

অধ্যায় - ৮

অজানা রাশির জগৎ - Class six Math – অষ্টম অধ্যায়

Created by JP

অজানা রাশির জগৎ

বীজগণিতে প্রক্রিয়া চিহ্ন, চলক, ধ্রুবক ইত্যাদি ব্যবহার করে রাশি তৈরি হয় যাকে বীজগাণিতিক রাশি বলে। যেমনঃ $2x+y$. এখানে $2x+y$ হলো একটি বীজগাণিতিক রাশি। আবার, উক্ত রাশিতে $+$ চিহ্ন দ্বারা দুটি অংশ সংযুক্ত আছে, $2x$ ও y . এখানে $2x$ ও y হলো এক একটি পদ। আবার x এর সাথে যে ২ আছে তাকে সহগ বলে এবং x কে বলে চলক। অনুরূপভাবে এই অজানা রাশির জগৎ -এ নানাবিধ বিষয় রয়েছে। তোমরা পাঠ্যপুস্তকে এর বিস্তারিত পেয়ে যাবে এবং আমরাও অবিলম্বে সহজ ও বিস্তারিত ব্যখ্যা নিয়ে আসব। এখানে আমরা অনুশীলনীর সমস্যার সমাধান করব। যেসক বিষয়ের সমাধান এখানে থাকবে-

- ১ বীজগণিতীয় রাশির দ্বারা কি বুঝায়
- ২ বীজগণিতীয় রাশির মাধ্যমে প্রকাশ
- ৩ বীজগণিতীয় রাশির যোগ, বিয়োগ ও সমস্যার সমাধান।

অনুশীলনী

১। নিচের বীজগণিতীয় রাশি দ্বারা কী বোঝায়?

- (i) $7x$
- (ii) $3x+5$
- (iii) $4x-11y$
- (iv) $\frac{1}{2}(2x+3y)$

$$(v) \frac{x}{2} + \frac{y}{3} - \frac{z}{5}$$

$$(vi) 12x - 13y + 15z$$

$$(vii) \frac{2}{3}(x+y+z)$$

সমাধানঃ

(i) x এর সাত গুণ

(ii) x এর তিন গুণের সাথে 5 যোগ

(iii) x এর চার গুণের থেকে y এর এগার গুণ বিয়োগ

(iv) x এর দ্বিগুণ ও y এর তিনগুণের যোগফলের অর্ধেক।

(v) x কে 2 দ্বারা এবং y কে 3 দ্বারা ভাগ করে প্রাপ্ত ভাগফলদ্বয়ের সমষ্টি থেকে z কে 5 দ্বারা ভাগ করে বিয়োগ।

(vi) x এর 12 গুণ থেকে y এর 13 গুণ বিয়োগ করে বিয়োগফলের সাথে z এর 15 গুণ যোগ।

(vii) x, y এবং z এর যোগফলের দুই-তৃতীয়াংশ।

২। প্রক্রিয়া চিহ্ন ব্যবহার করে নিচের সম্পর্কগুলোকে বীজগণিতীয় রাশির মাধ্যমে প্রকাশ করো।

(i) x এর পাঁচ গুণের সাথে y এর চার গুণ যোগ।

সমাধানঃ

$$x \text{ এর পাঁচ গুণ} = 5x$$

$$y \text{ এর চার গুণ} = 4y$$

$$\therefore \text{নির্ণেয় যোগ} = 5x + 4y$$

(ii) একটি সংখ্যার দ্বিগুণ থেকে অপর একটি সংখ্যার তিনগুণ বিয়োগ।

সমাধানঃ

মনে করি, একটি সংখ্যা a , যার দ্বিগুণ হলো $2a$
এবং অন্য একটি সংখ্যা b , যার তিনগুণ হলো $3b$
 \therefore নির্ণেয় যোগ $= 2a + 3b$

(iii) স্বপ্না দোকান থেকে প্রতি ডজন কমলা x টাকা, প্রতি হালি কলা y টাকা দরে, এক হালি কমলা ও এক ডজন কলা ক্রয় করে। স্বপ্নার কত টাকা খরচ হলো?

সমাধানঃ

এক ডজন = 12 টি

এক হালি = 4 টি

এখন,

12 টি কমলার দাম x টাকা

\therefore 1 টি কমলার দাম $\frac{x}{12}$ টাকা

\therefore 4 টি কমলার দাম $\frac{x}{12} \times 4$ টাকা $= \frac{x}{3}$ টাকা।

আবার,

4 টি কলার দাম y টাকা

\therefore 1 টি কলার দাম $\frac{y}{4}$ টাকা

\therefore 12 টি কলার দাম $\frac{y}{4} \times 12$ টাকা $= 3y$ টাকা।

তাহলে, স্বপ্নার এক হালি কমলা ও এক ডজন কলা কিনতে খরচ হলো $= \frac{x}{3} + 3y$ টাকা।

(iv) a কে b দ্বারা গুণ করে প্রাপ্ত গুণফলকে c এর সাত গুণ দ্বারা ভাগ।

সমাধানঃ

a ও b এর গুণফল $= ab$

c এর সাতগুন $= 7c$

$$\therefore \text{নির্ণেয় ভাগফল} = \frac{ab}{7c}$$

(v) প্রতি প্যাকেটে x সংখ্যক বাবল গাম থাকলে, পাশের চিত্রে মোট কতগুলো বাবল গাম আছে?



সমাধানঃ

চিত্রে প্যাকেট সংখ্যা 2 টি

প্রতি প্যাকেটে বাবল গাম আছে x টি।

তাহলে, 2 টি প্যাকেটে বাবল গাম আছে $= 2x$ টি।

আবার, চিত্রে খোলাভাবে বাবল গাম আছে 5 টি

\therefore চিত্রে বাবল গাম আছে $= 2x+5$ টি।

(vi) রবিন তার বোনের জন্য পাঁচটি এবং বন্ধুদের প্রত্যেকের জন্য তিনটি করে চকলেট ক্রয় করে। সে মোট কতগুলো চকলেট ক্রয় করে।

সমাধানঃ

মনে করি, রবিনের বন্ধু সংখ্যা x জন।

তাহলে রবিন তার বন্ধুদের জন্য মোট চকলেট ক্রয় করে $3x$ টি।

তাহলে রবিন মোট চকলেট ক্রয় করে $3x + 5$ টি।

[উল্লেখ্যঃ তার বোনের মানে বোন একজন, যদি বোনেদের থাকত তাহলে বোন একাধিক হোত আর তখন বোনেদের সংখ্যা y বা অন্য চলক ধরে হিসাব করতে হোত।]

৩। একটি খাতার দাম x টাকা, একটি পেন্সিলের দাম y টাকা এবং একটি রাবারের দাম z টাকা।

ক) মিতা এক ডজন খাতা ও অর্ধ-ডজন পেন্সিল ক্রয় করায় তার কত টাকা খরচ হলো?

খ) সজীব আটটি পেন্সিল ও দুইটি রাবার ক্রয় করেছে। সে কত টাকা ব্যয় করে?

গ) প্রিয়াংকা তিনটি খাতা, চারটি পেন্সিল ও একটি রাবার ক্রয় করে দোকানদারকে 100 টাকার একটি নোট দিল। দোকানদার প্রিয়াংকাকে কত টাকা ফেরত দিল?

সমাধানঃ

(ক)

এক ডজন = 12 টি

∴ অর্ধ-ডজন = $12/2 = 6$ টি

এখন,

1 টি খাতার দাম x টাকা

∴ 12 টি খাতার দাম = $12x$ টাকা।

1 টি পেন্সিলের দাম y টাকা

∴ 6 টি পেন্সিলের দাম = $6y$ টাকা।

∴ মিতা এক ডজন খাতা ও অর্ধ-ডজন পেন্সিল ক্রয় করায় তার খরচ হলো $12x+6y$ টাকা।

(খ)

1 টি পেন্সিলের দাম y টাকা

∴ 8 টি পেন্সিলের দাম = $8y$ টাকা।

আবার,

1 টি রাবারের দাম z টাকা

∴ 2 টি রাবারের দাম $2z$ টাকা

তাহলে, সজীব ব্যয় করেছে $8y+2z$ টাকা।

(গ)

1 টি খাতার দাম x টাকা

\therefore 3 টি খাতার দাম $= 3x$ টাকা।

1 টি পেন্সিলের দাম y টাকা

\therefore 4 টি পেন্সিলের দাম $= 4y$ টাকা।

আবার,

1 টি রাবারের দাম z টাকা

তাহলে, প্রিয়াংকার মোট খরচ হয় $= 3x + 4y + z$ টাকা

সে দোকানদারকে 100 টাকা দিল।

তাহলে, দোকানদার তাকে ফেরত দিবে $= 100 - (3x + 4y + z)$ টাকা।

৪। যোগ করো:

(i) $2a + 3b$, $-a - 2b$

(ii) $4x - 5y$, $-2x + y$, $6x + 7y$

(iii) $7x + 5y + 2z$, $3x - 6y + 7z$, $-9x + 4y + z$

(iv) $5ax + 3by - 14cz$, $-11by - 7ax - 9cz$, $3ax + 6by - 8cz$

সমাধানঃ

(i)

$(2a + 3b) + (-a - 2b)$

$= (2a - a) + (3b - 2b)$

$= a + b$

(ii)

If you think
this math solution is
helpful for you..

Then please donate
us for more update

bkash Personal

01916973743

$$(4x-5y) + (-2x+y) + (6x+7y)$$

$$=(4x-2x+6x) + (-5y+y+7y)$$

$$= 8x + 3y$$

(iii)

$$(7x +5y +2z) + (3x -6y +7z) + (-9x +4y +z)$$

$$= (7x +3x -9x) + (5y -6y +4y) + (2z +7z +z)$$

$$= x + 3y + 10z$$

(iv)

$$(5ax+3by-14cz) + (-11by-7ax-9cz) + (3ax+6by-8cz)$$

$$= (5ax-7ax+3ax) + (3by-11by+6by) + (-14cz-9cz-8cz)$$

$$= ax + (-by) + (-31cz)$$

$$= ax - by -31cz$$

৫। প্রথম রাশি থেকে দ্বিতীয় রাশি বিয়োগ করো:

(i) $12a+23b$, $7a-2b$

(ii) $4x-5y$, $6x+7y$

(iii) $10x+5y+20z$, $-9x+4y+25z$

(iv) $5px+8qy-14rz$, $-11qy-7px+9crz$

(v) $20x-5y+30z$, $15z+4x-9y$

সমাধানঃ

(i)

$$(12a+23b) - (7a-2b)$$

$$= (12a+23b) + (-7a+2b)$$

$$=(12a-7a) + (23b+2b)$$

$$= 5a + 25b$$

(ii)

$$(4x-5y) - (6x+7y)$$

$$= (4x-5y) + (-6x-7y)$$

$$= (4x-6x) + (-5y-7y)$$

$$= -2x + (-12y)$$

$$= -2x - 12y$$

(iii)

$$(10x+5y+20z) - (-9x+4y+25z)$$

$$= (10x+5y+20z) + (9x-4y-25z)$$

$$= (10x+9x) + (5y-4y) + (20z-25z)$$

$$= 19x + y + (-5z)$$

$$= 19x + y - 5z$$

(iv)

$$(5px+8qy-14rz) - (-11qy-7px+9crz)$$

$$= (5px+8qy-14rz) + (11qy+7px-9crz)$$

$$= (5px+7px) + (8qy+11qy) + (14rz-9crz)$$

$$= 12px + 19qy + 14rz - 9crz$$

If you think
this math solution is
helpful for you..

Then please donate
us for more update

bkash Personal

01916973743

(v)

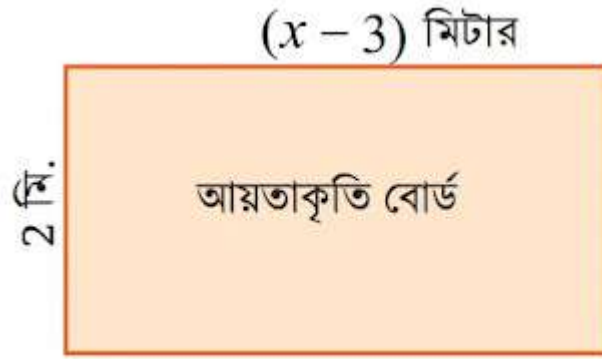
$$(20x-5y+30z) - (15z+4x-9y)$$

$$= (20x-5y+30z) + (-15z-4x+9y)$$

$$= (20x-4x) + (-5y+9y) + (30z-15z)$$

$$= 16x + 4y + 15z$$

৬।



ক) বোর্ডটির পরিসীমা নির্ণয় করো।

খ) বোর্ডটির ক্ষেত্রফল নির্ণয় করো।

সমাধানঃ

দেওয়া আছে,

আয়তাকৃতি বোর্ডের দৈর্ঘ্য = $(x-3)$ মিটার এবং প্রস্থ = 2 মিটার।

(ক)

আয়তাকৃতি বোর্ডের পরিসীমা

$$= 2(\text{দৈর্ঘ্য} + \text{প্রস্থ}) \text{ একক [আয়তক্ষেত্রের পরিসীমার সূত্রানুসারে]}$$

$$= 2\{(x-3)+2\} \text{ মিটার}$$

$$= 2(x-3+2) \text{ মিটার}$$

$$= 2(x-1) \text{ মিটার}$$

$$= 2x - 2 \text{ মিটার}$$

(খ)

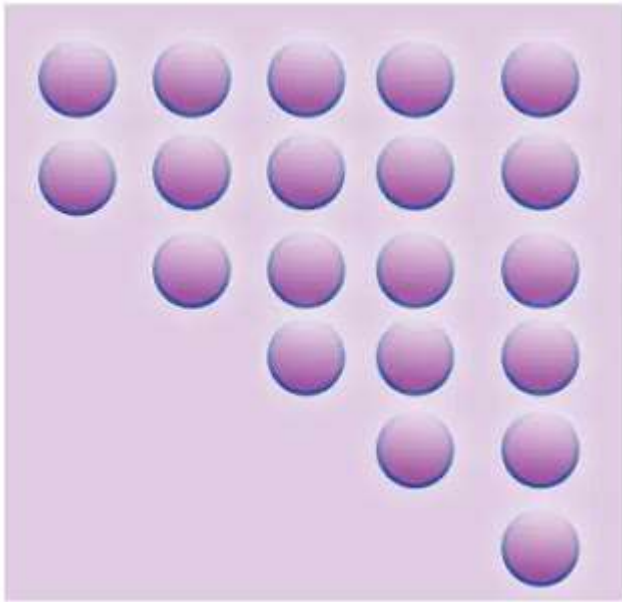
আয়তাকৃতি বোর্ডের ক্ষেত্রফল

$$= (\text{দৈর্ঘ্য} \times \text{প্রস্থ}) \text{ বর্গ একক [আয়তক্ষেত্রের ক্ষেত্রফলের সূত্রানুসারে]}$$

$$= (x-3) \times 2 \text{ বর্গ মিটার}$$

$$= 2x - 6 \text{ বর্গ মিটার}$$

৭। নিচের চিত্রটি মার্বেল দ্বারা তৈরি একটি প্যাটার্ন। এর 100 তম কলাম বানাতে কতগুলো মার্বেল লাগবে?



সমাধানঃ

চিত্রে প্রদত্ত প্যাটার্নটি লক্ষ্য করি –

১ম কলামে মার্বেল আছে ২টি

২য় কলামে মার্বেল আছে ৩ টি

৩য় কলামে মার্বেল আছে ৪ টি

.....
১০০ তম কলামে মার্বেল আছে ১০১ টি।

অর্থাৎ, 100 তম কলাম বানাতে মোট ১০১ টি মার্বেল লাগবে।

৮। ধরো, তুমি তোমার বাড়িতে তোমার পছন্দমতো তোমার জন্য সুপ বানাতে চাও। তার জন্য যে সকল জিনিসপত্র লাগবে তার একটি তালিকা তৈরি করো। যদি অধিক সংখ্যক লোক ঐ সুপ খেতে চায়, তাহলে সুপ তৈরির জিনিসপত্র ও লোকের সংখ্যাকে একটি বীজগণিতীয় রাশির মাধ্যমে প্রকাশ করো।

সমাধানঃ

এই প্রশ্নের সমাধান আমাদের সদস্যদের কাছে একটু সংশয়পূর্ণ মনে হয়েছে, তাই আমরা সময় নিয়ে এর সমাধান দিব। ধন্যবাদ।

৯। যদি $x = 5a + 7b + 9c$, $y = b - 3a - 4c$, $z = c - 2b + a$ হয়, তবে দেখাও যে, $x + y + z = 3(a + 2b + 2c)$

সমাধানঃ

দেওয়া আছে,

$$x = 5a + 7b + 9c, y = b - 3a - 4c, z = c - 2b + a$$

তাহলে,

$$X + y + z$$

$$= (5a + 7b + 9c) + (b - 3a - 4c) + (c - 2b + a)$$

$$= (5a - 3a + a) + (7b + b - 2b) + (9c - 4c + c)$$

$$= 3a + 6b + 6c$$

$$= 3(a + 2b + 2c)$$

অর্থাৎ, $x + y + z = 3(a + 2b + 2c)$ [দেখানো হলো]