বীজগণিতীয় সূত্রাবলি ও প্রয়োগ

অনুশীলনী ৫.২ : সূত্রের সাহায্যে গুণফল নির্ণয়

🍃 📆 অধ্যারের শিধনফল

অনুশীলনীটি পাঠ শেষে আমি যা জানতে পারব-

- সূত্রের সাহায্যে গুণফল নির্ণয় করতে পারব।
- দুইটি রাশির যোগফল ও বিয়োগফলের গুণফল রাশি দুইটির বর্গের বিয়োগফলের সমান তা ব্যাখ্যা করতে পারব।
- বীজগণিতীয় সূত্রের সাহায্যে দুইয়ের অধিক রাশির গুণফল নির্ণয় করতে পারব।
- বীজ্বগণিতীয় সূত্রের ব্যাখ্যা করতে পারব।
- বীজগণিতীয় সূত্রের প্রমাণ করতে পারব।

শিখন অৰ্জন যাচাই

- সূত্রের সাহায্যে গুণফল নির্ণয়ের ধারণা লাভ করব।
- গুণফল নির্ণয়ের নিয়ম জানতে পারব।
- নিয়ম (মৃদ্রে গুণফল নির্ণয় করতে পারব।

শিখন সহায়ক উপকরণ

- বীজগণিতীয় সূত্র সংবলিত ভিড়িও চিত্র ।
- বীজগণিতীয় সূত্র সংবলিত পোন্টার।
- পাঠ্যবইয়ের সমস্যা ও কার্যাবলি।

অনুশীলনীর প্রয়োজনীয় বিষয় জেনে নিই

প্রয়োজনীয় সূত্রাবলি ও প্রমাণ :

সূত্র ত। $(a + b) (a - b) = a^2 - b^2$

প্রমাণ: (a+b) (a-b) = a(a-b) + b(a-b) $= a^2 - ab + ab - b^2$

 $(a+b)(a-b)=a^2-b^2$

দুইটি রাশির যোগফল × এদের বিয়োগফল = রাশি দুইটির বর্গের বিয়োগফল

সূত্র 8 + (x + a) (x + b) = x² + (a + b)x + ab

প্রমাণ: (x + a)(x + b) = (x + a)x + (x + a)b

 $= x^2 + ax + bx + ab$

 $= x^2 + (a+b)x + ab$

অর্থাৎ, $(x + a)(x + b) = x^2 + (a \cdot a - a)$ এর বীজগণিতীয় যোগফল x + (a এবং b এর পুণফল)



অনুশীলন



সেরা প্রস্তৃতির জন্য 100% সঠিক ফরম্যাট অনুসরণে সর্বাধিক গাণিতিক সমস্যার সমাধান

শিক্ষার্থী কমুরা, তোমাদের সেরা প্রভৃতির জন্য এ অংশে সব ধরনের গাণিতিক সমস্যা নির্ভুল সমাধান সহকারে সংযোজন করা হয়েছে। অনুশীলনের সুবিধার্থ গাণিতিক সমস্যাবলিকে অনুশীলনীর সমস্যা, সৃজনশীল অংশ, অনুশীলনমূলক কাজ এবং বহুনির্বাচনি অংশে বিভক্ত করে পাঠের ধারায় উপস্থাপন করা হয়েছে।

V

অনুশীলনীর সমস্যার সমাধান



পাঠ্যবইয়ের সমস্যার সমাধান করি







🞾 গাণিতিক সমস্যার সমাধান

সূত্রের সাহায্যে গুণফল নির্ণয় কর :

31 (4x+3), (4x-3)

সমাধান:
$$(4x + 3) (4x - 3)$$

= $(4x)^2 - (3)^2$ [: $a^2 - b^2 = (a + b)(a - b)$]
= $16x^2 - 9$.

$$= (13)^2 - (12p)^2$$
$$= 169 - 144p^2.$$

♥ | (ab+3), (ab-3)

সমাধান:
$$(ab + 3) (ab - 3)$$

= $(ab)^2 - (3)^2$
= $a^2b^2 - 9$.

$$8 \mid (10 - xy), (10 + xy)$$

সমাধান: (10 - xy) (10 + xy)

$$=(10)^2-(xy)^2$$

$$= 100 - x^2y^2$$

 $(4x^2 + 3y^2), (4x^2 - 3y^2)$

$$= (4x^2)^2 - (3y^2)^2$$
$$= 16x^4 - 9y^4.$$

(a - b - c), (a + b + c)

$$= \{a - (b + c)\} \{(a + (b + c))^2\}$$

$$=a^2-(b+c)^2$$

$$= a^2 - (b^2 + 2bc + c^2)$$

$$= a^2 - b^2 - 2bc - c^2$$

$$= a^2 - b^2 - c^2 - 2bc.$$

१।
$$(x^2-x+1), (x^2+x+1)$$

সমাধান: $(x^2-x+1)(x^2+x+1)$
= $\{(x^2+1)-x\}\{(x^2+1)+x\}$
= $(x^2+1)^2-x^2$
= $(x^2)^2+2\cdot x^2\cdot 1+1^2-x^2$
= $x^4+2x^2+1-x^2=x^4+x^2+1$.

$$= x^{4} + 2x^{2} + 1 - x^{2} = x^{4} + x^{2} + 1.$$

$$\forall 1 \quad \left(x - \frac{1}{2}a\right), \left(x - \frac{5}{2}a\right)$$

$$= \left\{(x) - \left(-\frac{1}{2}a\right)\right\} \left\{(x) + \left(-\frac{5}{2}a\right)\right\}$$

$$= \left\{(x)^{2} + \left\{\left(-\frac{1}{2}a\right) + \left(-\frac{5}{2}a\right)\right\} x + \left(-\frac{1}{2}a\right)\left(-\frac{5}{2}a\right)\right\}$$

$$= (x)^{2} + \left\{\left(-\frac{1}{2}a\right) + \left(-\frac{5}{2}a\right)\right\} x + \left(-\frac{1}{2}a\right)\left(-\frac{5}{2}a\right)$$

$$[\because (x + a) (x + b) = x^{2} + (a + b)x + ab]$$

$$= x^{2} + \left(-\frac{a}{2} - \frac{5a}{2}\right)x + \frac{5}{4}a^{2}$$

$$= x^{2} + \left(\frac{-a - 5a}{2}\right)x + \frac{5}{4}a^{2}$$

$$= x^{2} + \left(\frac{-6a}{2}\right)x + \frac{5}{4}a^{2}$$

$$= x^{2} - \frac{6ax}{2} + \frac{5a^{2}}{4} = x^{2} - 3ax + \frac{5a^{2}}{4}$$

ਨ। -
$$\left(\frac{1}{4}x - \frac{1}{3}y\right)$$
, $\left(\frac{1}{4}x + \frac{1}{3}y\right)$
সমাধান : $\left(\frac{1}{4}x - \frac{1}{3}y\right)\left(\frac{1}{4}x + \frac{1}{3}y\right)$
= $\left(\frac{1}{4}x\right)^2 - \left(\frac{1}{3}y\right)^2 = \frac{1}{16}x^2 - \frac{1}{9}y^2 = \frac{x^2}{16} - \frac{y^2}{9}$.

১০।
$$(\mathbf{a}^4 + 3\mathbf{a}^2\mathbf{x}^2 + 9\mathbf{x}^4)$$
, $(9\mathbf{x}^4 - 3\mathbf{a}^2\mathbf{x}^2 + \mathbf{a}^4)$
समाधान: $(\mathbf{a}^4 + 3\mathbf{a}^2\mathbf{x}^2 + 9\mathbf{x}^4)$ $(9\mathbf{x}^4 - 3\mathbf{a}^2\mathbf{x}^2 + \mathbf{a}^4)$
 $= \{(\mathbf{a}^4 + 9\mathbf{x}^4) + 3\mathbf{a}^2\mathbf{x}^2\}$ $\{(\mathbf{a}^4 + 9\mathbf{x}^4) - 3\mathbf{a}^2\mathbf{x}^2\}$
 $= (\mathbf{a}^4 + 9\mathbf{x}^4)^2 - (3\mathbf{a}^2\mathbf{x}^2)^2$
 $= (\mathbf{a}^4)^2 + 2 \cdot \mathbf{a}^4 \cdot 9\mathbf{x}^4 + (9\mathbf{x}^4)^2 - 9\mathbf{a}^4\mathbf{x}^4$
 $= \mathbf{a}^8 + 18\mathbf{a}^4\mathbf{x}^4 + 81\mathbf{x}^8 - 9\mathbf{a}^4\mathbf{x}^4 = \mathbf{a}^8 + 9\mathbf{a}^4\mathbf{x}^4 + 81\mathbf{x}^8$.

55 |
$$(x+1)$$
, $(x-1)$, (x^2+1)
커제법대 : $(x+1)(x-1)(x^2+1)$
= $\{(x+1)(x-1)\}(x^2+1)$
= $(x^2-1^2)(x^2+1)$
= $(x^2-1)(x^2+1) = (x^2)^2-1^2 = x^4-1$.

১২।
$$(9a^2 + b^2)$$
, $(3a + b)$, $(3a - b)$
সমাধান: $(9a^2 + b^2)(3a + b)(3a - b)$

$$= (9a^2 + b^2)\{(3a + b)(3a - b)\}$$

$$= (9a^2 + b^2)\{(3a)^2 - b^2\}$$

$$= (9a^2 + b^2)(9a^2 - b^2)$$

$$= (9a^2)^2 - (b^2)^2 = 81a^4 - b^4.$$

সুজনশীল অংশ 🥙 প্রস্তুতি উপযোগী সুজনশীল প্রশ্নের সমাধান করি



😚 মাস্টার ট্রেইনার প্যানেল প্রণীত সৃজনশীল প্রশ্ন ও সমাধান 🖂

শিখনফল: সূত্রের সাহায্যে গুণফল নির্ণয় করতে পারব।

্র বন্ধ ১ a + 1, a - 1, a² + 1 এবং a⁴ - 1 চারটি বীজ্ঞাণিতীয় রাশি।

 ক. স্ত্রের সাহায্যে ১ম দৃইটি রাশির গুণফল নির্ণয় কর। দেখাও যে, ১ম তিনটি রাশির গুণফল ৪র্থ রাশির সমান। 8

এর মান বের কর এবং এর সাহায্যে a⁴ + ¹ এর মানও নির্ণয় কর।

😂 ১নং প্রশ্নের সমাধান 😂

নির্ণেয় গুণ্ফল : a² - 1.

অবং ৪থ রাশ =
$$a^4 - 1$$

প্রথম তিনটি রাশির গুণফল = $(a+1)(a-1)(a^2+1)$
= $(a^2-1^2)(a^2+1)$
= $(a^2-1)(a^2+1)$
= $(a^2)^2-1^2$
= $a^4-1=8$ থ রাশি

🚣 ১ম তিনটি রাশির গুণফল ৪র্থ রাশির সমান। (দেখানো হলো)

এখানে,

$$= a + 1 + a - 1$$

= 2a

শর্তমতে, 2a = 2

$$\therefore \quad u + \frac{1}{a} = 1 + \frac{1}{1}$$

আবার,
$$a^4 + \frac{1}{a^4} = (a^2)^2 + \left(\frac{1}{a^2}\right)^2$$

$$= \left(a^2 + \frac{1}{a^2}\right)^2 - 2 \cdot a^2 \cdot \frac{1}{a^2}$$

$$= \left\{ \left(a + \frac{1}{a}\right)^2 - 2 \cdot a \cdot \frac{1}{a} \right\}^2 - 2$$

$$= (2^2 - 2)^2 - 2 \quad [a + \frac{1}{a} = 2 \text{ বসিয়ে}]$$

$$= (4 - 2)^2 - 2$$

$$= 2^2 - 2$$

$$= 4 - 2$$

নির্ণেয় a + $\frac{1}{a}$ এর মান 2 এবং $a^4 + \frac{1}{a^4}$ এর মান 2.

অনুশীলনমূলক কাজের সমাধান



শিক্ষকের সহায়তায় নিজে করি





अनुनीननमृनक कांछ ১ ▶ गूंग कद्र :

🌣 পাঠ্যবইয়ের পৃষ্ঠা-৭৭

- (2a+3) (주 (2a-3) ছারা গুণ কর। সমাধান: (2a+3) (2a-3) $= (2a)^2 - (3)^2 [\because (a+b) (a-b) = a^2 - b^2]$
- (4x + 5) কে (4x + 3) ছারা গুণ কর। সমাধান: $(4x + 5)(4x + 3) = (4x)^2 + (5 + 3)4x + 5 \times 3$ $= 16x^2 + 8 \times 4x + 15 = 16x^2 + 32x + 15.$
- (6a-7) কে (6a+5) ছারা পুপ কর।

मभाधान : (6a - 7) (6a + 5)

 $= \{6a + (-7)\} (6a + 5)$

 $= (6a)^2 + \{(-7) + 5\} 6a + (-7) \times 5$

[: $(x + a) (x + b) = x^2 + (a + b) x + ab$]

 $=36a^2+(-2)6a-35$

 $=36a^2-12a-35$

বহনির্বাচনি অংশ



প্রস্তুতি উপযোগী বহুনির্বাচনি প্রশোত্তর শিখি







V

- মাস্টার ট্রেইনার প্যানেল প্রণীত বহুনির্বাচনি প্রশ্নোন্তর 🗖
- 🗸 সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর 🌉
- দুইটি রাশির যোগফল × এদের বিয়োগফল = রাশি দুইটির বর্গের-
 - 📵 গুণফল
- (ৰ) ভাগফল
- ণ্) যোগফল
- বিয়োগফল
- (x + 5) (x 5) ছারা সূত্রের সাহায্যে গুণ করলে গুণফল কত হবেঃ (মধ্যমান)
- $x^2 10x + 25$
- x2 25
- সূত্রের সাহায্যে (2x + 5) কে (2x + 7) ছারা গুণ করলে গুণফল নিচের কোনটি হবে? (কঠিনমান)
 - $\textcircled{4}x^2 + 12x + 35$
- $64x^2 + 24x + 35$
- 1 4x2-35
- (4) 4x2-49

🗹 বহুপদী সমান্তিসূচক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর 🌉

- (x + a) (x + b) =
 - i. $x^2 + (a + b)x + ab$
 - ii. (x+a)x+(x+a)b
 - iii. $4x^2 + 6x 18$

নিচের কোনটি সঠিক?

(কঠিনমান)

- O i Gii
- ii v ii
 - @ i G iii
 - (1) i, ii (9 iii
- নিচের সূত্রগুলো লক্ষ কর:
 - i. $(a-b)^2 = (a+b)^2 4ab$
 - ii. $a^2 b^2 = (a + b) (a b)$
 - iii. $(x + a) (x + b) = x^2 + (ab)^2$

নিচের কোনটি সঠিক?

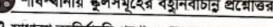
(সহজ্ঞমান)

- e i e ii
- ii v ii
- Mi Bii
- (1) i, ii o iii

🗹 অভিন্ন তথ্যভিত্তিক বহুনির্বাচনি প্রশোত্তর 💹 💯

- 2x + y, 2x y, 4x² + y² তিনটি বীজগণিতীয় রাশি উপরের তথ্যের ভিত্তিতে ৬ — ৮ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
- প্রথম রাশিকে x^2y^2 দারা পুণ করলে গুণফল কত হবে? (সহজ্ঞমান)
 - $3 2x^2y^2 + x^2y^2$
- $2x^3y^2 + x^2y^3$
- ① $2x^3y^3 + x^3y^2$
- (1) $2x^3 + y^3$

- প্রদত্ত প্রথম দুইটি রাশিকে সূত্রের সাহায্যে গুণ করলে গুণফল কত হবে? (मधामान)
 - $32x^2 y^2$
- $4x^2 + y^2$
- $4x^2 y^2$
- $34x^2 2y^2$
- সূত্রের সাহায্যে রাশি তিনটিকে গুণ করলে গুণফল নিচের কোনটি হবে? (কঠিনমান)
 - $4x^2 + y^2$
- $4x^2 y^2$
- ① $8x^2 3v^2$
- 16x⁴ v⁴
- 😭 শীর্ষস্থানীয় স্কুলসমূহের বহুনির্বাচন্ত্রি প্রশ্নোত্তর



- 🔽 সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর 🛚
 - x²+x+1 ও x²-x+1 এর গুণফল কত?

বাজ্টক উত্তরা মতেল কলেন্দ্র, ঢাকা

- $x^4 x^2 + 1$
- $x^4 + x^2 + 1$

তিখ্য/ব্যাখ্যা : (x² + x + 1)(x² - x + 1) $= \{(x^2+1)+x\} \{(x^2+1)-x\}$

 $= (x^2 + 1)^2 - x^2 = (x^3)^2 + 2 \cdot x^2 \cdot 1 + 1^2 - x^2 = x^4 + 2x^2 + 1 - x^2 = x^4 + x^2 + 1.]$

- (2a+3) (2a-3) এর মান কড?
 - [সফিউদ্দিন সরকার একাডেমী এড কলেঞ্চ; গান্ধীপুর]
 - - (1) 4a2 + 9 (1) a2 - 9
- সূত্রের সাহায্যে (a 2b) কে (a + 4b) ছারা গুণ করলে গুণফল নিচের কোনটি? (युनना किना भून, युनना)
 - $a^2 + 2ab 8b^2$
- $a^2 + 2ab + 8b^2$
- ① $a^2 2ab 8b^2$ (2x + 3) ও (2x - 3) এর পুণফল কত_ি

[মতিঝিল সরকারি বালক উচ্চ বিদ্যালয়, ঢাকা]

- $94x^2 9$
- $4x^2 + 12x 9$
- ① $4x^2 + 2x 9$
- (1) 4x2 + 9
- x2 9 এবং 3x + 9 এর সাধারণ উৎপাদক নিচের কোনটি? [বীরশ্রেষ্ঠ নুর মোহাম্মদ পাবলিক কলেজ্, ঢাকা]
 - ▼ x 3
- (9) x + 3
- \$8. (m + a) (m - b) এর গুণফল কোনটি?

• x + 3

[যশোর সরকারি বালিকা উচ্চ বিদ্যালয়, যশোর]

- \bullet m² + (a b) m ab $m^2 - (a - b) m + ab$
- m² (a + b) m + ab (8) m² + (a - b) m + ab