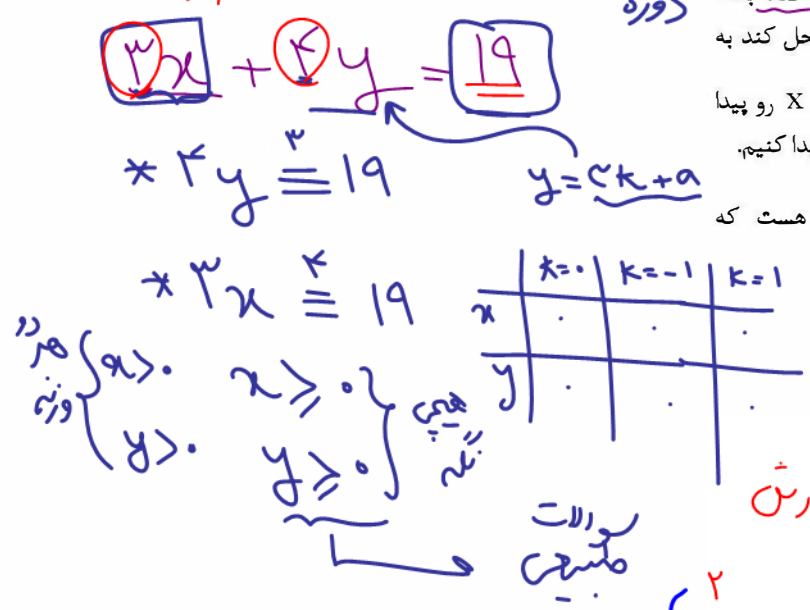
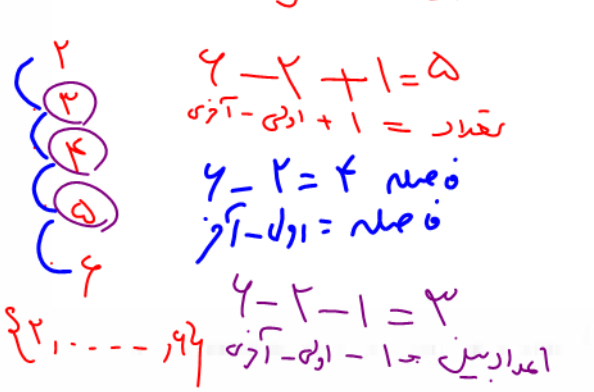
معادله‌ی سیاله

هر معادله‌ای که شکل اون به صورت $ax+by=c$ باشه رو معادله‌ی سیاله می‌گن و برای این‌که اون رو حل کند به معادله هم‌نهشتی $ax\equiv c \pmod{|b|}$ در میارن، و وقتی که x رو پیدا کردیم تو معادله‌ی اولیه قرار می‌دهیم تا y رو پیدا کنیم.

توجه: معادله‌ی سیاله زمانی دارای جواب هست که $(a,b)|c$.

مثال: معادله‌ی $4x+5y=9$ را حل کنید.





۱. جواب‌های عمومی معادله‌ی سیاله $7x+5y=11$ را به دست آورید.

۲. به چند طریق می‌توان یک کیسه‌ی ۱۹ کیلویی را با وزنه‌های ۳ و ۴ کیلویی وزن کرد.

۳. به چند طریق می‌توان ۱۸۰۰۰ تومان را به اسکناس‌های ۲۰۰۰ و ۵۰۰۰ تومانی تبدیل کرد؟

۴. در یک رستوران فقط دو نوع خورشت قرمه سبزی و قیمه وجود دارد. اگر ۵ نفر وارد این رستوران شوند به چند طریق می‌توانند سفارش غذا بدهند؟

۶. به چند طریق می‌توان ۲۹۰۰۰ تومان را به اسکناس‌های ۲۰۰۰ و ۵۰۰۰ تومانی تبدیل کرد؟

۵. تیراندازی به سمت یک هدف، شامل دو دایره‌ی هم‌مرکز تیراندازی می‌کند. اگر او تیر را به دایره‌ی با شعاع کوچک‌تر بزند ۵ امتیاز و اگر به دایره‌ی بزرگ‌تر و خارج دایره کوچک‌تر بزند ۳ امتیاز می‌گیرد. اگر او کم‌تر از ۱۵ تیر انداخته و همه‌ی تیرها به داخل دایره‌ی بزرگ‌تر اصابت کرده باشد، در پایان ۴۲ امتیاز گرفته باشد چند حالت برای او در تیراندازی می‌تواند ثبت شود؟

۷. به چند طریق می‌توان یک کیسه ۲۳ کیلویی را با وزنه‌های ۳ و ۵ کیلویی وزن کرد؟

محسن

$7x+9y=73$ ⟶ $7(9k+4)+9y=73$

$63k+28+9y=73$

$9y=-63k+45$

$y=-7k+5$

$7x=73-9y$

$7x=73-9(-7k+5)$

$7x=73+63k-45$

$7x=28+63k$

$x=4+9k$

۸. به چند طریق می‌توان دو نوع گل یک دسته گل شامل ۹ شاخه به دل‌خواه انتخاب کرد؟

$x+y=9$

x	y
۰	۹
۱	۸
۲	۷
۳	۶
۴	۵
۵	۴
۶	۳
۷	۲
۸	۱
۹	۰

$x=1k+9$

$k+9+y=9$

$y=-k$

$x\geq 0 \rightarrow k+9\geq 0 \quad k\geq -9$

$y\geq 0 \rightarrow -k\geq 0 \rightarrow k\leq 0$

$-9\leq k\leq 0$

$k=\{-9,-8,\dots,-1,0\}$

$0-(-9)+1=10$

k	۰	۱	۲
x	۹	۱۰	۱۱
y	۰	-۱	-۲
$x+y$	۹	۹	۹

جواب نهایی

$(1,1)\,|\,9$

$x+y=\underbrace{|||||||||}_{\text{۹ تا یک}}$ ⊕

جایگشت ۱۰ شی

جایگشت n شی $= n!$

$\frac{10!}{9!}=\frac{10\times 9!}{9!}=10$

$\frac{5!}{2!\times 1!\times 2!}$

۹. شخصی در یک مسابقه‌ی علمی شرکت کرده است. او به سؤالات ۷ امتیازی و ۹ امتیازی پاسخ داده و در مجموع ۷۳ امتیاز کسب کرده است. این شخص به چه صورت‌هایی می‌تواند این امتیاز را به دست آورد.

$7x+9y=73 \quad (7,9)\,|\,73$

$9y\equiv 73 \pmod 7$

$2y\equiv 3+7 \pmod 7$

$2y\equiv 10 \pmod 7$

$y\equiv 5 \pmod 7$

$y=7k+5\geq 0$

$7k\geq -5 \rightarrow k\geq -\frac{5}{7}$

$7x+9(7k+5)=73$

$7x=-63k+73-45$

$7x=-63k+28$

$x=-9k+4\geq 0$

$\frac{x}{9}\geq \frac{9k}{9}$

$\frac{x}{9}\geq k$

$-\frac{5}{7}\leq k\leq \frac{4}{9}$

$-0/\dots \leq k \leq 0/\dots$

$k=0 \quad x=4 \quad y=5$

یک حالت

$x\oplus y\oplus z=9$

$|||||||||+++$

$|||+||||||+$

$3+6+0$

$9+0$

$|||||||||+$

$1+|||||||| \quad 1+8$

$||| + |||||| \quad 3+6$

$-20 < x, y < 20$

صحیح

۱ معادله‌ی سیاله‌ی خطی $28 = 21y + 7x$ چند جواب صحیح در بازه‌ی $-20 < x, y < 20$ دارد؟

۱) ۱۵ ۲) ۹ ۳) ۱۱ ۴) ۱۳

$(7,21) \mid 28$

$-7 - (-19) - 12 - 1 = 11$

$\frac{7x}{7} + \frac{21y}{7} = \frac{28}{7}$

$x \equiv 3 \not\equiv 1$

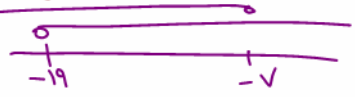
$x = 2k+1 > -20 \Rightarrow \frac{2k}{2} > \frac{-21}{2} \to k > -7$

$-19 < k < -7$

$2k + 1 + 3y = 4$

$\frac{2y}{2} = -\frac{2k}{2} + \frac{3}{2} \Rightarrow y = -k + 1 < 20 \to -19 < k$

$1x + 3y = 4 \quad (1,3) \mid 4$ ✓



۲ x در معادله‌ی سیاله $7x + 17y = 1000$ صدق می‌کند. باقی‌مانده‌ی x بر ۱۷ کدام است؟

۱) ۱۵ ۲) ۷ ۳) ۲ ۴) ۸

$7x + 17y = 1000$

$7x \equiv 1000 \pmod{17}$

$7x \equiv 14 \pmod{17}$

$x \equiv 2 \pmod{17}$

$1000 \div 17 = 58$ باقی‌مانده ۱۴

۳ در معادله‌ی $9x + 5y = 113$ چند جواب صحیح برای x در بازه‌ی $100 < x < 200$ پیدا می‌شود؟

۱) ۱۱ ۲) ۱۵ ۳) ۱۹ ۴) ۲۰

$9x + 5y = 113$

$4x \equiv 3 \pmod{5}$

$x \equiv 2 \pmod{5}$

$x = 5k + 2$

$100 < 5k + 2 < 200$

$98 < 5k < 198$

$\frac{98}{5} < k < \frac{198}{5}$

$k = \{20, 21, \dots, 39\}$

$39 - 20 + 1 = 20$

$19 < k < 39$

۴ بسته‌ای نیاز به ۱۷۵۰ ریال تمبر دارد به طوری‌که فقط تمبرهای ۹۰ و ۵۰ ریالی داریم. تعداد تمبرهای لازم کدام عدد می‌تواند باشد؟

۱) ۲۵ ۲) ۲۶ ۳) ۲۷ ۴) ۲۹

تعداد تمبرهای ۹۰ ریالی + تعداد تمبرهای ۵۰ ریالی

$90x + 50y = 1750 \to 9(5k) + 5y = 175$

$45k + 5y = 175$

$5y = 175 - 45k$

$y = 35 - 9k \geq 0$

$0 \leq k \leq 3,\dots$

$9x + 5y = 175$

$4x \equiv 175 \pmod{5}$

$x \equiv 0 \pmod{5}$

$x = 5k \geq 0 \to k \geq 0$

k	x	y
۰	۰	۳۵
۱	۵	۲۶
۲	۱۰	۱۷
۳	۱۵	۸

یکان و هم نهشتی

یکان‌ها

x	x^2	x^3	x^4	x^5	
۰	۰	۰	۰	۰	۵
۱	۱	۱	۱	۱	۱
۲	۴	۸	۶	۲	
۳	۹	۷	۱	۳	
۴	۶	۴	۶	۴	فرد×زوج
۵	۵	۵	۵	۵	۵
۶	۶	۶	۶	۶	۴
۷	۹	۳	۱	۷	
۸	۴	۲	۶	۸	
۹	۱	۹	۱	۹	فرد×فرد

$x \overset{10}{\equiv} ?$

یکان هر عدد با قی‌مانده‌ی آن عدد بر ۱۰ است

دورقم سمت راست آن کدامند؟

$x \overset{100}{\equiv} ?$

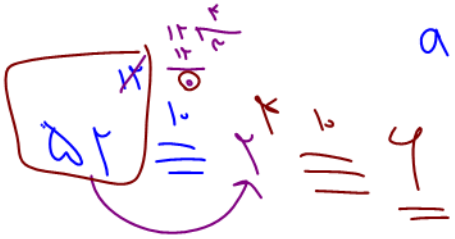
n رقم سمت راست

$x^n \overset{10}{\equiv} ?$

ولی اگر باقی‌مانده صفر شد ۴ می‌زاریم

یکان ۹

یکان ، باقی‌مانده بر ۱۰



۱ رقم یکان $۷^{۱۷} \times ۴$ کدام است؟

۱) ۸ ۲) ۶ ۳) ۴ ۴) ۲

$۴ \times ۷^{۱۷} \equiv ۴ \times ۷^{۱} \equiv ۲۸ \equiv ۸$

۱۷ | ۴
۱۶ | ۴
۱

۲ اولین رقم سمت راست عدد $۹^{۱۰۷} \times ۴$ برابر است با :

۱) ۴ ۲) ۶ ۳) ۹ ۴) ۱

۶۱ | ۴
۲۰ | ۱۵
۱

۳ رقم یکان عدد $(۱۰۱)^{۶۱} + (۱۰۲)^{۶۱} + \ldots + (۱۰۹)^{۶۱}$ کدام است؟

۱) ۰ ۲) ۹ ۳) ۱ ۴) ۵

$۱ + ۲ + ۳ + \ldots + ۹ = \frac{۹ \times ۱۰}{۲} = ۴۵$

۴ رقم سمت راست عدد $(۱! + ۳! + ۵! + \ldots + ۱۳۸۱!)(۲! + ۴! + \ldots + ۱۳۸۰!)$ چقدر است؟

۱) صفر ۲) ۴ ۳) ۶ ۴) ۲

۵ رقم یکان عدد $(۱۰۹)^{۶۱} + \ldots + (۱۰۲)^{۶۱} + (۱۰۱)^{۶۱}$ کدام است؟

۱) ۰ ۲) ۹ ۳) ۱ ۴) ۵

۶ رقم یکان عدد $(۳۱!)^{۲۲} + \ldots + (۳!)^{۴} + (۲!)^{۳} + (۱!)^{۲}$ کدام است؟

۱) صفر ۲) ۵ ۳) ۷ ۴) ۹

۷ رقم یکان عدد $(۱۳۷۹)^{۱۳۷۹!} + (۱۳۷۸)^{۱۳۷۸!}$ کدام است؟

۱) ۱ ۲) ۹ ۳) ۵ ۴) ۷

۸ رقم یکان $(۱۳۸۳)^{۱۳۸۳!} + \ldots + (۱۳۸۳)^{۳!} + (۱۳۸۳)^{۱!}$ کدام است؟

۱) صفر ۲) ۲ ۳) ۷ ۴) ۵

حل دستگاه با ماتریس وارون

حل دستگاه معادلات به کمک ماتریس وارون:

هدف از حل دستگاه در معادله و در مجهول پیدا کردن x و y است که در هر دو معادله دستگاه (هر کدام یک خط می‌باشند) صدق می‌کند. در واقع تعبیر هندسی آن این است که **محل تقاطع دو خط** را بیابیم. (مختصات محل برخورد دو خط)

در دستگاه معادلات $\begin{cases} ax+by=e_1 \\ cx+dy=e_2 \end{cases}$ **به ماتریس** $A=\begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix}$ **ماتریس ضرایب و به** $X=\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix}$ **ماتریس مجهولات و به** $B=\begin{bmatrix} e_1 \\ e_2 \end{bmatrix}$ **ماتریس مقادیر معلوم می‌گویند.**

در این صورت دستگاه داده شده به صورت $AX=B$ نوشته می‌شود.

حل دستگاه معادلات به صورت $AX=B$:

ابتدا ماتریس ضرایب $A=\begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix}$ را تشکیل داده و $|A|$ را حساب می‌کنیم

اگر $|A|\neq 0$ **باشد دستگاه معادلات جواب منحصر بفردی دارد** که جواب مطلوب از رابطه‌ی $X=A^{-1}B$ بدست می‌آید.

نکته: دستگاه معادلات $\begin{cases} ax+by=e_1 \\ cx+dy=e_2 \end{cases}$ وقتی جواب منحصربفرد دارد که $\begin{vmatrix} a & b \\ c & d \end{vmatrix}\neq 0$ یا $\frac{a}{c}\neq\frac{b}{d}$

نکته: دستگاه معادلات $\begin{cases} ax+by=e_1 \\ cx+dy=e_2 \end{cases}$ وقتی جواب ندارد که: $\begin{vmatrix} a & b \\ c & d \end{vmatrix}=0$ یا $\frac{a}{c}=\frac{b}{d}\neq\frac{e_1}{e_2}$

نکته: دستگاه معادلات $\begin{cases} ax+by=e_1 \\ cx+dy=e_2 \end{cases}$ وقتی بی‌شمار جواب دارد که: $\begin{vmatrix} a & b \\ c & d \end{vmatrix}=0$ یا $\frac{a}{c}=\frac{b}{d}=\frac{e_1}{e_2}$

۱ اگر X ماتریسی ۲×۲ باشد به طوری که $\begin{bmatrix}۲ & ۳\\ ۰ & ۱\end{bmatrix} \times X = \begin{bmatrix}۱ & ۲\\ ۳ & ۱\end{bmatrix}$ آنگاه ماتریس X را پیدا کنید.

$X = \begin{bmatrix}a & b\\ c & d\end{bmatrix}$

$A = \begin{bmatrix}۲ & ۳\\ ۰ & ۱\end{bmatrix}$, $\times A^{-1}$, $\times A^{-1}$, $\begin{bmatrix}۱ & ۲\\ ۳ & ۱\end{bmatrix}$

$X = \begin{bmatrix}۱ & ۲\\ ۳ & ۱\end{bmatrix} \times \frac{۱}{۲}\begin{bmatrix}۱ & -۳\\ ۰ & ۲\end{bmatrix} = \frac{۱}{۲}\begin{bmatrix}۱ & ۲\\ ۳ & ۱\end{bmatrix}\begin{bmatrix}۱ & -۳\\ ۰ & ۲\end{bmatrix} = \frac{۱}{۲}\begin{bmatrix}۱ & ۱\\ ۳ & -۷\end{bmatrix} = \begin{bmatrix}\frac{۱}{۲} & \frac{۱}{۲}\\ \frac{۳}{۲} & -\frac{۷}{۲}\end{bmatrix}$

۲ کدام دستگاه معادله جواب منحصر به فرد دارد؟

$|A| \neq ۰$

۱) $\begin{cases}۳x + y = ۲\\ ۳x + y = ۱\end{cases}$ ✗

۲) $\begin{cases}۴x - ۲y = ۱\\ -۲x + y = ۱\end{cases}$ ✗

۳) $\begin{cases}۳x + y = ۵\\ x + ۴y = ۱\end{cases}$ ✓

۴) $\begin{cases}۲x + ۲y = ۰\\ ۳x + ۳y = -۱\end{cases}$ ✗

۳ اگر دستگاه معادله $\begin{cases}۳x - y = c\\ ۲x + by = ۷\end{cases}$ بی شمار جواب داشته باشد، انگاه $b + c$ چقدر است؟

$\frac{a}{a'} = \frac{b}{b'} = \frac{c}{c'}$

$\frac{۳}{۲} = \frac{-۱}{b} = \frac{c}{۷}$

$\frac{-۲}{۳} + \frac{۲۱}{۲} = \frac{-۴+۶۳}{۶} = \frac{۵۹}{۶}$

$۲c = ۲۱ \Rightarrow c = \frac{۲۱}{۲}$

$\frac{۳b}{۲} = \frac{-۲}{۲} \Rightarrow b = -\frac{۲}{۳}$

۴ دستگاه معادله $\begin{cases}۴x - y = ۲\\ ax + ۲y = ۳\end{cases}$ جواب ندارد. مقدار a چقدر است؟

$\frac{۴}{a} = \frac{-۱}{۲}$

$-a = ۸ \Rightarrow a = -۸$

۵ اگر $A=\begin{bmatrix} a-1 & 2 \\ 3 & 1 \end{bmatrix}$ و دستگاه معادلات $AX=\bar{O}$ دارای جواب غیرصفر باشد، a کدام است؟

۱) $a=6$ ۲) $a\neq 7$ ۳) $a\neq 6$ ۴) $a=7$

$|A|=0$

$1(a-1)-2\times 3=0$

$a-1=6 \rightarrow a=7$

$\begin{cases} 2x+3y=0 \\ 5x-2y=0 \end{cases}$

$x=0, y=0$ تنها جواب‌ها صفر هستند

جواب صفر همیشه هست

اگر بعداد جواب غیرصفر داشته باشد ⟸ بیشمار جواب داشته باشد

وقتی جواب‌ها همه صفر هستند ⟸ جواب صفر و غیرصفر ⟸ منطبق

نقطه جواب صفر ⟸ متقاطع

۶ کدام گزینه دربارهٔ دستگاه معادلات $\begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix}\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix}=\begin{bmatrix} 0 \\ 0 \end{bmatrix}$ درست است؟

۱) جواب ندارد یا بیشمار جواب دارد.

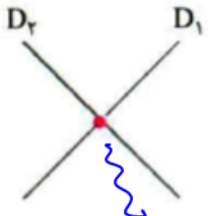
۲) جواب منحصربه‌فرد یا بیشمار جواب دارد.

۳) جواب ندارد یا یک جواب دارد.

۴) هرگز جواب منحصربه‌فرد ندارد.

منطبق

۷ به ازای کدام مقدار a شکل مناسب برای تساوی ماتریسی $\begin{bmatrix} a & -1 \\ 3 & 1 \end{bmatrix}\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix}=\begin{bmatrix} 1 \\ 2 \end{bmatrix}$ به‌صورت مقابل است؟



۱) $a=-3$ ۲) $a\neq 3$ ۳) $a\neq -3$ ۴) $a=3$

$|A|\neq 0$

$a-(-3)\neq 0$

$a\neq -3$

جواب منحصربه‌فرد داشته باشد ⟸ متقاطع ⟸ $|A|\neq 0$

۸ به ازای کدام مقدار a دستگاه معادلات خطی با معادلهٔ ماتریسی $\begin{bmatrix} 1 & -1 \\ 1 & 1 \\ 3 & 2 \end{bmatrix}\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3 \\ 5 \\ a \end{bmatrix}$ دارای جواب منحصربه‌فرد است؟

$x - y = 3$
$x + y = 5$
$2x = 8 \to x = 4 \quad y = 1$

$3x + 2y = a$

۹ دستگاه معادلات $\frac{3x-y}{3} = \frac{5x+y}{1} = \frac{7x-3y}{5}$، چند دسته جواب دارد؟

1) یک　　2) دو　　3) فاقد جواب　　4) بی شمار

$\frac{a}{b} = 1$

$6x - y = 15x + 3y$
$-4y = 12x$
$y = -3x$
$2y = -9x$
$-4y = 9x$
$-y = 0$

$25x + 5y = 7x - 3y$
$18x = -8y$
$9x = -4y$

A , I تعریف بنویسید

۱۰ اگر $A=\begin{bmatrix}-3 & -1\\ 4 & 3\end{bmatrix}$ از رابطه $AX=2I$ ماتریس x کدام است ؟

A^{-1} A^{-1} $-9+4$ $-6+4=-2$

1) $\begin{bmatrix}-3 & -1\\ -4 & 2\end{bmatrix}$ 2) $\begin{bmatrix}3 & 1\\ 4 & -2\end{bmatrix}$ 3) $2\begin{bmatrix}-3 & -1\\ 4 & 2\end{bmatrix}$ 4) $\frac{1}{2}\begin{bmatrix}-3 & -1\\ 4 & 2\end{bmatrix}$

$X=2A^{-1}\times I=2A^{-1}=2\times\frac{1}{-2}\begin{bmatrix}+3 & 1\\ 4 & -2\end{bmatrix}=\begin{bmatrix}-3 & -1\\ -4 & 2\end{bmatrix}$

۱۱ در دستگاه معادلات $\begin{cases}ax+by=f\\ cx+dy=1\end{cases}$ ، معکوس ماتریس مجهول به صورت ضرایب $\begin{bmatrix}-1 & 0\\ 2 & -1\end{bmatrix}$ است. اگر $x=1$ ، مقدار y کدام است؟

جواب = ۱

1) -3 2) -2 3) 2 4) 3

$\begin{bmatrix}-1 & 0\\ 2 & -1\end{bmatrix}\begin{bmatrix}1\\ y\end{bmatrix}=\begin{bmatrix}f\\ 1\end{bmatrix}$

$-1+0=f$

$2-y=1$

$y=1$

$\log^5 \times \log^5$

۱۲ اگر $A = \begin{bmatrix} \log 5 & \log 2 \\ \log 2 & \log 5 \end{bmatrix}$ ، آنگاه $|A|$ کدام است؟

1) $2\log 1/25$ 2) $[\log 2/5]$ 3) $\log 3$ 4) $\log 6/25$

$(\log^5 + \log^2)(\log^5 - \log^2) = (\log^5)^2 - (\log^2)^2$

$(\log_{10}^{10})(\log_{10}^{2,5}) = \log^{2,5}$

۱۳ چند مقدار مورد قبول X ، حاصل دترمینانت $\begin{vmatrix} \log(6x-1) & \log(1-x) \\ \log(1-x) & \log(6x-1) \end{vmatrix}$ را صفر می کند؟

1) 0 2) 1 3) 2 4) 3

$\log_c^a + \log_c^b = \log_c^{ab}$

$\log_c^a - \log_c^b = \log_c^{\frac{a}{b}}$

$\log_c^{a^b} = b \log_c^a$

$\begin{cases} 2x+y=5 \\ -2x-y=7 \end{cases}$ $|A|=0$ → دو خط موازی

$0=12$ → هیچ جواب ندارد → مجموعه جواب $=\emptyset$

شیب برای ضریب x و ضریب y

$2x+y=5$

$y=-2x+5$

$-y=2x+7$

$y=-2x-7$

$\frac{a}{a'}=\frac{b}{b'}\neq\frac{c}{c'}$

$|A|=0$ $\begin{cases} 2x+y=5 \\ -2x-y=-5 \end{cases}$ دو خط منطبق بینهایت جواب $\mathbb{R}$

$0=0$

$\frac{a}{a'}=\frac{b}{b'}=\frac{c}{c'}$

شیب‌ها برای

دو خط متقاطع $|A|\neq 0$ $\begin{cases} 2x+y=5 \\ x-y=4 \end{cases}$

$\begin{bmatrix} 3 \\ -1 \end{bmatrix}$

$\frac{a}{a'}\neq\frac{b}{b'}$

$3x=9 \rightarrow x=3 \quad y=-1$

$\begin{cases} 2x+y=5 \\ x-y=4 \end{cases} \iff \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 1 & -1 \end{bmatrix}\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix}=\begin{bmatrix} 5 \\ 4 \end{bmatrix}$

ماتریس ضرایب — مجهولات — ماتریس جواب

$\begin{bmatrix} a & b \\ a' & b' \end{bmatrix}$

$A^{-1}XA=A^{-1}XB$

$\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix}$ = ماتریس واردن ضرایب $\times$ ماتریس جواب

$X=A^{-1}XB$

شرط وارون‌پذیری → $|A|\neq 0 \Rightarrow \begin{vmatrix} a & b \\ a' & b' \end{vmatrix}\neq 0$ $ab'-a'b\neq 0$

$ab'\neq a'b \rightarrow \frac{a}{a'}\neq\frac{b}{b'}$

ماتریس ضرایب

$$\underbrace{\begin{bmatrix} ۲ & ۱ \\ ۱ & -۱ \end{bmatrix}}_{A}\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix}=\begin{bmatrix} ۵ \\ ۴ \end{bmatrix}$$

$$A^{-1}=\frac{1}{|A|}\begin{bmatrix} -۱ & -۱ \\ -۱ & ۲ \end{bmatrix}=\frac{1}{\underbrace{-۲-۱}_{-۳}}\begin{bmatrix} -۱ & -۱ \\ -۱ & ۲ \end{bmatrix}$$

$$A^{-1}\times B=\frac{۱}{-۳}\begin{bmatrix} ۱ & ۱ \\ ۱ & -۲ \end{bmatrix}\begin{bmatrix} ۵ \\ ۴ \end{bmatrix}=\frac{1}{-۳}\begin{bmatrix} ۹ \\ -۳ \end{bmatrix}=\begin{bmatrix} ۳ \to x \\ -۱ \to y \end{bmatrix}$$