \\ 5 & 7 \end{pmatrix}$$

$$118: [A^{-1} = \begin{pmatrix} 2 & -1 \\ -1 & 1 \end{pmatrix}, X = \begin{pmatrix} 3 & 1 \\ 3 & 2 \end{pmatrix}]$$

/ru/Матрицы/“Матричное уравнение 3x3”,  
Внутр.имя:ZMatrEq3Z

Вар.:119. Группа: Число/Мес./Год:

Ф.И.О.:

Найти  $A^{-1}$  и решить матричное уравнение.

$$A = \begin{pmatrix} -1 & 1 & -1 \\ -1 & 2 & -1 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}; \quad X \cdot A = \begin{pmatrix} -1 & 2 & -1 \\ -1 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

---

$$119: [A^{-1} = \begin{pmatrix} -2 & 1 & -1 \\ -1 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}, X = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}]$$

/ru/Матрицы/“Матричное уравнение 4x4”,  
Внутр.имя:ZMatrEq4Z

Вар.:120. Группа: Число/Мес./Год:

Ф.И.О.:

Найти  $A^{-1}$  и решить матричное уравнение.

$$A = \begin{pmatrix} -1 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 2 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}; \quad A \cdot X = \begin{pmatrix} 0 & -1 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 1 & 2 \\ 2 & 1 & 1 & 3 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

---

$$120: [A^{-1} = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 2 & -1 & 0 \\ 0 & -1 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}, X = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}]$$

/ru/Матрицы/“Матричное уравнение 5x5”,  
Внутр.имя:ZMatrEq5Z

Вар.:121. Группа: Число/Мес./Год:

Ф.И.О.:

Найти  $A^{-1}$  и решить матричное уравнение.

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ -1 & 1 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & -1 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & -1 & 1 & 1 \end{pmatrix}; \quad X \cdot A = \begin{pmatrix} -1 & 2 & 1 & 0 & 2 \\ -1 & 1 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 1 & -1 & 0 \\ -1 & 2 & 0 & 1 & 2 \end{pmatrix}$$

---

$$121: [A^{-1} = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & -1 & 0 & -1 \\ -1 & -1 & 1 & 1 & 0 \\ -1 & -1 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 1 \end{pmatrix},$$

$$X = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 1 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 1 & 0 \end{pmatrix}]$$

/ru/Матрицы/“Матричное уравнение 6x6”,  
Внутр.имя:ZMatrEq6Z

Вар.:122. Группа: Число/Мес./Год:

Ф.И.О.:

Найти  $A^{-1}$  и решить матричное уравнение.

$$A = \begin{pmatrix} -1 & 0 & 0 & 0 & -1 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & -1 & -1 & 1 & -1 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 \end{pmatrix}; \quad A \cdot X = \begin{pmatrix} 0 & -2 & 0 & -2 & -1 & -2 \\ 1 & 0 & 1 & 0 & 1 & 0 \\ 3 & 1 & 2 & 0 & 2 & 1 \\ 3 & 1 & 3 & 0 & 2 & 1 \\ -3 & 0 & -2 & 1 & -2 & 0 \\ 1 & 2 & 1 & 2 & 2 & 3 \end{pmatrix}$$

---

$$122: [A^{-1} = \begin{pmatrix} -1 & 0 & -1 & 0 & -1 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 1 & -1 & 0 & 0 \\ -1 & -1 & 0 & 1 & 0 & -1 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix},$$

$$X = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 1 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 1 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 \end{pmatrix}]$$

/ru/Матрицы/“Операции с матрицами”,  
Внутр.имя:ZmatroperZ

Вар.:123. Группа: Число/Мес./Год:

Ф.И.О.:

$$\left( 3 \cdot \begin{pmatrix} 2 & -2 \\ 1 & -2 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} -1 & -2 \\ -1 & 2 \end{pmatrix} \right) \cdot \begin{pmatrix} -2 & -2 \\ -2 & 1 \end{pmatrix} =$$

$$123: \left[ \begin{pmatrix} 6 & -18 \\ 4 & -8 \end{pmatrix} \right]$$

/ru/Матрицы/“Алгебраическое дополнение”,  
Внутр.имя:ZalgdopZ

Вар.:124. Группа: Число/Мес./Год:

Ф.И.О.:

$$A = \begin{pmatrix} 3 & -1 & 2 \\ -3 & -3 & -2 \\ 2 & 3 & 3 \end{pmatrix}, \quad A_{21} =$$

$$124: [A_{21} = 9]$$

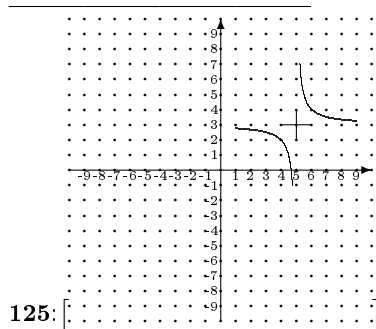
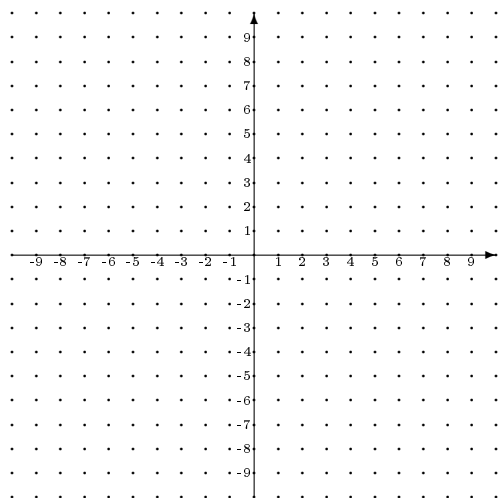
/ru/“Математический анализ”/“Сдвиг графика”, Внутр.имя: **ZgirZ**

Вар.:125. Группа: Число/Мес./Год:

Ф.И.О.:

Нарисовать кривую, заданную уравнением:

$$y = \frac{1}{x-5} + 3$$



125: [ ]

/ru/“Математический анализ”/“Предел с корнями”, Внутр.имя: **ZlimiZ**

Вар.:126. Группа: Число/Мес./Год:

Ф.И.О.:

$$\lim_{x \rightarrow \infty} (\sqrt{9 \cdot x^2 + 18 \cdot x + 4} - \sqrt{9 \cdot x^2 + 6 \cdot x + 5}) =$$

Ответ: \_\_\_\_\_

126: [2]

/ru/“Математический анализ”/“Второй замПредел”, Внутр.имя: **ZlimiiZ**

Вар.:127. Группа: Число/Мес./Год:

Ф.И.О.:

$$\lim_{x \rightarrow 4} ((x^2 - 22 \cdot x + 73)^{\frac{1}{x^2 - 10 \cdot x + 24}}) =$$

Ответ: \_\_\_\_\_

127: [e<sup>7</sup>]

/ru/“Математический анализ”/“Касательные”, Внутр.имя: **ZkasZ**

Вар.:128. Группа: Число/Мес./Год:

Ф.И.О.:

Найти координаты точки пересечения двух касательных к графику функции  $x^2 - 9 \cdot x + 9$ . Первая касательная проведена в точке с  $x = 4$ , а вторая в точке с  $x = 2$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

128: [(3, -10)]

/ru/“Математический анализ”/“Касательные (подробно)”, Внутр.имя: **ZkasiZ**

Вар.:129. Группа: Число/Мес./Год:

Ф.И.О.:

К графику функции  $x^2 - 2 \cdot x + 4$  проведены две касательные. Первая касательная проведена в точке с  $x = 3$ , а вторая в точке с  $x = 1$ . Найти: уравнения этих касательных и точку пересечения этих касательных между собой.

Ответ: \_\_\_\_\_

129: [(2, 3)]

/ru/“Математический анализ”/“Мин макс на отрезке”, Внутр.имя: **ZminmaxZ**

Вар.:130. Группа: Число/Мес./Год:

Ф.И.О.:

Найти наибольшее и наименьшее значение функции  $y = x^3 + (-6) \cdot x^2 + (9) \cdot x + (2)$  на отрезке  $1 \leq x \leq 5$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

130: [(3, 2), (5, 22)]

/ru/“Математический анализ”/“Экстремумы и перегиб”, Внутр.имя: **ZdotextZ**

Вар.:131. Группа: Число/Мес./Год:

Ф.И.О.:

$f(x) = x^3 - 15 \cdot x^2 + 72 \cdot x - 112$ . Найти точку максимума, точку минимума и точку перегиба.

Ответ: \_\_\_\_\_

131: [Макс= 4, Мин= 6, Перег= 5]

/ru/“Математический анализ”/“Мин мах в области”, Внутр.имя: **ZminmaxiiZ**

Вар.:132. Группа: Число/Мес./Год:

Ф.И.О.:

Найти наибольшее и наименьшее значение функции двух переменных  $z = x^2 - 2 \cdot x + y^2 - 2 \cdot y$  в треугольнике с вершинами  $A = (-6, -3)$ ,  $B = (0, -3)$  и  $C = (0, 6)$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

132: [(0, 1, -1), (-6, -3, 63)]



/ru/“Математический анализ”/“Производная”,  
Внутр.имя: **ZdiferZ**

Вар.: **133**. Группа: Число/Мес./Год:

Ф.И.О.:

$$\left( \left( \sin \left( e^{(x)} \right) \right)^6 \right)' =$$

133:

/ru/“Математический анализ”/“Значение  
производной с корнем”, Внутр.имя: **ZproisqrtZ**

Вар.: **134**. Группа: Число/Мес./Год:

Ф.И.О.:

$$f(x) = \sqrt{-x^2 + 10 \cdot x - 17}. \text{ Найти } f'(3).$$

Ответ:

134: [1]

/ru/“Математический анализ”/“Частная  
производная”, Внутр.имя: **ZpatdefZ**

Вар.: **135**. Группа: Число/Мес./Год:

Ф.И.О.:

$$\text{Вычислить } z'_x. \\ z = \frac{\ln(x \cdot y^{-4}) \cos(x + 3 \cdot y)}{x^{-3} - 8 \cdot y^5}$$

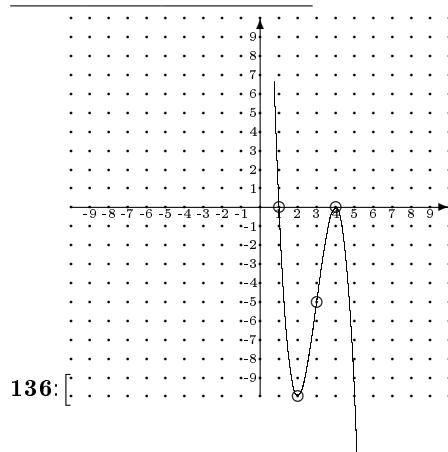
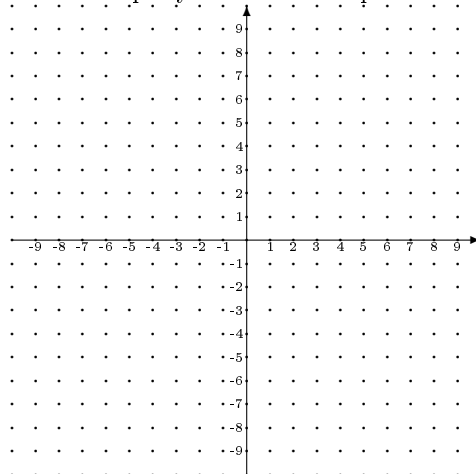
135:

/ru/“Математический анализ”/“Построение  
графика 1”, Внутр.имя: **Zpic1Z**

Вар.: **136**. Группа: Число/Мес./Год:

Ф.И.О.:

Построить график функции  $y = (-5/2) \cdot (x-4)^2 \cdot (x-1)$ ,  
указать точки экстремума и точки перегиба.



136: [  ]

/ru/“Интегралы”/“Простой  
определенный  
интеграл”, Внутр.имя: **ZsintZ**

Вар.: **137**. Группа: Число/Мес./Год:

Ф.И.О.:

$$\int_{-2}^{-1} 3 \cdot x^2 - 10 \cdot x + 2 \, dx =$$

137: [24]

/ru/“Интегралы”/“Дробно-рациональный  
интеграл 1”, Внутр.имя: **Zinti1Z**

Вар.: **138**. Группа: Число/Мес./Год:

Ф.И.О.:

$$\int \frac{-6 \cdot x - 10}{x^2 + 3 \cdot x + 2} \, dx =$$

138: [-2 ln(x + 2) - 4 ln(x + 1)]

/ru/“Интегралы”/“Дробно-рациональный интеграл 2”, Внутр.имя: **Zinti2Z**

Вар.:139. Группа: Число/Мес./Год:

Ф.И.О.:

$$\int \frac{8 \cdot x^3 + 52 \cdot x^2 + 65 \cdot x + 17}{x^2 + 6 \cdot x + 5} dx =$$

---

$$139: [4x^2 + 4x - 1 \ln(x + 1) + 2 \ln(x + 5)]$$

/ru/“Интегралы”/“Дробно-рациональный интеграл 3”, Внутр.имя: **Zinti3Z**

Вар.:140. Группа: Число/Мес./Год:

Ф.И.О.:

$$\int \frac{-x^2 + x + 18}{(x + 2) \cdot (x^2 - 4)} dx =$$

---

$$140: [-2 \ln(x + 2) + 3/(x + 2) + 1 \ln(x - 2)]$$

/ru/“Интегралы”/“Дробно-рациональный интеграл 4”, Внутр.имя: **Zinti4Z**

Вар.:141. Группа: Число/Мес./Год:

Ф.И.О.:

$$\int \frac{2 \cdot x + 14}{x^2 + 10 \cdot x + 26} dx =$$

---

$$141: [1 \ln(x^2 + 10 \cdot x + 26) + 4 \operatorname{arctg}(x + 5)]$$

/ru/“Интегралы”/“Дробно-рациональный интеграл 5”, Внутр.имя: **Zinti5Z**

Вар.:142. Группа: Число/Мес./Год:

Ф.И.О.:

$$\int \frac{6 \cdot x + 40}{x^2 + 12 \cdot x + 40} dx =$$

---

$$142: [3 \ln(x^2 + 12 \cdot x + 40) + 2 \operatorname{arctg}((x + 6)/2)]$$

/ru/“Интегралы”/“Дробно-рациональный интеграл 6”, Внутр.имя: **Zinti6Z**

Вар.:143. Группа: Число/Мес./Год:

Ф.И.О.:

$$\int \frac{4 \cdot x^3 + 11 \cdot x^2 + 18 \cdot x + 9}{x^2 + 2 \cdot x + 2} dx =$$

---

$$143: [2 \cdot x^2 + 3 \cdot x + 2 \ln(x^2 + 2 \cdot x + 2) - 1 \operatorname{arctg}(x + 1)]$$

/ru/“Интегралы”/“Интеграл по частям”, Внутр.имя: **ZintiiZ**

Вар.:144. Группа: Число/Мес./Год:

Ф.И.О.:

$$\int (6 \cdot x - 2) \cdot e^{(-3 \cdot x - 5)} dx =$$

---

$$144: [(-2x + \frac{2}{3})e^{(-3x-5)} - \frac{2}{3}e^{(-3x-5)}]$$

/ru/“Интегралы”/“Определенный интеграл (простой)”, Внутр.имя: **ZointiZ**

Вар.:145. Группа: Число/Мес./Год:

Ф.И.О.:

$$\int_0^{\pi/4} 48 \cdot \sin^5(x) \cdot \cos(x) dx =$$

---

$$145: [1]$$

/ru/“Интегралы”/“Площадь интегралом”, Внутр.имя: **ZplintZ**

Вар.:146. Группа: Число/Мес./Год:

Ф.И.О.:

Найти площадь фигуры, ограниченной линиями  $y = 4 \cdot x^2 - 8 \cdot x + 2$  и  $y = -4 \cdot x^2 + 16 \cdot x + 2$ .

Ответ:

---

$$146: [36]$$

/ru/“Интегралы”/“Двойной интеграл”, Внутр.имя: **ZdvintZ**

Вар.:147. Группа: Число/Мес./Год:

Ф.И.О.:

Вычислить вес треугольной пластины, координаты углов которой  $(0, 0)$ ,  $(1, 0)$ ,  $(1, 1)$  и удельный вес вещества задается функцией  $\rho = -3 \cdot x + 8$ .

Ответ:

---

$$147: [3]$$

/ru/“Интегралы”/“Тройной интеграл”, Внутр.имя: **ZtrintgZ**

Вар.:148. Группа: Число/Мес./Год:

Ф.И.О.:

Найти вес воздуха, заключенного внутри пирамиды  $ABCD$ . Координаты вершин:  $A = (0, 0, 0)$ ,  $B = (3, 1, 8)$ ,  $C = (3, 1, 0)$  и  $D = (0, 1, 0)$ . Удельный вес воздуха задан формулой  $\rho = 2 \cdot z + 1$ .

Ответ:

---

$$148: [20]$$

/ru/“Интегралы”/“Тройной интеграл (сложный)”, Внутр.имя: **ZtrintZ**

Вар.:149. Группа: Число/Мес./Год:

Ф.И.О.:

Найти вес воздуха, заключенного внутри пирамиды  $ABCD$ . Координаты вершин:  $A = (0, 0, 0)$ ,  $B = (2, 3, 16)$ ,  $C = (2, 3, 0)$  и  $D = (0, 3, 0)$ . Удельный вес воздуха в вершине  $B$  равен 4, в вершине  $C$  равен 3 и ось  $OZ$  направлена вверх.

Ответ: \_\_\_\_\_

149: [52]

/ru/“Интегралы”/“Криволинейный”, Внутр.имя: **ZkrintZ**

Вар.:150. Группа: Число/Мес./Год:

Ф.И.О.:

Убедиться, что криволинейный интеграл

$$\int (-8 \cdot x^3 \cdot y^3) dx + (-6 \cdot x^4 \cdot y^2 + 20 \cdot y^4) dy$$

не зависит от пути интегрирования и вычислить его от точки  $A = (-2, -1)$  до точки  $B = (-1, 2)$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

150: [84]

/ru/“Интегралы”/“Простой криволинейный интеграл”, Внутр.имя: **ZkrvintiZ**

Вар.:151. Группа: Число/Мес./Год:

Ф.И.О.:

Вычислить криволинейный интеграл второго рода от векторного поля  $(4 \cdot y, -x)$  по прямой линии от точки с координатами  $(1, -5)$  до точки с координатами  $(5, -10)$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

151: [-105]

/ru/“Интегралы”/“В полярных координатах”, Внутр.имя: **ZpolkoorZ**

Вар.:152. Группа: Число/Мес./Год:

Ф.И.О.:

Вычислить двойной интеграл  $\iint_D (x^2 + y^2 + 2)^{-2} dx dy$  по области  $D$ , ограниченной окружностями радиуса  $r_1 = 1$  и  $r_2 = 5$  с центром в начале координат и лучами, выходящими из начала координат под углами  $\varphi_1 = 1.9$  и  $\varphi_2 = 2.7$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

152: [0.118519]

/ru/“Интегралы”/“Область интегрирования”, Внутр.имя: **ZpredintZ**

Вар.:153. Группа: Число/Мес./Год:

Ф.И.О.:

Область интегрирования в двойном интеграле ограничена линиями:  $y + x^2 - 10 \cdot x + 26 = 0$ ;  $5 \cdot y + 1 \cdot x = 0$ ;  $3 \cdot y + 5 \cdot x = 0$ . Расставить пределы интегрирования

$$\int_0^5 dx \int f(x, y) dy + \int_3^5 dx \int f(x, y) dy$$

$$153: \left[ \int_0^3 dx \int_{-\frac{5}{3} \cdot x}^{-\frac{1}{5} \cdot x} f(x, y) dy + \int_3^5 dx \int_{-x^2+10 \cdot x-26}^{-\frac{1}{5} \cdot x} f(x, y) dy \right]$$

/ru/“Школьные задачи”/“Простое уравнение”, Внутр.имя: **ZsimplurZ**

Вар.:154. Группа: Число/Мес./Год:

Ф.И.О.:

Решить уравнение:

$$-13 + (-5) \cdot 4 - 3 \cdot (-6) - 3 \cdot x = 0$$

Ответ: \_\_\_\_\_

154: [x = -5]

/ru/“Школьные задачи”/“Еще простое уравнение”, Внутр.имя: **ZsimpluriiZ**

Вар.:155. Группа: Число/Мес./Год:

Ф.И.О.:

Решить уравнение:

$$33 - (8 - x)^2 - (7 - x) \cdot (x + 7) = 0$$

Ответ: \_\_\_\_\_

155: [x = 5]

/ru/“Школьные задачи”/“Простая текстовая задача”, Внутр.имя: **ZzemlekorZ**

Вар.:156. Группа: Число/Мес./Год:

Ф.И.О.:

4 землекопа за 6 дней выкапывают 7 метров траншеи. Сколько метров траншеи выкопает 8 землекопов за 9 дней?

Ответ: \_\_\_\_\_

156: [21]

/ru/“Школьные задачи”/“Теорема Пифагора”,  
Внутр.имя: **ZpifagorZ**

Вар.:157. Группа: Число/Мес./Год:

Ф.И.О.:

В прямоугольном треугольнике известна длина гипотенузы:  $\sqrt{73}$  и длина одного катета: 8. Найти площадь треугольника.

Ответ: \_\_\_\_\_

157: [12]

/ru/“Школьные задачи”/“Задача про квадратное уравнение”, Внутр.имя: **ZsumproZ**

Вар.:158. Группа: Число/Мес./Год:

Ф.И.О.:

Сумма двух чисел равна 21.5 и их произведение равно 115. Найти меньшее из них.

Ответ: \_\_\_\_\_

158: [10, 11.5]

/ru/“Школьные задачи”/“Квадратное уравнение с корнем”, Внутр.имя: **ZkvurvZ**

Вар.:159. Группа: Число/Мес./Год:

Ф.И.О.:

Решить уравнение

$$\frac{\sqrt{5 \cdot x - 9}}{9 - x} = 1$$

Ответ: \_\_\_\_\_

159: [5]

/ru/“Школьные задачи”/“Макс-мин на отрезке 1”, Внутр.имя: **Zminmaxi1Z**

Вар.:160. Группа: Число/Мес./Год:

Ф.И.О.:

Найти наибольшее и наименьшее значение функции  $y = 2 \cdot x + 1$  на отрезке  $-4 \leq x \leq 2$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

160: [(-4, -7), (2, 5)]

/ru/“Школьные задачи”/“Уравнение с модулем”, Внутр.имя: **ZmodZ**

Вар.:161. Группа: Число/Мес./Год:

Ф.И.О.:

Решить уравнение:

$$\left| \frac{x}{2} + 15 \right| - 14 = 0$$

Ответ: \_\_\_\_\_

161: [x<sub>1</sub> = -2; x<sub>2</sub> = -58]

/ru/“Школьные задачи”/“Уравнение с модулем еще одно”, Внутр.имя: **ZmodiZ**

Вар.:162. Группа: Число/Мес./Год:

Ф.И.О.:

Решить уравнение:

$$|x - 8| + 2 = 4$$

Ответ: \_\_\_\_\_

162: [x<sub>1</sub> = 10, x<sub>2</sub> = 6]

/ru/“Школьные задачи”/“Макс-мин на отрезке 2”, Внутр.имя: **Zminmaxi2Z**

Вар.:163. Группа: Число/Мес./Год:

Ф.И.О.:

Найти наибольшее и наименьшее значение функции  $y = x^2 - 4$  на отрезке  $-3 \leq x \leq 2$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

163: [(0, -4), (-3, 5)]

/ru/“Школьные задачи”/“Квадратное уравнение”, Внутр.имя: **ZurZ**

Вар.:164. Группа: Число/Мес./Год:

Ф.И.О.:

Решить уравнение

$$\frac{8.6 + 1.7 \cdot x}{\sqrt{6.2 \cdot x + 6.1 \cdot x^2}} = 7.9$$

Ответ: \_\_\_\_\_

164: [-1.12135]

/ru/“Школьные задачи”/“Дроби”, Внутр.имя: **ZdrobiZ**

Вар.:165. Группа: Число/Мес./Год:

Ф.И.О.:

Записать ответ в виде несократимой дроби.

$$\frac{\frac{11}{28} - \frac{9}{36}}{\frac{4}{63}} = \left( \frac{\quad}{\quad} \right)$$

165: [9/4]

/ru/“Школьные задачи”/“Добавление раствора”, Внутр.имя: **ZpercentAZ**

Вар.:166. Группа: Число/Мес./Год:

Ф.И.О.:

В растворе с весом 2500 кг содержится 46% соли. Сколько % соли будет в растворе после добавления 13 кг воды и 387 кг соли?

Ответ: \_\_\_\_\_

166: [53]

/ru/“Школьные задачи”/“Добавление раствора (тренировочная)”, Внутр.имя: **ZpersentAtZ**

Вар.:167. Группа: Число/Мес./Год:

Ф.И.О.:

В растворе с весом 1600 кг содержится 59% соли.  
(1) Сколько в нем содержится килограмм воды?  
(2) Сколько в нем содержится килограмм соли?  
(3) Сколько % соли будет в растворе после добавления 814 кг воды и 586 кг соли?

Ответ: \_\_\_\_\_

167: [51]

/ru/“Школьные задачи”/“Про проценты”, Внутр.имя: **ZprocentiZ**

Вар.:168. Группа: Число/Мес./Год:

Ф.И.О.:

Цену сначала увеличили на 47% а потом уменьшили на 30%. На сколько процентов увеличилась цена?

Ответ: \_\_\_\_\_

168: [2.9%]

/ru/“Школьные задачи”/“Уравнение с логарифмами”, Внутр.имя: **ZurlogZ**

Вар.:169. Группа: Число/Мес./Год:

Ф.И.О.:

Решить уравнение:

$$4^{2 \cdot \log_4 x} - 3 \cdot \log_2 \left( \frac{2^x}{4} \right) - 34 = 0$$

Ответ: \_\_\_\_\_

169: [x = 7]

/ru/“Школьные задачи”/“Неравенство”, Внутр.имя: **ZneriZ**

Вар.:170. Группа: Число/Мес./Год:

Ф.И.О.:

Решить неравенство:

$$\frac{1}{x-7} \geq \frac{1}{7}$$

Ответ: \_\_\_\_\_

170: [(7; 14)]

/ru/“Школьные задачи”/“Неравенство простое”, Внутр.имя: **ZneriiZ**

Вар.:171. Группа: Число/Мес./Год:

Ф.И.О.:

Найти наименьшее целочисленное решение неравенства:

$$\frac{1}{x-12} < \frac{1}{-27}$$

Ответ: \_\_\_\_\_

171: [-14]

/ru/“Приближенные вычисления”/“Интерполяция”, Внутр.имя: **ZinterpZ**

Вар.:172. Группа: Число/Мес./Год:

Ф.И.О.:

Найти многочлен, график которого проходит через (1, 5), (2, 22) и (3, 47).

Ответ: \_\_\_\_\_

172: [4 · x<sup>2</sup> + 5 · x + -4]

/ru/“Приближенные вычисления”/“Корень из числа”, Внутр.имя: **ZpribiNZ**

Вар.:173. Группа: Число/Мес./Год:

Ф.И.О.:

Вычислить  $\sqrt[3]{3}$  приближенно, методом ньютона, с точностью три знака после запятой. (Начать приближение с  $x = 1$ );

Ответ: \_\_\_\_\_

173: [1.73205]

/ru/“Приближенные вычисления”/“Корень многочлена Простой вариант”, Внутр.имя: **ZnrootiZ**

Вар.:174. Группа: Число/Мес./Год:

Ф.И.О.:

Найти корень многочлена  $x^3 - 8 \cdot x + 3$  методом Ньютона. Сделать три итерации начиная с  $x_1 = 3$ .

x	3		
y			

174: [

x	3	2.684	2.621
y	6	0.863	0.037

]

/ru/“Приближенные вычисления”/“Корень многочлена Сложный вариант”, Внутр.имя: **ZnrootiiZ**

Вар.:175. Группа: Число/Мес./Год:

Ф.И.О.:

Дана функция  $y = x^3 - 8 \cdot x + 10$ . Найти точки максимума и минимума. Найти промежутки возрастания и убывания. Найти корень многочлена  $x^3 - 8 \cdot x + 10$  методом Ньютона с точностью три знака после запятой.

Ответ: \_\_\_\_\_

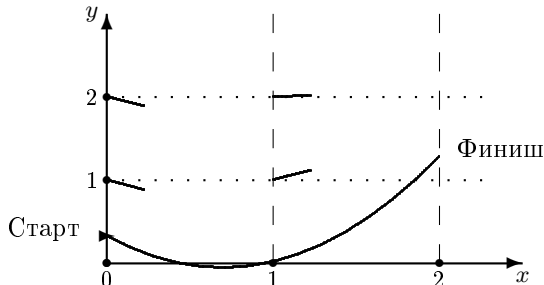
175: [-3.318]

/ru/“Приближенные вычисления”/“Метод Эйлера”, Внутр.имя: **ZdifureilerZ**

Вар.:176. Группа: Число/Мес./Год:

Ф.И.О.:

Даны направления (точнее коэффициенты наклона) течения реки в 4 точках:  $k(0, 1) = -0.26$ ,  $k(0, 2) = -0.24$ ,  $k(1, 1) = 0.26$ ,  $k(1, 2) = 0.03$ . Плот стартует из точки  $(0, 0.33)$ . Найти (модифицированным методом Эйлера с пересчетом с точностью три знака после запятой) точку финиша  $(2, ?)$ .



Ответ: \_\_\_\_\_

176: [2, 1.284]

/ru/“Финансовые вычисления”/“Размеры выплат”, Внутр.имя: **ZrazmviplZ**

Вар.:177. Группа: Число/Мес./Год:

Ф.И.О.:

Сын имеет на счету сумму 93000 рублей, на которые начисляются 9% годовых. Уезжая в командировку на 5 лет он заключил договор с банком о ежемесячной одинаковой выплате родителям так, чтобы к концу командировки счет обнулится. Найдите размер выплаты.

Ответ: \_\_\_\_\_

177: [1914.71]

/ru/“Финансовые вычисления”/“Командировка”, Внутр.имя: **ZkomandirZ**

Вар.:178. Группа: Число/Мес./Год:

Ф.И.О.:

Сын имеет на счету сумму 95000 рублей, на которые начисляются 13% годовых. Уезжая в командировку на 9 лет он заключил договор с банком о ежемесячной одинаковой выплате родителям так, чтобы к концу командировки счет обнулится. Найдите размер выплаты.

Ответ: \_\_\_\_\_

178: [1457.77]

/ru/“Финансовые вычисления”/“Покупка”, Внутр.имя: **ZpokupkvZ**

Вар.:179. Группа: Число/Мес./Год:

Ф.И.О.:

Семья планирует купить квартиру за 308000 через 7 лет. Какую сумму она должна класть на свой счет в банке ежемесячно, если годовая ставка банка 11%?

Ответ: \_\_\_\_\_

179: [2499.86]

/ru/“Финансовые вычисления”/“Замена ренты 1”, Внутр.имя: **ZrentaiZ**

Вар.:180. Группа: Число/Мес./Год:

Ф.И.О.:

Замените полугодовую ренту с платежом 1700 и длительностью 9 лет ежеквартальной длительностью 6 лет. Годовая ставка 13%. Проценты начисляются 3 раз(а) в году через равные промежутки.

Ответ: \_\_\_\_\_

180: [1068.14]

/ru/“Финансовые вычисления”/“Замена ренты 2”, Внутр.имя: **ZrentaiiZ**

Вар.:181. Группа: Число/Мес./Год:

Ф.И.О.:

Замените годовую ренту с платежом 1500 и длительностью 8 лет полугодовой с платежом 1200. Годовая ставка 13%. Проценты начисляются 3 раз(а) в году через равные промежутки.

Ответ: \_\_\_\_\_

181: [11.5175]

/ru/“Финансовые вычисления”/“Поток платежей”, Внутр.имя: **ZpotplatZ**

Вар.:182. Группа: Число/Мес./Год:

Ф.И.О.:

Дан поток платежей  $\mathcal{R} = \{(2900, 1), (2000, 3), (2600, 4), (2600, 6)\}$  Найти его современную и направленные величины, если годовая ставка процента равна 13%

Ответ: \_\_\_\_\_

182: [PVR = 6795.93, FVR = 14148.8]

/ru/“Финансовые вычисления”/“Ставки и инфляция”, Внутр.имя: **ZinflstavZ**

Вар.:183. Группа: Число/Мес./Год:

Ф.И.О.:

Банк объявил по вкладу 13.5 % годовых. Реальная ставка в конце года равна 7 %. Найти ежеквартальную инфляцию.

Ответ: \_\_\_\_\_

183: [1.48527]

/ru/“Финансовые вычисления”/“С и И 1”,  
Внутр.имя: **Zinflstav1Z**

Вар.:184. Группа: Число/Мес./Год:

Ф.И.О.:

Банк объявил по вкладу 17.5 % годовых. Ожидаемый уровень инфляции 2.75 %. Найти реальную годовую ставку (в процентах) для клиента банка.

Ответ: \_\_\_\_\_

184: [5.41697]

/ru/“Финансовые вычисления”/“С и И 2”,  
Внутр.имя: **Zinflstav2Z**

Вар.:185. Группа: Число/Мес./Год:

Ф.И.О.:

Банк объявил по вкладу 17 % годовых. Реальная ставка в конце года равна 5 %. Найти ежеквартальную инфляцию.

Ответ: \_\_\_\_\_

185: [2.74227]

/ru/“Финансовые вычисления”/“С и И 3”,  
Внутр.имя: **Zinflstav3Z**

Вар.:186. Группа: Число/Мес./Год:

Ф.И.О.:

Реальная ставка по вкладу в конце года составила 6.5 %. Ежеквартальная инфляция 3.75 %. Найти номинальную ставку (в процентах) назначаемую банком.

Ответ: \_\_\_\_\_

186: [15.865]

/ru/“Финансовые вычисления”/“Что выгоднее”,  
Внутр.имя: **ZchtovZ**

Вар.:187. Группа: Число/Мес./Год:

Ф.И.О.:

Найти современные суммы и выяснить, какая сумма выгоднее: (1) 1463 рублей за 2 года до сегодняшнего момента или (2) 1590 рублей через 3 лет после сегодняшнего момента. Ставка годового сложного процента 2%.

Ответ: \_\_\_\_\_

187: [A1 = 1522.11, B1 = 1498.29]

/ru/“Финансовые вычисления”/“Годовой процент”,  
Внутр.имя: **ZgodprZ**

Вар.:188. Группа: Число/Мес./Год:

Ф.И.О.:

Банк обещает 3.25% за 60 дней. Сколько это составит годовых? (В году считать 365 дней.)

Ответ: \_\_\_\_\_

188: [21.4781]

/ru/“Теория игр”/“Смешанная стратегия”,  
Внутр.имя: **ZgamethiZ**

Вар.:189. Группа: Число/Мес./Год:

Ф.И.О.:

Найти решение игры в смешанных стратегиях.

$$\begin{pmatrix} -1 & -5 & -2 \\ -5 & 20 & 0 \end{pmatrix}$$

Ответ: \_\_\_\_\_

189: [ $-\frac{5}{3}$ , ( $\frac{5}{6}$ ,  $\frac{1}{6}$ ), ( $\frac{1}{3}$ , 0,  $\frac{2}{3}$ )]

/ru/“Линейное программирование”/“Симплекс метод”,  
Внутр.имя: **ZsimpliZ**

Вар.:190. Группа: Число/Мес./Год:

Ф.И.О.:

Решить задачу линейного программирования:

$$L(x) = 6 \cdot x_1 - 21 \cdot x_2 - 1 \cdot x_3 \rightarrow \max$$

$$\begin{cases} x_1 - 3 \cdot x_2 + x_3 = 3 \\ -2 \cdot x_1 + 7 \cdot x_2 \leq 14 \\ -1 \cdot x_1 + 4 \cdot x_2 \geq 4 \\ x_1 \geq 0, x_2 \geq 0, x_3 \geq 0. \end{cases}$$

Ответ: \_\_\_\_\_

190: [(24, 7, 0, 13, 0, 0),  $L(x) = -3$ ]

/ru/“Линейное программирование”/“Транспортная задача”,  
Внутр.имя: **ZtransiZ**

Вар.:191. Группа: Число/Мес./Год:

Ф.И.О.:

Товары со складов  $A_1, A_2, A_3$  развозятся потребителям  $B_1, B_2, B_3$ . Цены перевозок товара указаны в таблице:

	$A_1 = 40$	$A_2 = 20$	$A_3 = 80$
$B_1 = 30$	19	14	15
$B_2 = 60$	17	12	15
$B_3 = 50$	11	10	12

Составить план перевозок, при котором транспортные расходы минимальны и найти эти расходы.

$$191: [x_{ij} = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 30 \\ 0 & 20 & 40 \\ 40 & 0 & 10 \end{pmatrix}, L = 1850]$$

/ru/“Линейное программирование”/“Двойственная задача”,  
Внутр.имя: **ZsimpliZ**

Вар.:192. Группа: Число/Мес./Год:

Ф.И.О.:

Записать двойственную задачу к задаче линейного программирования и решить её графическим методом. Восстановить решение исходной задачи.

$$L(x) = -9 \cdot x_1 - 3 \cdot x_2 - 8 \cdot x_3 + 10 \cdot x_4 \rightarrow \max$$

$$\begin{cases} 3x_1 + 5x_2 + 1x_3 + 1x_4 = -2 \\ 2x_1 + 1x_2 + 3x_3 - 3x_4 \geq -18 \\ x_1 \geq 0, x_2 \geq 0, x_4 \geq 0. \end{cases}$$

Ответ: \_\_\_\_\_

192: [ $X = (0, 0, -4, 2)$ ,  $Y = (1, 3)$ ,  $L = 52$ ]

/ru/“Линейное программирование”/“Графический метод”, Внутр.имя: **ZoptplanZ**

Вар.:193. Группа: Число/Мес./Год:

Ф.И.О.:

Для производства 2-х видов товара А и В требуется 3 вида ресурсов. Расход каждого ресурса на производство единицы товара и месячный запас этого ресурса приведен в таблице

	А	В	Месячн. запас рес.
I	6	4	57
II	6	1	45
III	6	6	60

Прибыль с продажи единицы товара А составляет 6 руб., с продажи единицы товара В составляет 3 руб. Найти (1) месячный план выпуска товаров, дающий максимальный доход и (2) этот максимальный доход. (3) Можно ли уменьшить запас одного из ресурсов, не меняя оптимального плана, и на сколько?

Ответ: (1):

(2):

(3):

193: [(7, 3), 51, 1 - 3]

/ru/“ЭММ”/“Точка спроса”, Внутр.имя: **ZeconomZ**

Вар.:194. Группа: Число/Мес./Год:

Ф.И.О.:

Дано: вектор цен  $P = (3, 2, 1)$ , доход  $Q = 60$  и функция полезности  $u = 17 \cdot x_1^{1/3} \cdot x_2^{1/4} \cdot x_3^{1/4}$ . Найти точку спроса.

Ответ:

194: [(8, 9, 18)]

/ru/“ЭММ”/“Поставщики и торговцы”, Внутр.имя: **ZmekoniZ**

Вар.:195. Группа: Число/Мес./Год:

Ф.И.О.:

Поставщики и торговцы решили объединиться в одну фирму. Доход фирмы, в денежном выражении, задаётся функцией  $Y = 2750 \cdot x_1^{4/10} \cdot x_2^{5/10}$ , где  $x_1$  — количество продавцов,  $x_2$  — количество поставщиков. Заработная плата продавца 275 рублей, поставщика — 1375 рублей. Найти оптимальный состав фирмы, максимизирующий прибыль. Издержки, кроме заработной платы не учитывать.

Ответ:

195: [ $x_1 = 1024, x_2 = 256, W = 70400$ ]

/ru/“ЭММ”/“Уличный торговец”, Внутр.имя: **ZmekoniiZ**

Вар.:196. Группа: Число/Мес./Год:

Ф.И.О.:

Уличный торговец приобретает товар по 10 рублей(я) за штуку. Объём продаж  $y$  связан с назначаемой им ценой  $v$  по формуле  $y = 2860 - 130 \cdot v$ . Какое оптимальное количество товара должен приобрести продавец и какова должна быть оптимальная цена продажи товара?

Ответ:

196: [ $y = 780, v = 16$ ]

/ru/“ЭММ”/“Цена и издержки”, Внутр.имя: **ZmekoniiZ**

Вар.:197. Группа: Число/Мес./Год:

Ф.И.О.:

Цена  $v$  продукции фирмы связана с объёмом продаж  $y$  зависимостью  $v(y) = 73 - 4 \cdot y$ , издержки при производстве  $I(y) = 1 \cdot y^3 + (-31) \cdot y^2 + (133) \cdot y + (0)$ . Найти оптимальный объём продаж, цену товара, доход и издержки при максимальной прибыли.

Ответ:

197: [ $y = 5, v = 53, I = 15, W = 250$ ]

/ru/“ЭММ”/“Межотраслевой баланс”, Внутр.имя: **ZobmenZ**

Вар.:198. Группа: Число/Мес./Год:

Ф.И.О.:

Задана матрица прямых затрат  $A$  и вектор конечного продукта  $Y$ . Найти вектор валового продукта  $X$ . Составить схему межотраслевого баланса.

$$Y = \begin{pmatrix} 200 \\ 400 \\ 100 \end{pmatrix}, A = \begin{pmatrix} 0.2 & 0.2 & 0.3 \\ 0.2 & 0.1 & 0.2 \\ 0.3 & 0.2 & 0.1 \end{pmatrix}$$

Ответ:

$$198: [X = \begin{pmatrix} 591.579 \\ 677.895 \\ 458.947 \end{pmatrix}, Z = \begin{pmatrix} 118.316 & 135.579 & 137.684 \\ 118.316 & 67.7895 & 91.7895 \\ 177.474 & 135.579 & 45.8947 \end{pmatrix}]$$

/ru/“ЭММ”/“Бюджетное множество”, Внутр.имя: **ZbudgetZ**

Вар.:199. Группа: Число/Мес./Год:

Ф.И.О.:

Доход потребителя 290. Первоначальный вектор цен (8;6). Затем цены изменились и стали (5;11). Найти набор товаров, стоимости 290, принадлежащий как первоначальному так и изменённому бюджетным множествам.

Ответ:

199: [(25, 15)]



/ru/“ЭММ”/“Цена спрос и предложение”,  
Внутр.имя:ZcsprZ

Вар.:200. Группа: Число/Мес./Год:

Ф.И.О.:

Даны зависимость спроса от цены  $D(p) = 528 - 6 \cdot p$  и зависимость предложения от цены  $S(p) = -144 + 10 \cdot p$ . Найти равновесную цену ( ), выручку при равновесной цене ( ). Устойчиво ли состояние равновесия? ( ) Найти цену, при которой выручка от продажи товара максимальна ( ) и найти эту максимальную выручку ( ).

200: [ Равн. цена:42

Выручка при равн. цене:11592

Не устойчиво.

Цена при макс. выр.:44

Макс. выр.:11616 ]

/ru/“ЭММ”/“Продажа штучек”,  
Внутр.имя:ZштучкиZ

Вар.:201. Группа: Число/Мес./Год:

Ф.И.О.:

Проведен опрос среди 19 студентов. Из них 11 согласны купить штучку за 9 и 8 согласны купить за 12. В городе проживает 9000 студентов. Оптовая цена штучек: 5. По какой цене лучше всего продавать штучки студентам? (ответ: ) Сколько штучек они купят? (ответ: ) Сколько на этом можно заработать? (ответ: )

201: [ Ф-я спроса:  $y = -473.67x + 9473.68$ , цена: 12.5 кол-во: 3552 доход: 26640. ]

/ru/“Test Финансовые вычисления”/“Ипотека”,  
Внутр.имя:ZipotekaZ

Вар.:202. Группа: Число/Мес./Год:

Ф.И.О.:

Ипотечный кредит размером 3080000 выдан банком на 19 лет. Найти размер ежемесячной выплаты, если годовая ставка банка 10%?

Ответ:

202: [30222.8]

/ru/“Test Финансовые вычисления”/“Кредит”,  
Внутр.имя:ZkreditZ

Вар.:203. Группа: Число/Мес./Год:

Ф.И.О.:

Кредит размером 33000 выдан банком на 5 лет под 12% годовых. Погашаться будет равными долями основного долга, найти размер двух последних выплат.

Ответ:

203: [R(5) = 7392, R(4) = 8184]

/ru/“Test Финансовые вычисления”/“Кредит, правило 78”,  
Внутр.имя:ZkreditZ

Вар.:204. Группа: Число/Мес./Год:

Ф.И.О.:

Кредит размером 21800 выдан на покупку бытовой техники на 1 год под 13% годовых. Погашаться будет ежемесячно, по правилу 78. Найти размер первых двух выплат.

Ответ:

204: [R(1) = 2252.67, R(2) = 2216.33]

/ru/“Test Финансовые вычисления”/“Аренда1”,  
Внутр.имя:Zаренда1Z

Вар.:205. Группа: Число/Мес./Год:

Ф.И.О.:

Найти размер ежегодной аренды за оборудование стоимостью 123000, отданного под 12% годовых на 9 лет, если норма амортизации 9%.

Ответ:

205: [21502.8]

/ru/“Test Финансовые вычисления”/“Аренда2”,  
Внутр.имя:Zаренда2Z

Вар.:206. Группа: Число/Мес./Год:

Ф.И.О.:

Что выгоднее: арендовать или покупать оборудование стоимостью 202000, отданного под 10% годовых на 8 лет, если норма амортизации 6%. Размер арендной платы 37000

Ответ:

206: [(152998, 197392)]

/ru/“Test Финансовые вычисления”/“Инвестиционный проект1”,  
Внутр.имя:Zинвест1Z

Вар.:207. Группа: Число/Мес./Год:

Ф.И.О.:

Найти характеристики инвестиционного проекта длительностью 10 лет, если инвестиции поступают в начале первых трех лет: первого года 85000; второго года 83000; третьего 69000. Планируемый годовой доход 44000, при этом в первый год доход составит 84% от планируемого, второй год 93% от планируемого. Начиная с третьего года проект выходит на планируемый доход. Инвестиции взяты под 15% годовых.

Ответ:

207: [(3027.33, 12247.2, 0.0144608)]

/ru/"Test Финансовые вычисления"/"Инвестиционный проект2", Внутр.имя:ZinvesttZ

Вар.:208. Группа: Число/Мес./Год:

Ф.И.О.:

Найти характеристики инвестиционного проекта длительностью 5 лет с инвестициями размером 99000. Планируемый годовой доход 40000, при этом в первый год доход составит 82% от планируемого. Начиная со второго года проект выходит на планируемый доход. Инвестиции взяты под 14% годовых.

Ответ:

208: [(3235.52, 11994.8, 0.032682)]

/ru/"Test Финансовые вычисления"/"Инвестиционный проект3", Внутр.имя:ZinvestttZ

Вар.:209. Группа: Число/Мес./Год:

Ф.И.О.:

Найти характеристики инвестиционного проекта длительностью 8 лет с инвестициями размером 98000. Планируемый годовой доход 35000, при этом в первый год доход составит 80% от планируемого. Начиная со второго года проект выходит на планируемые мощности. Инвестиции взяты под 14% годовых. Процентная ставка увеличивается на 1% каждый год начиная со второго года.

Ответ:

209: [(-8543.92, -31674.2, -0.0871829)]

/ru/"Test Финансовые вычисления"/"Вексель", Внутр.имя:ZvekselZ

Вар.:210. Группа: Число/Мес./Год:

Ф.И.О.:

Вексель номиналом 26000 и дисконтом 2750 учтен по сложной учетной ставке 18%. Найти срок с момента учета до момента погашения.

Ответ:

210: [-10.7568]

/ru/"Test Финансовые вычисления"/"Вексель1", Внутр.имя:ZveksellZ

Вар.:211. Группа: Число/Мес./Год:

Ф.И.О.:

За вексель, учтенный за 1.75 лет до погашения, получена сумма 30600 с дисконтом 2250. Найти простую учетную ставку.

Ответ:

211: [0.0391389]

/ru/"Test Финансовые вычисления"/"Доходность 1", Внутр.имя:ZdohodZ

Вар.:212. Группа: Число/Мес./Год:

Ф.И.О.:

Вексель учтен по простой учетной ставке 14.5% годовых за 240 дней до погашения. За 150 дней до погашения это вексель продан по простой учетной ставке 20.5% годовых. Временная база года 365 дней, темп инфляции за время выполнения операции 1.5%. Найти абсолютную и реальные доходности, нормированные простую и сложные реальные доходности.

Ответ:

212: [(0.904658, 0.915753, 1.22653, -0.269429, -1.09269, -1.0882)]

/ru/"Test Финансовые вычисления"/"Доходность 2", Внутр.имя:ZdohoddZ

Вар.:213. Группа: Число/Мес./Год:

Ф.И.О.:

Депозитный сертификат куплен за 330 дней до погашения за 2020 рублей. Номинал сертификата 2000 рублей, время жизни 420 дней, объявленная простая ставка 12% годовых. Продан сертификат в момент погашения. Временная база года 365 дней. Найти абсолютную, нормированные простую и сложные доходности.

Ответ:

213: [(9.7518, 39.549, 45.845)]

/ru/"Test Финансовые вычисления"/"Доходность 3", Внутр.имя:ZdohodddZ

Вар.:214. Группа: Число/Мес./Год:

Ф.И.О.:

Ссуда, размером 140000 выдана на 1.5 года под 11% сложных годовых. При выдаче ссуды удержаны комиссионные размером 6000 рублей. За время выполнения операции инфляция составила 5%. Найти абсолютную, реальную, нормированные простую и сложные реальные доходности.

Ответ:

214: [(22.1821, 16.3639, 10.9093, 10.6315)]

/ru/"Test Финансовые вычисления"/"Доходность 4", Внутр.имя:ZddohodZ

Вар.:215. Группа: Число/Мес./Год:

Ф.И.О.:

Бескупонная облигация, с выплатой купонных процентов при погашении, номиналом 1100 и купонной ставкой 11%, сроком жизни 5 лет, куплена за 700 за 1.5 года до погашения. Найти ее курс и доходность.

Ответ:

215: [(0.636364, 91.399)]

/ru/"Test Финансовые вычисления"/"Доходность 5", Внутр.имя:ZddohoddZ

Вар.:216. Группа: Число/Мес./Год:

Ф.И.О.:

Гражданин А. купил евро в начале 2004 года по 33.1 рублей за евро и положил их в банк под 6% сложных годовых. В конце 2006года он продал евро по 36.05 рубля за евро. Годовая инфляция в 2004 - 2006 годах была на уровне 6% годовых. Найти абсолютную, реальную и эффективную реальную доходности.

Ответ: \_\_\_\_\_

216: [(29.7164, 8.91239, 2.88667)]

/ru/"Test Теория вероятностей"/"Классическая 1-1", Внутр.имя:ZkoverZ

Вар.:217. Группа: Число/Мес./Год:

Ф.И.О.:

В урне находится 5 черных, 3 белых и 5 красных шаров. Наудачу извлекается 2 шара. Какова вероятность того, что они оба одного цвета.

Ответ: \_\_\_\_\_

217: [ $\frac{23}{78} = 0.294872$ ]

/ru/"Test Теория вероятностей"/"Классическая 1-2", Внутр.имя:ZkdverZ

Вар.:218. Группа: Число/Мес./Год:

Ф.И.О.:

В ящике находится 6 детали первого сорта, 4 - второго сорта и 5 - третьего сорта. Наудачу извлекается 2 детали. Какова вероятность того, что среди извлеченных нет деталей 2 -го сорта.

Ответ: \_\_\_\_\_

218: [ $\frac{C_{11}^2}{C_{21}^2} = \frac{11}{21} = 0.524$ ]

/ru/"Test Теория вероятностей"/"Классическая 1-3", Внутр.имя:ZktverZ

Вар.:219. Группа: Число/Мес./Год:

Ф.И.О.:

В классе 34 учеников, среди которых 10 отличников. Класс наудачу разделен на две равные части. Какова вероятность того, что в каждой части ровно 5 отличников.

Ответ: \_\_\_\_\_

219: [ $\frac{C_{10}^5 \cdot C_{24}^{12}}{C_{34}^{17}}$ ]

/ru/"Test Теория вероятностей"/"Классическая 1-4", Внутр.имя:ZkcvverZ

Вар.:220. Группа: Число/Мес./Год:

Ф.И.О.:

Студент знает 15 вопросов из 25. Для сдачи зачета достаточно ответить на два вопроса из предложенных трех. Какова вероятность того, что студент сдаст зачет.

Ответ: \_\_\_\_\_

220: [ $\frac{C_{15}^2 \cdot C_{10}^1 + C_{15}^3}{C_{25}^3} = \frac{301}{460} = 0.654$ ]

/ru/"Test Теория вероятностей"/"Классическая 1-5", Внутр.имя:ZkpvverZ

Вар.:221. Группа: Число/Мес./Год:

Ф.И.О.:

В ящике 11 стандартных и 10 бракованных деталей. Наудачу извлечены 3 детали(-ей). Найти вероятность того, что среди извлеченных ровно 2 стандартных деталей.

Ответ: \_\_\_\_\_

221: [ $\frac{C_{11}^2 \cdot C_{10}^1}{C_{21}^3} = \frac{55}{133} = 0.414$ ]

/ru/"Test Теория вероятностей"/"Классическая 1-6", Внутр.имя:ZksverZ

Вар.:222. Группа: Число/Мес./Год:

Ф.И.О.:

Группа студентов из 13 человек, среди которых Иванов и Сидоров, случайным образом занимает очередь в столовую. Какова вероятность того, что между Ивановым и Сидоровым в образовавшейся очереди окажется ровно 6 студентов.

Ответ: \_\_\_\_\_

222: [ $\frac{6}{78} = 0.077$ ]

/ru/"Test Теория вероятностей"/"Классическая 1-7", Внутр.имя:ZkssverZ

Вар.:223. Группа: Число/Мес./Год:

Ф.И.О.:

Из первых 12 букв русского алфавита составляется новый алфавит из 8 букв. Какова вероятность того, что новый алфавит содержит ровно 4 гласные буквы.

Ответ: \_\_\_\_\_

223: [ $\frac{C_5^4 \cdot C_7^4}{C_{12}^8}$ ]

/ru/"Test Теория вероятностей"/"Классическая 1-8", Внутр.имя:ZkvverZ

Вар.:224. Группа: Число/Мес./Год:

Ф.И.О.:

В подъезде дома установлен кодовый замок. Код состоит из трех последовательных цифр из 10. Некто, не зная кода, начал наудачу пробовать различные комбинации. На одну попытку он тратит 20 секунд. Какова вероятность открытия им двери подъезда за 55 минут.

Ответ: \_\_\_\_\_

224: [ $\frac{4 \cdot 55}{8 \cdot 9 \cdot 10}$ ]

/ru/“Test Теория вероятностей”/“Классическая 1-9”, Внутр.имя: **ZkdvverZ**

Вар.:**225**. Группа: Число/Мес./Год:

Ф.И.О.:

Из урны, содержащей шары с номерами 1, 2, ..., 29, наудачу последовательно выбирается 12 шаров. Какова вероятность того, что на 8 месте окажется шар с номером 8.

Ответ: \_\_\_\_\_

$$225: \left[ \frac{1}{29} = 0.034 \right]$$

/ru/“Test Теория вероятностей”/“Классическая 1-10”, Внутр.имя: **ZkdeverZ**

Вар.:**226**. Группа: Число/Мес./Год:

Ф.И.О.:

7 яблок, 6 апельсинов и 8 лимонов раскладываются случайным образом в три пакета, так, что бы в каждом было одинаковое количество фруктов. Какова вероятность того, что в каждом пакете будет ровно по 2 апельсина(-у).

Ответ: \_\_\_\_\_

$$226: \left[ \frac{C_6^2 \cdot C_{15}^5 \cdot C_4^2 \cdot C_{10}^5}{C_{21}^7 \cdot C_{14}^7} \right]$$

/ru/“Test Теория вероятностей”/“Геометрическая 1”, Внутр.имя: **ZgoverZ**

Вар.:**227**. Группа: Число/Мес./Год:

Ф.И.О.:

Два катера должны подойти к одному и тому же причалу. Время прихода каждого катера независимо и равномерно в течении данных суток. Определить вероятность того, что ни одному из катеров не придется ждать освобождения причала, если время стоянки одного из катеров 30 минут, второго 45 минут.

Ответ: \_\_\_\_\_

$$227: \left[ \frac{1092.81}{2 \cdot 24^2} \right]$$

/ru/“Test Теория вероятностей”/“Геометрическая 2”, Внутр.имя: **ZgdverZ**

Вар.:**228**. Группа: Число/Мес./Год:

Ф.И.О.:

Иванов и Сидоров договорились о встрече. Иванов ждет 10 минут, Сидоров ждет 20 минут. Определить вероятность встречи, если каждый приходит в произвольный момент времени от 9 до 10 часов.

Ответ: \_\_\_\_\_

$$228: \left[ \frac{3100}{2 \cdot 60^2} \right]$$

/ru/“Test Теория вероятностей”/“Геометрическая 3”, Внутр.имя: **ZgtverZ**

Вар.:**229**. Группа: Число/Мес./Год:

Ф.И.О.:

Два числа  $x$  и  $y$  произвольным образом выбираются из промежутка  $(0; 6]$ . Какова вероятность того, что их сумма не превышает 6, а частное  $x/y$  не превышает 2.6.

Ответ: \_\_\_\_\_

$$229: \left[ \frac{2.6}{2 \cdot 3.6} \right]$$

/ru/“Test Теория вероятностей”/“Геометрическая 4”, Внутр.имя: **ZgcverZ**

Вар.:**230**. Группа: Число/Мес./Год:

Ф.И.О.:

В окружность радиуса 4 наудачу бросается точка. Какова вероятность того, что она попадет в правильный 4-угольник, вписанный в эту окружность.

Ответ: \_\_\_\_\_

$$230: \left[ \frac{2}{\pi} \right]$$

/ru/“Test Теория вероятностей”/“Теоремы сложения и произведения 1”, Внутр.имя: **ZtverZ**

Вар.:**231**. Группа: Число/Мес./Год:

Ф.И.О.:

В урне находится 8 белых шаров и 8 черных шаров. Последовательно выбираются два шара. Какова вероятность того, что второй шар — белый.

Ответ: \_\_\_\_\_

$$231: \left[ \frac{8}{16} \right]$$

/ru/“Test Теория вероятностей”/“Теоремы сложения и произведения 2”, Внутр.имя: **ZtdverZ**

Вар.:**232**. Группа: Число/Мес./Год:

Ф.И.О.:

В урне находится 5 красных, 8 зеленых и 9 синих шаров. Последовательно выбираются два шара. Какова вероятность того, что второй шар — синий.

Ответ: \_\_\_\_\_

$$232: \left[ \frac{9}{22} \right]$$

/ru/“Test Теория вероятностей”/“Теоремы сложения и произведения 3”, Внутр.имя: **ZttverZ**

Вар.:**233**. Группа: Число/Мес./Год:

Ф.И.О.:

В урне находится 6 белых шаров и 9 черных шаров. Последовательно выбираются два шара. Какова вероятность того, что шары разного цвета.

Ответ: \_\_\_\_\_

$$233: \left[ \frac{93}{210} \right]$$

/ru/"Test Теория вероятностей"/"Теоремы сложения и произведения 4", Внутр.имя:ZtcverZ

Вар.:234. Группа: Число/Мес./Год:

Ф.И.О.:

В урне находится 7 белых шаров и 6 черных шаров. Последовательно выбираются два шара. Какова вероятность того, что шары одного цвета.

Ответ: \_\_\_\_\_

234:  $[\frac{72}{156} = 0.462]$

/ru/"Test Теория вероятностей"/"Теоремы сложения и произведения 5", Внутр.имя:ZtpverZ

Вар.:235. Группа: Число/Мес./Год:

Ф.И.О.:

В городе имеется 4 коммерческих банка, оценка надежности которых на текущий год равна 0.9;0.98;0.87;0.86 соответственно. Администрацию города интересует ответ на вопрос: какова вероятность того, что в текущем году количество обанкротившихся банков будет равно 2?

Ответ: \_\_\_\_\_

235: [0.0446464]

/ru/"Test Теория вероятностей"/"Теоремы сложения и произведения 6", Внутр.имя:ZtsverZ

Вар.:236. Группа: Число/Мес./Год:

Ф.И.О.:

Датчик сигнализации срабатывает при аварии с вероятностью 0.79. Какое минимальное количество датчиков такого типа надо подсоединить параллельно, что вероятность срабатывания хотя бы одного из них была не меньше 0.97.

Ответ: \_\_\_\_\_

236: [3]

/ru/"Test Теория вероятностей"/"Теоремы сложения и произведения 7", Внутр.имя:ZtssverZ

Вар.:237. Группа: Число/Мес./Год:

Ф.И.О.:

Имеются акции компаний с доходностями в 1;2;3;4 денежных единиц соответственно. Вероятности получения этих доходностей соответственно равны 0.8;0.7;0.7;0.2. Приобретается пакет пакет из 4-х акций этих компаний (по одной от каждой компании). Найти вероятность того, что доходность составит 4 денежных единиц(ы).

Ответ: \_\_\_\_\_

237: [0.138]

/ru/"Test Теория вероятностей"/"Теоремы сложения и произведения 8", Внутр.имя:ZtvverZ

Вар.:238. Группа: Число/Мес./Год:

Ф.И.О.:

Студент Иванов знает только 14 из 32 экзаменационных билетов. Найти вероятность взять знакомый билет, если он заходит по номером 3.

Ответ: \_\_\_\_\_

238:  $[\frac{14}{32}]$

/ru/"Test Теория вероятностей"/"Полная вероятность 1", Внутр.имя:ZpvoverZ

Вар.:239. Группа: Число/Мес./Год:

Ф.И.О.:

Однотипные приборы выпускаются тремя заводами в количественном соотношении 9:7:7, причем вероятности брака 0.05;0.05;0.09 соответственно. Прибор, приобретенный НИИ оказался бракованным. Какова вероятность того, что этот прибор произведен заводом 3 (марка завода на приборе отсутствует).

Ответ: \_\_\_\_\_

239: [0.440559]

/ru/"Test Теория вероятностей"/"Полная вероятность 2", Внутр.имя:ZpvdverZ

Вар.:240. Группа: Число/Мес./Год:

Ф.И.О.:

Три стрелка производят по одному выстрелу в одну и ту же мишень. Вероятности попадания при одном выстреле для каждого из стрелков равны 0.6;0.8;0.5 соответственно. Какова вероятность того, что 1-й стрелок промахнулся, если после выстрелов в мишень количество пробоин оказалось равным 1.

Ответ: \_\_\_\_\_

240: [0.769231]

/ru/"Test Теория вероятностей"/"Полная вероятность 3", Внутр.имя:ZpvtverZ

Вар.:241. Группа: Число/Мес./Год:

Ф.И.О.:

В первой урне находятся 5 белых и 5 черных шаров, во второй урне находятся 4 белых и 5 черных шаров. Из первой урны во вторую перекладывается один шар. Затем из второй урны извлекается один шар. Какова вероятность того, что он белый.

Ответ: \_\_\_\_\_

241: [0.45]

/ru/“Test Теория вероятностей”/“Полная вероятность 4”, Внутр.имя: ZpvsvrZ

Вар.:242. Группа: Число/Мес./Год:

Ф.И.О.:

В первой урне находятся шары одинакового размера: 3 красных, 1 желтых и 6 зеленых. Во второй урне находятся такие же шары: 1 красных, 3 желтых и 5 зеленых. Из первой урны во вторую перекладывается один шар. Затем из второй урны извлекается один шар. Какова вероятность того, что он зеленого цвета?

Ответ: \_\_\_\_\_

242: [0.56]

/ru/“Test Теория вероятностей”/“Полная вероятность 5”, Внутр.имя: ZpvsvrZ

Вар.:243. Группа: Число/Мес./Год:

Ф.И.О.:

Появление дефекта одного из трех типов соотносится как 4:3:3. Вероятности обнаружения дефектов с помощью диагностического теста равны соответственно 7;7;6. Тест показал наличие дефекта. Установить какой из дефектов имеет наибольшую апостериорную вероятность (известно, что дефект есть, какой из дефектов наиболее вероятен).

Ответ: \_\_\_\_\_

243: [1]

/ru/“Test Теория вероятностей”/“Полная вероятность 6”, Внутр.имя: ZpvsvrZ

Вар.:244. Группа: Число/Мес./Год:

Ф.И.О.:

Артиллеристская батарея состоит из 8 орудий первого типа и 2 орудий второго типа. Орудие первого типа имеет вероятность попадания равную 0.76 и равные вероятности недолета и перелета, для орудия второго типа вероятность попадания равна 0.67 и вероятности недолета и перелета равны между собой. Произвольным образом выбирается орудие и из него производится 3 выстрела. Какова вероятность того, что количество недолетов равно 1, попаданий равно 1.

Ответ: \_\_\_\_\_

244: [0.0740857]

/ru/“Test Теория вероятностей”/“Полная вероятность 7”, Внутр.имя: ZpvsvrZ

Вар.:245. Группа: Число/Мес./Год:

Ф.И.О.:

В экспертной компании имеется 6 экспертов 1 класса и 6 экспертов 2 класса. Для оценки двух объектов выбираются произвольным образом два эксперта (по одному на каждый объект). Найти вероятность правильной оценки этих двух объектов, если эксперт 1 класса правильно оценивает с вероятностью 0.86, эксперт 2 класса правильно оценивает с вероятностью 0.77.

Ответ: \_\_\_\_\_

245: [0.664041]

/ru/“Test Теория вероятностей”/“Полная вероятность 8”, Внутр.имя: ZpvsvrZ

Вар.:246. Группа: Число/Мес./Год:

Ф.И.О.:

Тест на наличие признака А дает положительный результат при наличии признака А в 88% случаев и в 4% случаев при отсутствии признака А. Предыдущие исследования дают основания считать, что признак А проявится в 63% случаев. Тест показал положительный результат. Какова вероятность того, что признак А присутствует.

Ответ: \_\_\_\_\_

246: [0.973999]

/ru/“ОТВЕТЫ”/“Все Ответы”, Внутр.имя:

Вар.:247. Группа: Число/Мес./Год:

Ф.И.О.:

247:

/ru/“ОТВЕТЫ”/“ОТВЕТ ПО ЗАПРОСУ”, Внутр.имя:

Вар.:248. Группа: Число/Мес./Год:

Ф.И.О.:

248:

/ru/“Образцы”/“Образец всех задач”, Внутр.имя:

Вар.:249. Группа: Число/Мес./Год:

Ф.И.О.:

249:

.....  
Thu Jan 10 13:57:19 N. Central Asia Standard Time 2013

- 1: [(0 1 1 1, 1 0 0 0, 1 1 0 0)] 2: [(1 0 1 1 1, 0 0 1 0 1, 1 1 1 1 0)] 3: [(1 1 0 1 0 1 1 1, 1 0 0 0 1 0 0 1, 1 0 1 1 0 1 0 1)]  
4: [(0 0 1 0), (1 1 1 1), (1 0 1 1)] 5: [(0x<sub>3</sub>, 0x<sub>3</sub> + 1x<sub>4</sub>, x<sub>3</sub>, x<sub>4</sub>)] 6: [5/1309] 7: [257/18285601] 8: [x = 1139]  
9: [x = 3] 10: [x = 89] 11: [b=589; Key=1204 4175 1295 2590 6947 5661 ; Crypt=8160; Mess=001110; ]  
12: [b=8909; Key=8542 7084 4168 5063 3580 9523 ; Crypt=17773; Mess=101010; ] 13: [904] 14: [140]  
15: [y = 1 - 4 · (x - 3) - 4 · (x - 3)<sup>2</sup> + 22 · (x - 3)<sup>3</sup> - 96 · (x - 3)<sup>4</sup>] 16: [y = 6(x - 7)ln(x - 7) + C(x - 7) - 48]  
17: [C<sub>1</sub> · e<sup>-1x</sup> + C<sub>3</sub> · e<sup>4x</sup>] 18: [C<sub>1</sub> · e<sup>5x</sup> + C<sub>2</sub> · x · e<sup>5x</sup> + C<sub>3</sub> · e<sup>-5x</sup>]  
19: [C<sub>1</sub> · e<sup>1x</sup> + C<sub>2</sub> · x · e<sup>1x</sup> + (-3 · x<sup>2</sup> + 5 · x)]  
20: [C<sub>1</sub> · e<sup>-3x</sup> + C<sub>2</sub> · e<sup>-2x</sup> + (3 · e<sup>-4x</sup> + 2 · cos(4x) + 1 · sin(4x))]  
21: [C<sub>1</sub> · e<sup>2x</sup> + C<sub>2</sub> · e<sup>-3x</sup> + (4 · x + 3 - 4 · x · e<sup>-3x</sup>)]  
22: [C<sub>1</sub> · e<sup>-3x</sup> + C<sub>2</sub> + (-x<sup>3</sup> + 5 · x<sup>2</sup> - 5 · x)]  
23: [1:  $\frac{61}{119} = 0.512605$ , 2:  $\frac{40}{61} = 0.655738$ ] 24: [0.980338]  
25: [ $\frac{15}{126} = \frac{5}{42} = 0.12$ ] 26: [0.01] 27: [655.172]  
28: [0.410794, 0.488911] 29: [(8.77955; 9.62489)]  
30: [3.126; 0.638778; (2.57094; 3.68106)] 31: [Σ = 39, ad, be, cf] 32: [Σ = 44, ae, bh, cf, dg] 33: [Σ = 78, ai, bg, cf, dh, ej] 34: [Σ = 121, ai, bk, cl, dh, ej, fg] 35: [Σ = 160, ak, bl, cj, dn, em, fi, gh] 36: [] 37: [(2x<sub>3</sub> + 2x<sub>4</sub>, 1x<sub>3</sub> - 2x<sub>4</sub>, x<sub>3</sub>, x<sub>4</sub>)]  
38: [(-2x<sub>3</sub> - 2x<sub>4</sub>, 2x<sub>3</sub> - 2x<sub>4</sub>, x<sub>3</sub>, x<sub>4</sub>)] 39: [ $\frac{1}{41} \begin{pmatrix} -9 & 40 \\ 40 & 9 \end{pmatrix}$ ]

$$40: \left[ \begin{pmatrix} 1 & 0 & 2 & 0 & -1 \\ 0 & 1 & -1 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} \right]$$

$$41: \left[ \begin{pmatrix} 3 & -2 \\ 1 & 6 \end{pmatrix} \right]$$

$$111: \left[ \begin{pmatrix} 3 & 2 & 1 \\ 3 & 2 & 0 \\ -2 & -1 & 0 \end{pmatrix}; \right] \quad 112: \left[ \begin{pmatrix} -1 & -1 & -2 & 0 \\ -1 & 0 & -1 & 0 \\ 2 & 1 & 2 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix} \right]$$

$$42: \left[ \begin{pmatrix} 0 & 2 & -2 \\ -1 & 3 & -2 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix} \right]$$

$$43: [1 \cdot x^2 + 5 \cdot y^2,$$

$$113: \left[ \begin{pmatrix} 1 & 0 & -1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ -1 & -1 & 0 & 1 & 0 \\ -1 & -1 & 0 & 1 & 1 \end{pmatrix} \right]$$

$$114: [1] \quad 115: [5]$$

$$\left( \begin{pmatrix} 3 & 1 \\ 1 & -3 \end{pmatrix} \right) / \sqrt{10}$$

$$44: \left[ \begin{pmatrix} -1 & 0 & -3 \\ 1 & 4 & 3 \\ -2 & -3 & -6 \end{pmatrix} \right]$$

$$116: [-1] \quad 117: [A^{-1} = \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ -1 & 1 \end{pmatrix}, X = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 2 & 1 \end{pmatrix}, Y = \begin{pmatrix} 3 & 1 \\ 2 & 1 \end{pmatrix}] \quad 118: [A^{-1} = \begin{pmatrix} 2 & -1 \\ -1 & 1 \end{pmatrix}, X = \begin{pmatrix} 3 & 1 \\ 3 & 2 \end{pmatrix}]$$

$$45: [-3 \begin{pmatrix} 1 \\ -1 \end{pmatrix}, 2 \begin{pmatrix} -1 \\ 2 \end{pmatrix}] \quad 46: [-2] \quad 47: [A = (-2, 7, 1, 0), B = (1, 1, -5, 1), C = (-2, -7, 45, 234); B := B + 2 \cdot A; C := C + A - 3 \cdot B] \quad 48: [(-1, -1, 0), \cos \alpha = \frac{7}{9} = 0.778]$$

$$119: [A^{-1} = \begin{pmatrix} -2 & 1 & -1 \\ -1 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}, X = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}]$$

$$49: 50: [B = \begin{pmatrix} 85 & 30 \\ 30 & 40 \end{pmatrix}, C = \frac{1}{5} \cdot \begin{pmatrix} -4 & 3 \\ -3 & -4 \end{pmatrix}]$$

$$120: [A^{-1} = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 2 & -1 & 0 \\ 0 & -1 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}, X = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}]$$

$$51: \left[ \frac{(x+5)^2}{40} + \frac{(y+1)^2}{76} = 1, F_1(-5, -7), F_2(-5, 5) \right]$$

$$52: [(1, 3, -3)] \quad 53: [(6, 10)] \quad 54: [(1, 7)] \quad 55: [(-26, 21, 16)]$$

$$56: [(-2, -6), (-4, 2)] \quad 57: [(5, 8, -1), (1, 12, 3)]$$

$$58: [(-5, 10)] \quad 59: [(119, -65, 135)] \quad 60: [(117, -114)]$$

$$61: [12] \quad 62: [-27] \quad 63: [(4, -1, 7)] \quad 64: [\lambda \cdot (1, 7, -2)]$$

$$65: [\lambda \cdot (1, 5, 4)] \quad 66: [-36] \quad 67: [(1, -4)] \quad 68: [26]$$

$$69: [(4, -2, 3)] \quad 70: [(-5, 0, -2)] \quad 71: [(-2, -6, -1)]$$

$$72: [(10, -3, 1)] \quad 73: [(0, -2, -5)] \quad 74: [(3, 9, 9)] \quad 75: [(2, 1)]$$

$$76: [(-245, -38)] \quad 77: [(-251, -71)] \quad 78: [(-1, 2, 2)]$$

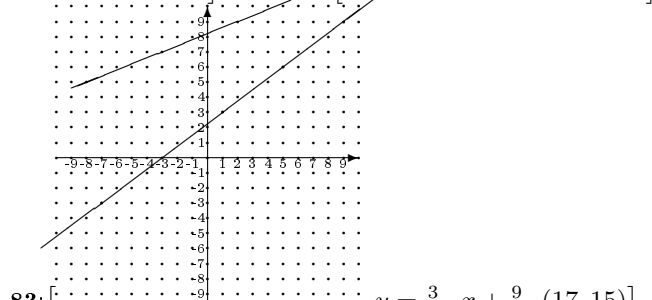
$$79: [(-4, -4, -2)] \quad 80: [-16 \cdot x + 12 \cdot y + 240 = 0, d = 11, y = \frac{4}{3} \cdot x - 20] \quad 81: [a/b = 3, (-$$

$$121: [A^{-1} = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & -1 & 0 & -1 \\ -1 & -1 & 1 & 1 & 0 \\ -1 & -1 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 1 \end{pmatrix},$$

$$X = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 1 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 1 & 0 \end{pmatrix}] \quad 122: [A^{-1} = \begin{pmatrix} -1 & 0 & -1 & 0 & -1 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 1 & -1 & 0 \\ -1 & -1 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}]$$

$$X = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 1 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 1 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 \end{pmatrix}] \quad 123: \left[ \begin{pmatrix} 6 & -18 \\ 4 & -8 \end{pmatrix} \right]$$

$$12 \quad -4 \quad -8 \quad 82: \left[ \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix} \right]$$



$$83: [y = \frac{3}{4} \cdot x + \frac{9}{4}, (17, 15)]$$

$$84: [(15, 10), (13, 11), (9, 7)] \quad 85: [(7, -7)] \quad 86: [(20, 20), (11, 12), (3, 21) \text{ или } (29, 28), (21, 37)] \quad 87: [5]$$

$$88: [(36, 6, -17), (-28, -2, 15)] \quad 89: [(-1, -1, 4), (-3, -1, 0)] \quad 90: [x = 3, y = 2] \quad 91: [x = -1, y = -3, z = -1] \quad 92: [x = -1, y = 3, z = 3]$$

$$93: [x_1 = -1, x_2 = -3, x_3 = -1] \quad 94: [x_1 = -2, x_2 = -1, x_3 = 1, x_4 = -1] \quad 95: [(3x_3, 2x_3, x_3)]$$

$$96: [(1 + 1x_3, 3x_3, x_3)] \quad 97: [(1 - 3x_4, 1x_4, -3x_4, x_4)]$$

$$98: [(2, 1, 3, 1)] \quad 99: [(-2x_3 + 1x_4, 1x_3 - 2x_4, x_3, x_4)]$$

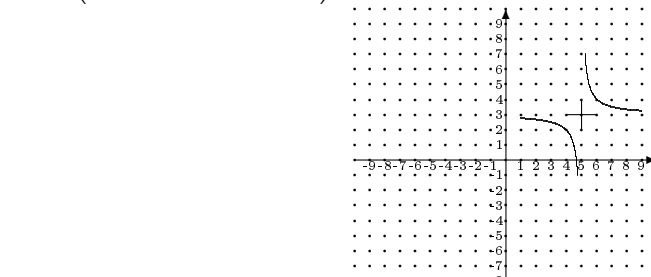
$$100: [x = \frac{1}{2}, y = \frac{9}{2}] \quad 101: [18] \quad 102: [-1 + 4 \cdot i]$$

$$103: [5 + 7 \cdot i; -5 - 7 \cdot i] \quad 104: [-1 + 2 \cdot i, -3 - 3 \cdot i]$$

$$105: [-1 - 1 \cdot i, 3 - 2 \cdot i] \quad 106: [-5 + 1 \cdot i, -2 + 4 \cdot i]$$

$$107: [\frac{4}{3} \cdot k = 2, 4; k = 1] \quad 108: [-2 \cdot x^2 - 5 \cdot x - 2]$$

$$109: [2 \cdot x^2 + 9 \cdot x + 10] \quad 110: \left[ \begin{pmatrix} 5 & -3 \\ 7 & -4 \end{pmatrix}; \right]$$

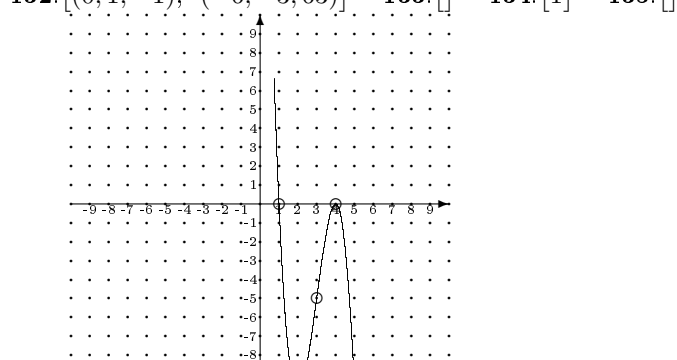


$$124: [A_{21} = 9] \quad 125: [ \dots ]$$

$$126: [2] \quad 127: [e^7] \quad 128: [(3, -10)] \quad 129: [(2, 3)]$$

$$130: [(3, 2), (5, 22)] \quad 131: [\text{Макс} = 4, \text{Мин} = 6, \text{Перег} = 5]$$

$$132: [(0, 1, -1), (-6, -3, 63)] \quad 133: [ \dots ] \quad 134: [1] \quad 135: [ \dots ]$$



$$136: [ \dots ] \quad 137: [24] \quad 138: [+2 \ln(x+2) - 4 \ln(x+1)]$$

$$139: [4x^2 + 4x - 1 \ln(x+1) + 2 \ln(x+5)]$$

$$140: [-2 \ln(x+2) + 3/(x+2) + 1 \ln(x-2)]$$

$$141: [1 \ln(x^2 + 10 \cdot x + 26) + 4 \arctg(x+5)]$$

$$142: [3 \ln(x^2 + 12 \cdot x + 40) + 2 \arctg((x+6)/2)]$$

$$143: [2 \cdot x^2 + 3 \cdot x + 2 \ln(x^2 + 2 \cdot x + 2) - 1 \arctg(x+1)]$$

$$144: [(-2x + \frac{2}{3})e^{(-3x-5)} - \frac{2}{3}e^{(-3x-5)}] \quad 145: [1]$$

146: [36] 147: [3] 148: [20] 149: [52] 150: [84]

151: [-105] 152: [0.118519] 153:  $[\int_0^3 dx \int_{-\frac{5}{3} \cdot x}^{-\frac{1}{5} \cdot x} f(x, y) dy +$

$\int_3^5 dx \int_{-x^2+10 \cdot x-26}^{-\frac{1}{5} \cdot x} f(x, y) dy]$  154:  $[x = -5]$  155:  $[x = 5]$

156: [21] 157: [12] 158: [10, 11.5] 159: [5] 160:  $[(-4, -7),$

$(2, 5)]$  161:  $[x_1 = -2; x_2 = -58]$  162:  $[x_1 = 10,$

$x_2 = 6]$  163:  $[(0, -4), (-3, 5)]$  164:  $[-1.12135]$

165:  $[\frac{9}{4}]$  166: [53] 167: [51] 168: [2.9%] 169:  $[x = 7]$

170:  $[(7; 14)]$  171: [-14] 172:  $[4 \cdot x^2 + 5 \cdot x + -4]$

173: [1.73205] 174:  $[\frac{x}{y} \mid \frac{3}{6} \mid \frac{2.684}{0.863} \mid \frac{2.621}{0.037}]$

175: [-3.318] 176:  $[(2, 1.284)]$  177: [1914.71]

178: [1457.77] 179: [2499.86] 180: [1068.14]

181: [11.5175] 182:  $[PVR = 6795.93, FVR = 14148.8]$

183: [1.48527] 184: [5.41697] 185: [2.74227] 186: [15.865]

187:  $[A1 = 1522.11, B1 = 1498.29]$  188: [21.4781]

189:  $[\frac{-5}{3}, (\frac{5}{6}, \frac{1}{6}), (\frac{1}{3}, 0, \frac{2}{3})]$  190:  $[(24, 7, 0, 13, 0, 0),$

$L(x) = -3]$  191:  $[x_{ij} = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 30 \\ 0 & 20 & 40 \\ 40 & 0 & 10 \end{pmatrix}, L = 1850]$

192:  $[X = (0, 0, -4, 2), Y = (1, 3), L = 52]$  193:  $[(7, 3),$

$51, 1 - 3]$  194:  $[(8, 9, 18)]$  195:  $[x_1 = 1024, x_2 = 256,$

$W = 70400]$  196:  $[y = 780, v = 16]$  197:  $[y = 5, v = 53,$

$I = 15, W = 250]$  198:  $[X = \begin{pmatrix} 591.579 \\ 677.895 \\ 458.947 \end{pmatrix},$

$Z = \begin{pmatrix} 118.316 & 135.579 & 137.684 \\ 118.316 & 67.7895 & 91.7895 \\ 177.474 & 135.579 & 45.8947 \end{pmatrix}]$  199:  $[(25, 15)]$

200: [Равн. цена:42

Выручка при равн. цене:11592

Не устойчиво.

Цена при макс. выр.:44

Макс. выр.:11616 ] 201: [  $\Phi$ -я спроса:  $y =$

$-473.67x + 9473.68$ , цена: 12.5 кол-во: 3552 доход: 26640.

] 202: [30222.8] 203:  $[R(5) = 7392, R(4) = 8184]$

204:  $[R(1) = 2252.67, R(2) = 2216.33]$  205: [21502.8]

206:  $[(152998, 197392)]$  207:  $[(3027.33, 12247.2, 0.0144608)]$

208:  $[(3235.52, 11994.8, 0.032682)]$

209:  $[(-8543.92, -31674.2, -0.0871829)]$

210: [-10.7568] 211: [0.0391389]

212:  $[(0.904658, 0.915753, 1.22653, -0.269429, -1.09269, -1.0882)]$

213:  $[(9.7518, 39.549, 45.845)]$

214:  $[(22.1821, 16.3639, 10.9093, 10.6315)]$

215:  $[(0.636364, 91.399)]$  216:  $[(29.7164, 8.91239, 2.88667)]$

217:  $[\frac{23}{78} = 0.294872]$  218:  $[\frac{C_{11}^2}{C_{15}^2} = \frac{11}{21} = 0.524]$

219:  $[\frac{C_{10}^5 \cdot C_{24}^{12}}{C_{34}^{17}}]$  220:  $[\frac{C_{15}^2 \cdot C_{10}^1 + C_{15}^3}{C_{25}^5} = \frac{301}{460} = 0.654]$

221:  $[\frac{C_{11}^2 \cdot C_{10}^1}{C_{21}^3} = \frac{55}{133} = 0.414]$  222:  $[\frac{6}{78} = 0.077]$  223:  $[\frac{C_5^4 \cdot C_7^4}{C_{12}^8}]$

224:  $[\frac{4 \cdot 55}{8 \cdot 9 \cdot 10}]$  225:  $[\frac{1}{29} = 0.034]$  226:  $[\frac{C_6^2 \cdot C_{15}^5 \cdot C_4^2 \cdot C_{10}^5}{C_{21}^7 \cdot C_{14}^7}]$

227:  $[\frac{1092 \cdot 81}{2 \cdot 24^2}]$  228:  $[\frac{3100}{2 \cdot 60^2}]$  229:  $[\frac{2 \cdot 6}{2 \cdot 3 \cdot 6}]$  230:  $[\frac{2}{\pi}]$

231:  $[\frac{8}{16}]$  232:  $[\frac{9}{22}]$  233:  $[\frac{93}{210}]$  234:  $[\frac{72}{156} = 0.462]$

235: [0.0446464] 236: [3] 237: [0.138] 238:  $[\frac{14}{32}]$

239: [0.440559] 240: [0.769231] 241: [0.45] 242: [0.56]

243: [1] 244: [0.0740857] 245: [0.664041] 246: [0.973999]

247: 248: 249: