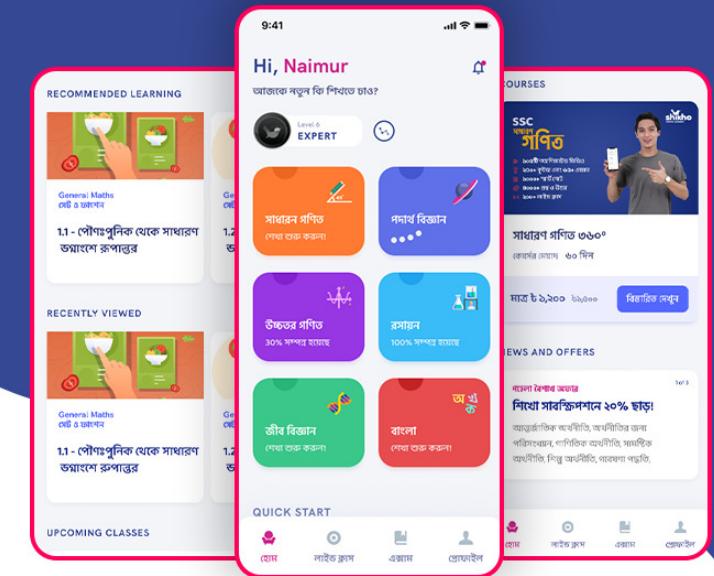


HSC উচ্চতর গণিত ১ম পত্র

অধ্যায় ১ :
ম্যাট্রিক্স ও নির্ণয়ক
পর্বং ৪





MENTOR

TAHSIN ANJUM

B.Sc in EEE

Islamic University of Technology

MATHEMATICS SPECIALIST

**4+ YEARS OF
TEACHING EXPERIENCE**

আজকে আমরা যা শিখবো

- নির্ণয়কের গুণাবলি
- নির্ণয়কের মান নির্ণয়
- ক্রেমারের নিয়ম
- নির্ণয়কের সাহায্যে সমাধান

✓ ম্যাট্রিক্স ও নির্ণায়কের পার্থক্য

ম্যাট্রিক্স	নির্ণায়ক
সারিকে কলাম বা কলামকে সারিতে রূপান্তর করা যায় না	সারিকে <u>কলাম</u> বা <u>কলামকে</u> সারিতে রূপান্তর করা যায়
সুনির্দিষ্ট মান নেই, শুধু অপারেটর হিসেবে কাজ করে	সুনির্দিষ্ট বীজগণিতীয় <u>মান</u> আছে
কোন ধ্রুপ রাশি দ্বারা গুণ করলে প্রত্যেকটি ভুক্তিকে ঐ ধ্রুব সংখ্যা দ্বারা গুণ করতে হয়	কোন <u>ধ্রুপ</u> রাশি দ্বারা গুণ করলে প্রত্যেকটি ভুক্তিকে গুণ না করে শুধুমাত্র যে কোন একোটি সারি বা কলামের ভুক্তিগুলোর সাথে গুণ করতে হয়
সারি ও কলাম সংখ্যা সমান হতে পারে আবার নাও হতে পারে	সারি <u>ও</u> কলাম <u>সংখ্যা</u> অবশ্যই সমান
ক্রম $m \times n$ হলে, ভুক্তি $m.n$	ক্রম n হলে, মোট ভুক্তি n^2

• LIVE

$$\begin{vmatrix} c_1 & c_2 & c_3 \\ \hline r_1 & a & b & c \\ r_2 & d & e & f \\ r_3 & g & h & i \end{vmatrix}$$

$$= \begin{vmatrix} a-c & b+a & c \\ d-f & e+d & f \\ g-i & h+g & i \end{vmatrix}$$

$$C_1' = C_1 - C_3$$

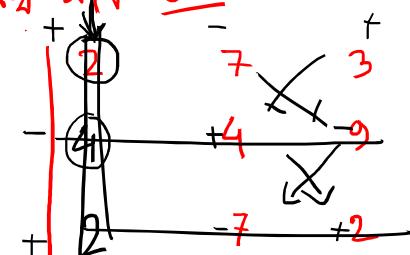
$$C_2' = C_2 + C_1$$

$$\rightarrow \begin{vmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 6 & 4 & 9 \\ 10 & 5 & 3 \end{vmatrix}$$

$$= 0(12-45) - 0(18-90) + 0(30-40) = 0$$

$$\rightarrow 0 \begin{vmatrix} 5 & 7 & 3 \\ 0 & 1 & 0 \\ 4 & 6 & 9 \end{vmatrix} = 1(45-12) = \boxed{33}$$

⊗ (শৈলী পরিবর্তন করে গণনা করুন)



$$= 2(8 - 63) - 4() + 2()$$

~~✳ ଫଳ ନୀତିର ପରିଣାମ~~

$$\left(\begin{array}{cc|c} 5 & 6 & a \\ 5 & 6 & b \\ 5 & 6 & c \end{array} \right) = 5 \cdot 6 \left(\begin{array}{ccc} 1 & 1 & a \\ 1 & 1 & b \\ 1 & 1 & c \\ \hline 0 & 1 & a \\ 0 & 1 & b \\ 0 & 1 & c \end{array} \right)$$

$$\left| \begin{array}{ccc} & c_2 & c_3 \\ 1 & a & b+c \\ 1 & b & a+c \\ 1 & c & a+b \end{array} \right| = (a+b+c) \left| \begin{array}{ccc} 0 & a & 1 \\ 0 & b & 1 \\ 0 & c & 1 \end{array} \right|$$

$$C_1' = C_1 - C_3$$

$$C_3' = C_3 + C_2$$

$$\left| \begin{array}{ccc} 1 & a & a+b+c \\ 1 & b & a+b+c \\ 1 & c & a+b+c \end{array} \right| = (a+b+c) \cdot 0 = 0 \quad \underline{\text{Ans}}$$

$$\left| \begin{array}{ccc} 5 & 5 & a \\ 5 & 5 & b \\ 5 & 5 & c \end{array} \right|$$

$$= 5 \cdot 5 \left| \begin{array}{ccc} 1 & a & 1 \\ 1 & b & 1 \\ 1 & c & 1 \end{array} \right| = 0$$

$$C_3' = C_3 - C_1$$

নির্ণায়কের গুণাবলি

$$\begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 \\ x & a & b \\ x^2 & a^2 & b^2 \end{vmatrix} = 0, \text{ তবে } x = ?$$

$$= (x-a)(a-b) \begin{vmatrix} 0 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & b \\ x+a & a+b & b^2 \end{vmatrix}$$

$$C'_1 = C_1 - C_2$$

$$C'_2 = C_2 - C_3$$

$$= \begin{vmatrix} 0 & 0 & 1 \\ x-a & a-b & b \\ x^2-a^2 & a^2-b^2 & b^2 \end{vmatrix}$$

$$= (x-a)(a-b) \cdot (a+b-x) \\ \Rightarrow (x-a)(a-b)(b-x) = 0$$

$$= \begin{vmatrix} 0 & 0 & 1 \\ \underline{x-a} & \underline{(a-b)} & b \\ \underline{(x-a)(x+a)} & \underline{(a+b)(a-b)} & b^2 \end{vmatrix}$$

$$x-a=0 \quad | \quad b-x=0$$

$$x=a$$

$$x=b$$

Ans

• LIVE

✓✓1

$$\log A - \log B = \log \frac{A}{B}$$

নির্ণায়কের গুণাবলি

$$\begin{vmatrix} C_1 & C_2 & C_3 \\ \log x & \log y & \log z \\ \log 2x & \log 2y & \log 2z \\ \log 3x & \log 3y & \log 3z \end{vmatrix}$$

এর মান কত?

$$= \begin{vmatrix} \log \frac{x}{y} & \log \frac{y}{z} & \log z \\ \log \frac{x}{y} & \log \frac{y}{z} & \log z \\ \log \frac{y}{z} & \log \frac{y}{z} & \log z \end{vmatrix}$$

$$\begin{vmatrix} \log z & \\ \log 2z & \\ \log 3z & \end{vmatrix}$$

$$C_1' = C_1 - C_2$$

$$C_2' = C_2 - C_3$$

$$\log \frac{x}{y} \cdot \log \frac{y}{z}$$

$$\begin{vmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 1 \\ 1 & 1 \end{vmatrix}$$

$$\begin{vmatrix} \log z & \\ \log 2z & \\ \log 3z & \end{vmatrix}$$

$$C_1' = C_1 - C_2$$

$$= \begin{vmatrix} \log x - \log y & \log y - \log z & \log z \\ \log 2x - \log 2y & \log 2y - \log 2z & \log 2z \\ \log 3x - \log 3y & \log 3y - \log 3z & \log 3z \end{vmatrix}$$

$$\text{or } \begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1+x & 1 \\ 1 & 1 & 1+y \end{vmatrix} = C_1' \cdot C_2' \cdot C_3'$$

$$\log \frac{x}{y} \cdot \log \frac{y}{z} \begin{vmatrix} 0 & 1 & \log z \\ 0 & 1 & \log 2z \\ 0 & 1 & \log 3z \end{vmatrix} = 0$$

• LIVE

$$\left| \begin{array}{ccc} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1+x & 1 \\ 1 & 1 & 1+y \end{array} \right|$$

$C_1^1 - C_1^2 - C_2^1$
 $C_2^1 - C_2^2 - C_3^1$
 ~~$x - x - x$~~
 $1 - 1 - 1$

$$= \left| \begin{array}{ccc} 0 & 0 & 1 \\ -x & x & 1 \\ 0 & -y & 1 \end{array} \right|$$

$$= xy - 0 = xy$$

Ans

মান নির্ণয় সংক্রান্ত

Tricks MCL

যোগ/বিয়োগঃ

$$\begin{vmatrix} 10 & 11 & 12 \\ 20 & 21 & 22 \\ 10 & 11 & 12 \end{vmatrix} = 0$$

$$\begin{array}{ccc} \rightarrow & 5 & 8 \\ & 3 & -2 \\ \rightarrow & 7 & 10 \\ & -3 & 2 \\ \rightarrow & 3 & 6 \\ & 2 & 8 \end{array}$$

~~সমাকৃত নথী~~

$$= 0$$

$$\begin{array}{c} C_1' - C_2 - C_3 \\ C_2' - C_3 - C_1 \\ C_3' - C_1 - C_2 \end{array}$$

$$\left| \begin{array}{ccc} 5 & 8-5 & 10-8 \\ 7 & 10-7 & 12-10 \\ 3 & 6-3 & 8-6 \end{array} \right|$$

$$\left| \begin{array}{ccc} 5 & 7 & 3 \\ 8 & 10 & 6 \\ 10 & 12 & 8 \end{array} \right| +3 +3 +3 +2 +2 +2 = 0$$

$$\left| \begin{array}{ccc} 5 & 3 & 2 \\ 7 & 3 & 2 \\ 3 & 3 & 2 \end{array} \right| = 3 \cdot 2 \left| \begin{array}{ccc} 1 & 1 \\ 1 & 1 \\ 1 & 1 \end{array} \right| = 0$$

• LIVE

ମୁଖ୍ୟ ପ୍ରାଗମ

$$\text{ଉଣଃ } \times 3$$

$$\begin{vmatrix} 2 & 6 & 18 \\ -1 & -3 & -9 \\ 3 & 9 & 27 \end{vmatrix} = 0$$

$$= 0$$

$$\begin{vmatrix} 1 & 5 & 3 \\ 4 & 7 & 12 \\ -6 & 2 & -18 \end{vmatrix} = - \begin{vmatrix} 1 & 3 & 5 \\ 4 & 12 & 7 \\ -6 & -18 & 2 \end{vmatrix}$$

• LIVE

ମାନ ନିର୍ଣ୍ୟ ସଂକ୍ରାନ୍ତ

$$\left| \begin{array}{ccc|c} & & +2 C_2 & \\ 5 & 10 & -1 & 0 \\ 7 & 14 & 7 & \\ 6 & 12 & 2 & \end{array} \right|$$

$$\left| \begin{array}{ccc|c} & +2 \\ 7 & 14 & -7 & 0 \\ 8 & 16 & 10 & \\ 2 & 4 & 2 & \end{array} \right| = 0$$

$$2 \left| \begin{array}{ccc|c} 5 & 5 & -1 & 0 \\ 7 & 7 & 7 & \\ 6 & 6 & 2 & \end{array} \right| = 0$$

সমাধান সংক্রান্ত

(প্রয়োজন করা হচ্ছে)
Written
x mcQ

$$a_1x + b_1y = c_1$$

$$a_2x + b_2y = c_2$$

হলে, $x = \frac{D_x}{D}$, $y = \frac{D_y}{D}$

উদাহরণঃ

$$\begin{cases} 4x + 3y - 2 = 0 \\ 3x + 2y - 4 = 0 \end{cases} \quad \begin{cases} x = 8 \\ y = -10 \end{cases}$$

$$\begin{aligned} 4x + 3y &= 2 \\ 3x + 2y &= 4 \end{aligned}$$

$$D_x = \begin{vmatrix} 2 & 3 \\ 4 & 2 \end{vmatrix} = 4 - 12 = -8$$

$$D_y = \begin{vmatrix} 4 & -2 \\ 3 & -4 \end{vmatrix} = 16 - 6 = 10$$

$$D = \begin{vmatrix} 4 & 3 \\ 3 & 2 \end{vmatrix} = 8 - 9 = -1$$

$$x = \frac{-8}{-1} = 8$$

$$y = \frac{10}{-1} = -10$$

$$\begin{cases} 3x - 4y = 5 \\ 6x + 2y = 7 \end{cases} \rightarrow x, y ?$$

1. ঘোষণা
2. প্রয়োগণ
3. প্রযুক্তি
4. (পরিচয়)

$$2 \text{ বন্ট } (x-y)$$

6. প্রযোজন করা
5. ফার্ম করা

$$D_x = \begin{vmatrix} c_1 & b_1 \\ c_2 & b_2 \end{vmatrix}$$

$$\begin{cases} a_1x + b_1y = c_1 \\ a_2x + b_2y = c_2 \end{cases} \rightarrow x, y$$

$$D_y = \begin{vmatrix} a_1 & c_1 \\ a_2 & c_2 \end{vmatrix}$$

$$D = \begin{vmatrix} a_1 & b_1 \\ a_2 & b_2 \end{vmatrix}$$

• LIVE

ক্রেমারের নিয়ম

x, y, z

Col Ans Check

$$\begin{aligned} a_1x + b_1y + c_1z &= d_1 \\ a_2x + b_2y + c_2z &= d_2 \\ a_3x + b_3y + c_3z &= d_3 \end{aligned}$$

$$x = ? \quad y = ? \quad z = ?$$

$$x = \frac{D_x}{D}, \quad y = \frac{D_y}{D}, \quad z = \frac{D_z}{D}$$

$$D = \begin{vmatrix} a_1 & b_1 & c_1 \\ a_2 & b_2 & c_2 \\ a_3 & b_3 & c_3 \end{vmatrix}$$

$$D =$$

$$D = \begin{vmatrix} a_1 & b_1 & c_1 \\ a_2 & b_2 & c_2 \\ a_3 & b_3 & c_3 \end{vmatrix}$$

$$D_1 = \begin{vmatrix} a_1 & b_1 & d_1 \\ a_2 & b_2 & d_2 \\ a_3 & b_3 & d_3 \end{vmatrix}$$

I.W

$$\begin{aligned} 3x - 4y + 7z &= 10 \\ x - 2y + 4z &= -3 \\ 5x - y + 2z &= 1 \end{aligned}$$

$$D = \begin{vmatrix} 3 & -4 & 7 \\ 1 & -2 & 4 \\ 5 & -1 & 1 \end{vmatrix}$$

$$D_x = \begin{vmatrix} 0 & b_1 & c_1 \\ d_2 & b_2 & c_2 \\ d_3 & b_3 & c_3 \end{vmatrix}$$

$$D_y = \begin{vmatrix} a_1 & 10 & 7 \\ a_2 & -3 & 4 \\ a_3 & 1 & 1 \end{vmatrix}$$

$$D_z = \begin{vmatrix} 3 & 4 & 10 \\ 1 & -2 & -3 \\ 5 & -1 & 1 \end{vmatrix}$$

H.W

নির্ণয়কের মাধ্যমে,

$$3x + 3y - 5z = 4$$

$$3x + 3y + 6z = 2$$

$$x - y - 2z = 1$$

$$x = \frac{D_x}{D} = \frac{\boxed{\quad}}{\boxed{66}} \cdot \boxed{\quad} = \boxed{\quad}$$

উদাহরণ

$$D = \begin{vmatrix} + & & + \\ 3 & 3 & -5 \\ 3 & 3 & 6 \\ 1 & -1 & 2 \end{vmatrix} = 3(-6+6) - 3(-6-6) - 5(-3-3)$$
$$= -3(-12) - 5(-6)$$
$$= 36 + 30 = \boxed{66}$$

• LIVE

ପ୍ରାଣ ପରିପ୍ରକାଶ

$$1 + \omega + \omega^2 = 0$$

$$\begin{vmatrix} 1 & \omega & \omega^2 \\ \omega & \omega^2 & 1 \\ \omega^2 & 1 & \omega \end{vmatrix} \quad [\text{DU } \underline{09-10}]$$

$$C_1' = C_1 + C_2 + C_3$$

$$\begin{vmatrix} 1 + \omega + \omega^2 & \omega & \omega^2 \\ 1 + \omega + \omega^2 & \omega^2 & 1 \\ 1 + \omega + \omega^2 & 1 & \omega \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} 0 & \omega & \omega^2 \\ 0 & \omega^2 & 1 \\ 0 & 1 & \omega \end{vmatrix} = 0$$

ଉଦାହରଣ

(i)

$$\omega = \frac{\sqrt[3]{1}}{-1, \omega, \omega^2}$$
$$1 + \omega + \omega^2 = 0$$

• LIVE

✓✓✓

Ques

ধৰা

, A এক 3x3 Matrix এবং $|A| = -7$ এখন,

$$|(2A)^{-1}| = ?$$

$$|A| = \begin{vmatrix} a & b & c \\ d & e & f \\ g & h & i \end{vmatrix}$$

$$|A| = -7$$

$$\begin{aligned} 3j + 4i - 5k \\ 6i - 2j + 8k \end{aligned}$$

$$2A = \begin{bmatrix} 2a & 2b & 2c \\ 2d & 2e & 2f \\ 2g & 2h & 2i \end{bmatrix}$$

$$|2A| = \begin{vmatrix} 2a & 2b & 2c \\ 2d & 2e & 2f \\ 2g & 2h & 2i \end{vmatrix}$$

$$= 2 \cdot 2 \cdot 2 \begin{vmatrix} a & b & c \\ d & e & f \\ g & h & i \end{vmatrix}$$

$$= |A|$$

$$|A^{-1}| = \frac{1}{|A|}$$

$$|(2A)^{-1}| = \frac{1}{|2A|}$$

$$= \frac{1}{2 \times 2 \times (-7)}$$

$$= -\frac{1}{56} \text{ Ans}$$

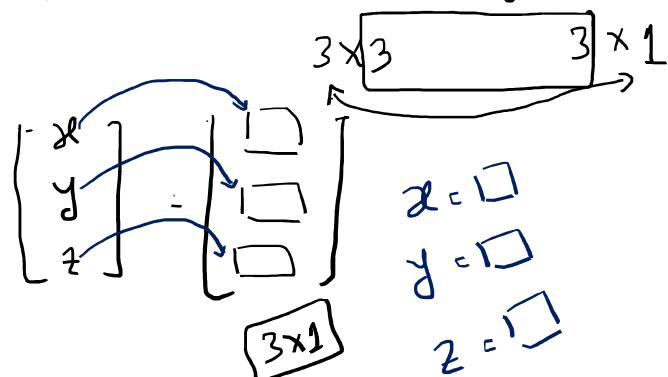
• LIVE

নির্ণায়কের সাহায্যে সমাধান

H.W

$$\begin{bmatrix} 1 & 2 & -1 \\ 3 & -1 & 3 \\ 2 & 3 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ y \\ z \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 5 \\ 7 \\ 11 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} x \\ y \\ z \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 2 & -1 \\ 3 & -1 & 3 \\ 2 & 3 & 1 \end{bmatrix}^{-1} \cdot \begin{bmatrix} 5 \\ 7 \\ 11 \end{bmatrix}$$



• LIVE

অন্তর্বর্তী পদ্ধতি

$$\begin{bmatrix} 5x - 3y = 2 \\ 2x + 5y = 7 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} 5 & -3 \\ 2 & 5 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2 \\ 7 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \frac{1}{25-12} \begin{bmatrix} -3 & 5 \\ 2 & 5 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 2 \\ 7 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \frac{1}{13} \begin{bmatrix} -3 & 5 \\ 2 & 5 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 2 \\ 7 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \frac{1}{13} \begin{bmatrix} -6 & 10 \\ 4 & 10 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 2 \\ 7 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \frac{1}{13} \begin{bmatrix} -12 & 20 \\ 8 & 20 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 2 \\ 7 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \frac{1}{13} \begin{bmatrix} -24 & 40 \\ 16 & 40 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 2 \\ 7 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \frac{1}{13} \begin{bmatrix} -48 & 80 \\ 32 & 80 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 2 \\ 7 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \frac{1}{13} \begin{bmatrix} -96 & 160 \\ 64 & 160 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 2 \\ 7 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \frac{1}{13} \begin{bmatrix} -192 & 320 \\ 128 & 320 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 2 \\ 7 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \frac{1}{13} \begin{bmatrix} -384 & 640 \\ 256 & 640 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 2 \\ 7 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \frac{1}{13} \begin{bmatrix} -768 & 1280 \\ 512 & 1280 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 2 \\ 7 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \frac{1}{13} \begin{bmatrix} -1536 & 2560 \\ 1024 & 2560 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 2 \\ 7 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \frac{1}{13} \begin{bmatrix} -3072 & 5120 \\ 2048 & 5120 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 2 \\ 7 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \frac{1}{13} \begin{bmatrix} -6144 & 10240 \\ 4096 & 10240 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 2 \\ 7 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \frac{1}{13} \begin{bmatrix} -12288 & 20480 \\ 8192 & 20480 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 2 \\ 7 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \frac{1}{13} \begin{bmatrix} -24576 & 40960 \\ 16384 & 40960 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 2 \\ 7 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \frac{1}{13} \begin{bmatrix} -49152 & 81920 \\ 32768 & 81920 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 2 \\ 7 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \frac{1}{13} \begin{bmatrix} -98304 & 163840 \\ 65536 & 163840 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 2 \\ 7 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \frac{1}{13} \begin{bmatrix} -196608 & 327680 \\ 131072 & 327680 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 2 \\ 7 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \frac{1}{13} \begin{bmatrix} -393216 & 655360 \\ 262144 & 655360 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 2 \\ 7 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \frac{1}{13} \begin{bmatrix} -786432 & 1310720 \\ 524288 & 1310720 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 2 \\ 7 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \frac{1}{13} \begin{bmatrix} -1572864 & 2621440 \\ 1048576 & 2621440 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 2 \\ 7 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \frac{1}{13} \begin{bmatrix} -3145728 & 5242880 \\ 2097152 & 5242880 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 2 \\ 7 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \frac{1}{13} \begin{bmatrix} -6291456 & 10485760 \\ 4194304 & 10485760 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 2 \\ 7 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \frac{1}{13} \begin{bmatrix} -12582912 & 20971520 \\ 8388608 & 20971520 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 2 \\ 7 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \frac{1}{13} \begin{bmatrix} -25165824 & 41943040 \\ 16777216 & 41943040 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 2 \\ 7 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \frac{1}{13} \begin{bmatrix} -50331648 & 83886080 \\ 33554432 & 83886080 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 2 \\ 7 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \frac{1}{13} \begin{bmatrix} -100663296 & 167772160 \\ 67108864 & 167772160 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 2 \\ 7 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \frac{1}{13} \begin{bmatrix} -201326592 & 335544320 \\ 134217728 & 335544320 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 2 \\ 7 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \frac{1}{13} \begin{bmatrix} -402653184 & 671088640 \\ 268435456 & 671088640 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 2 \\ 7 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \frac{1}{13} \begin{bmatrix} -805306368 & 1342177280 \\ 536870912 & 1342177280 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 2 \\ 7 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \frac{1}{13} \begin{bmatrix} -1610612736 & 2684354560 \\ 1073741824 & 2684354560 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 2 \\ 7 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \frac{1}{13} \begin{bmatrix} -3221225472 & 5368709120 \\ 2147483648 & 5368709120 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 2 \\ 7 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \frac{1}{13} \begin{bmatrix} -6442450944 & 10737418240 \\ 4294967296 & 10737418240 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 2 \\ 7 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \frac{1}{13} \begin{bmatrix} -12884901888 & 21474836480 \\ 8589934592 & 21474836480 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 2 \\ 7 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \frac{1}{13} \begin{bmatrix} -25769803776 & 42949672960 \\ 17179869184 & 42949672960 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 2 \\ 7 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \frac{1}{13} \begin{bmatrix} -51539607552 & 85899345920 \\ 34359738368 & 85899345920 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 2 \\ 7 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \frac{1}{13} \begin{bmatrix} -103079215088 & 171798691840 \\ 68719476736 & 171798691840 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 2 \\ 7 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \frac{1}{13} \begin{bmatrix} -206158430176 & 343597383680 \\ 137438953472 & 343597383680 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 2 \\ 7 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \frac{1}{13} \begin{bmatrix} -412316860352 & 687194767360 \\ 274877906944 & 687194767360 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 2 \\ 7 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \frac{1}{13} \begin{bmatrix} -824633720704 & 1374389534720 \\ 549755813888 & 1374389534720 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 2 \\ 7 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \frac{1}{13} \begin{bmatrix} -1649267441408 & 2748779069440 \\ 1099511627776 & 2748779069440 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 2 \\ 7 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \frac{1}{13} \begin{bmatrix} -3298534882816 & 5497558138880 \\ 219902325552 & 5497558138880 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 2 \\ 7 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \frac{1}{13} \begin{bmatrix} -6597069765632 & 10995116277760 \\ 439804651104 & 10995116277760 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 2 \\ 7 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \frac{1}{13} \begin{bmatrix} -13194139531264 & 2199023255520 \\ 879609302208 & 2199023255520 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 2 \\ 7 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \frac{1}{13} \begin{bmatrix} -26388279062528 & 4398046511040 \\ 1759218604416 & 4398046511040 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 2 \\ 7 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \frac{1}{13} \begin{bmatrix} -52776558125056 & 8796093022080 \\ 3518437208832 & 8796093022080 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 2 \\ 7 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \frac{1}{13} \begin{bmatrix} -105553116250112 & 17592186044160 \\ 7036874417664 & 17592186044160 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 2 \\ 7 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \frac{1}{13} \begin{bmatrix} -211106232500224 & 35184372088320 \\ 14073748835328 & 35184372088320 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 2 \\ 7 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \frac{1}{13} \begin{bmatrix} -422212465000448 & 70368744176640 \\ 28147497670656 & 70368744176640 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 2 \\ 7 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \frac{1}{13} \begin{bmatrix} -844424930000896 & 140737488353280 \\ 56294995341312 & 140737488353280 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 2 \\ 7 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \frac{1}{13} \begin{bmatrix} -1688849860001792 & 281474976706560 \\ 11258998670656 & 281474976706560 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 2 \\ 7 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \frac{1}{13} \begin{bmatrix} -3377699720003584 & 562949953413120 \\ 2251799734032 & 562949953413120 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 2 \\ 7 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \frac{1}{13} \begin{bmatrix} -6755399440007168 & 1125899867065600 \\ 4503599468064 & 1125899867065600 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 2 \\ 7 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \frac{1}{13} \begin{bmatrix} -13510798880014336 & 2251799734032000 \\ 900719913616 & 2251799734032000 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 2 \\ 7 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \frac{1}{13} \begin{bmatrix} -27021597760028672 & 4503599468064000 \\ 1801439827232 & 4503599468064000 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 2 \\ 7 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \frac{1}{13} \begin{bmatrix} -54043195520057344 & 9007199136160000 \\ 3602879654464 & 9007199136160000 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 2 \\ 7 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \frac{1}{13} \begin{bmatrix} -108086391040114688 & 18014398272320000 \\ 720575930824 & 18014398272320000 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 2 \\ 7 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \frac{1}{13} \begin{bmatrix} -216172782080229376 & 36028796544640000 \\ 1441151864128 & 36028796544640000 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 2 \\ 7 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \frac{1}{13} \begin{bmatrix} -432345564160458752 & 7205759308240000 \\ 288230372824 & 7205759308240000 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 2 \\ 7 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \frac{1}{13} \begin{bmatrix} -864691128320917504 & 14411518641280000 \\ 576460745648 & 14411518641280000 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 2 \\ 7 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \frac{1}{13} \begin{bmatrix} -1729382256641835008 & 2882303728240000 \\ 1152921491296 & 2882303728240000 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 2 \\ 7 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \frac{1}{13} \begin{bmatrix} -3458764513283670016 & 5764607456480000 \\ 2305842960592 & 5764607456480000 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 2 \\ 7 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \frac{1}{13} \begin{bmatrix} -6917529026567340032 & 11529214912960000 \\ 4611685921184 & 11529214912960000 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 2 \\ 7 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \frac{1}{13} \begin{bmatrix} -13835058053134880064 & 23058429605920000 \\ 9223371842368 & 23058429605920000 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 2 \\ 7 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \frac{1}{13} \begin{bmatrix} -27670116106269760128 & 46116859211840000 \\ 1844674368184 & 46116859211840000 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 2 \\ 7 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \frac{1}{13} \begin{bmatrix} -55340232212539520256 & 92233718423680000 \\ 3689348736368 & 92233718423680000 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 2 \\ 7 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \frac{1}{13} \begin{bmatrix} -110680464425079040512 & 18446743681840000 \\ 7378697472736 & 18446743681840000 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 2 \\ 7 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \frac{1}{13} \begin{bmatrix} -221360928850158081024 & 36893487363680000 \\ 14757394945472 & 36893487363680000 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 2 \\ 7 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \frac{1}{13} \begin{bmatrix} -442721857700316162048 & 73786974727360000 \\ 29514789890944 & 73786974727360000 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 2 \\ 7 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \frac{1}{13} \begin{bmatrix} -885443715400632324096 & 147573949454720000 \\ 59029579781888 & 147573949454720000 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 2 \\ 7 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \frac{1}{13} \begin{bmatrix} -1770887430801264648192 & 295147898909440000 \\ 118059159563776 & 295147898909440000 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 2 \\ 7 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \frac{1}{13} \begin{bmatrix} -3541774861602529296384 & 590295797818880000 \\ 23611831912752 & 590295797818880000 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 2 \\ 7 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \frac{1}{13} \begin{bmatrix} -7083549723205058592768 & 1180591595637760000 \\ 4722366382544 & 1180591595637760000 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 2 \\ 7 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \frac{1}{13} \begin{bmatrix} -14167099446410117185536 & 236118319127520000 \\ 9444732765088 & 236118319127520000 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 2 \\ 7 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \frac{1}{13} \begin{bmatrix} -28334198892820234371072 & 47223663825440000 \\ 18889465530176 & 47223663825440000 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 2 \\ 7 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \frac{1}{13} \begin{bmatrix} -56668397785640468742144 & 94447327650880000 \\ 37778931060352 & 94447327650880000 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 2 \\ 7 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \frac{1}{13} \begin{bmatrix} -113336795571280937484288 & 188894655301760000 \\ 75557862120704 & 188894655301760000 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 2 \\ 7 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \frac{1}{13} \begin{bmatrix} -226673591142561874968576 & 377789310603520000 \\ 151115724241408 & 377789310603520000 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 2 \\ 7 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \frac{1}{13} \begin{bmatrix} -453347182285123749937152 & 755578621207040000 \\ 302231448482816 & 755578621207040000 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 2 \\ 7 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \frac{1}{13} \begin{bmatrix} -906694364570247499874304 & 1511157242414080000 \\ 604462896965632 & 1511157242414080000 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 2 \\ 7 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \frac{1}{13} \begin{bmatrix} -1813388729140494999748608 & 3022314484828160000 \\ 1208925793931264 & 3022314484828160000 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 2 \\ 7 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \frac{1}{13} \begin{bmatrix} -3626777458280989999497216 & 6044628969656320000 \\ 2417851587862528 & 6044628969656320000 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 2 \\ 7 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \frac{1}{13} \begin{bmatrix} -7253554916561979998994432 & 12089257939312640000 \\ 4835703175725056 & 12089257939312640000 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 2 \\ 7 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \frac{1}{13} \begin{bmatrix} -14507109833123959997988864 & 24178515878625280000 \\ 9671406351450112 & 24178515878625280000 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 2 \\ 7 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \frac{1}{13} \begin{bmatrix} -29014219666247919995977728 & 48357031757250560000 \\ 19342812702900224 & 48357031757250560000 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 2 \\ 7 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \frac{1}{13} \begin{bmatrix} -58028439332495839991955456 & 96714063514501120000 \\ 38685625405800448 & 96714063514501120000 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 2 \\ 7 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \frac{1}{13} \begin{bmatrix} -116056878664987679983910912 & 193428127029002240000 \\ 77371250811600896 & 193428127029002240000 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 2 \\ 7 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \frac{1}{13} \begin{bmatrix} -232113757329975359967821$$

Poll Question - 1

$$(-4)^{2+1} \times 42 = (-4)^3 \times 42 = -4^3 \times 42 = -4 \times 42 = -168$$

(18 + 24) নির্ণয় কৰুন।

হলে 5 এর অনুরাশি কত?

2.1

(a) 12

~~(b) -12~~

(c) 6

(d) 10

$$1 \times 9 - 21$$

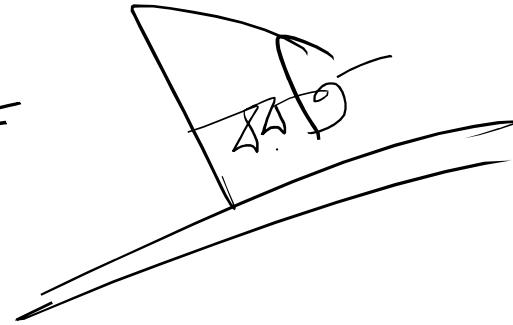
$$= 9 - 21$$

$$= \boxed{-12}$$

$$-4^{2+1} \times 42 = (-1)^{2+1} \times 42 = (-1) \times 42 = \boxed{-42}$$

$$222 \sqrt{4} = (-1)^{2+2} \times (-12)$$

$$= \boxed{-12}$$



• LIVE

Poll Question - 2

$$\begin{vmatrix} a & a & x \\ c & c & c \\ b & x & b \end{vmatrix} = 0 \text{ হলে } x \text{ এর মান কত?}$$

- (a) b & a
- (b) C
- (c) B
- (d) a & c

• LIVE

Poll Question - 3

$$\begin{vmatrix} a-2 & 1 \\ -5 & a+4 \end{vmatrix} = 0 \text{ হলে } a \text{ এর মান কত? [RU } \underline{14-15}]$$

(a) -2 or 1

$$(a-2)(a+4) + 5 = 0$$

~~(b) -3 or 1~~

$$a^2 + 4a - 2a - 8 + 5 = 0$$

(c) 0 or 2

$$a^2 + 2a - 3 = 0$$

(d) none

$$a^2 + 3a - a - 3 = 0$$

$$a(a+3) + 1(a+3) = 0$$

$$(a+3)(a+1) = 0$$

$$a = -3, a = 1$$

• LIVE

ANY QUESTION

