

উৎপাদকে বিশ্লেষণ Factorize an Expression

উৎপাদক (Factor): কোনো বীজগণিতীয় রাশি দুই বা ততোধিক রাশির গুণফল হলে, শেযোক্ত প্রত্যেক রাশিকে ঐ বীজগণিতীয় রাশির উৎপাদক বলা হয়। (When an expression is the product of two or more expressions, each of these two or more expressions is termed as a factor)

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

বীজগণিতীয় রাশি $(a^2 - b^2)$ এর দুটি উৎপাদক হল যথাক্রমে $(a + b)$ এবং $(a - b)$ বীজগণিতীয় রাশিকে উৎপাদকে বিশ্লেষণ করা বলতে বোঝায় বীজগণিতীয় রাশির উৎপাদক নির্ণয় করা।

MCQ BANK

1. $a^4 + 4$ এর উৎপাদক কি কি? / What are the factors of $a^4 + 4$? [১২তম বিসিএস (প্রিলিমিনারি)]

- a. $(a^2 + 2a + 2)(a^2 + 2a - 2)$ b. $(a^2 + 2a + 2)(a^2 - 2a + 2)$
c. $(a^2 - 2a + 2)(a + 2a - 2)$ d. $(a^2 - 2a - 2)(a^2 - 2a + 2)$

Solution: $a^4 + 4 = a^4 + 4 + 4a^2 - 4a^2$

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

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

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

Ans. b

2. $(x - 1)^2 - 25$ এর উৎপাদক কত? / Factorize $(x - 1)^2 - 25$ [শ্রম ও কর্মসংস্থান মন্ত্রণালয়ের অধীনে সহকারী শ্রম অফিসার : ০৩]

ক. $(x - 4)(x + 6)$

খ. $(x + 4)(x - 6)$

গ. $(x + 24)(x - 24)$

ঘ. $(x - 24)(x + 26)$

Solution: $(x - 1)^2 - 25 = (x - 1)^2 - 5^2 = (x - 1 + 5)(x - 1 - 5)$
 $= (x + 4)(x - 6)$

উত্তর : খ

3. $9x^2 - (2x - 3y)^2 = ?$ [দুর্নীতি দমন ব্যুরোর সহকারী পরিদর্শক : ০৪]

ক. $(5x - 3y)(x + 3y)$

খ. $(5x - 3y)(x - 3y)$

গ. $(5x + 3y)(x - 3y)$

ঘ. কোনোটিই নয়

Solution: $9x^2 - (2x - 3y)^2 = (3x)^2 - (2x - 3y)^2$

$$= (3x + 2x - 3y)(3x - 2x + 3y)$$

উত্তর: ক

4. $25 - 9x^4$ এর উৎপাদক কত? / Resolve into factors: $25 - 9x^4$ [Commerce Bank Ltd. Officer : 00]

a. $(3x^2 + 5)(-3x^2 - 5)$

b. $(5 + 3x)(5 - 3x)$

c. $(-3x^2 + 5)(-3x^2 - 5)$

d. $(5 + 3x^2)(5 - 3x^2)$

Solution: $25 - 9x^4 = 5^2 - (3x^2)^2 = (5 + 3x^2)(5 - 3x^2)$

Ans. d

5. $(a + b - c)(b + c - a) = ?$ [প্রাথমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক : ৯২]

ক. $b^2 - c^2 - a^2 - 2ca$

খ. $b^2 - c^2 - a^2 + 2ca$

গ. $b^2 + c^2 - a^2 - 2ca$

ঘ. $b^2 - c^2 + a^2 - 2ca$

Solution: $(a + b - c)(b + c - a) = \{b + (a - c)\} \{b - (a - c)\}$
 $= b^2 - (a - c)^2$
 $= b^2 - c^2 - a^2 + 2ca$ উত্তর: খ

6. $x^2 - 1 - y(y - 2)$ এর উৎপাদক কত?/ Factorize $x^2 - 1 - y(y - 2)$ [প্রদিক দিয়া]
 সহকারী শিক্ষক (কুন বিভাগ): ০৫/ বন ও পরিবেশ মন্ত্রণালয়ের সহকারী পরিচালক : ৯৫]

ক. $(x - y - 1)(x - y + 1)$ খ. $(x - y + 1)(x + y - 1)$
 গ. $(x + y - 1)(x - y + 1)$ ঘ. $(x - y)(x + y + 1)$

Solution: $x^2 - 1 - y(y - 2) = x^2 - 1 - y^2 + 2y = x^2 - (y^2 - 2y + 1)$
 $= x^2 - (y - 1)^2$
 $= (x + y - 1)(x - y + 1)$ উত্তর: গ

7. $x^2 - y^2 + 2y - 1$ এর একটি উৎপাদক -/ Which one is a factor of $x^2 - y^2 + 2y - 1$? [২৬তম বিসিএস /প্রাক-প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক (দাঙ্গা): ১৩ / প্রাথমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক (সুরমা): ১২]

ক. $x + y + 1$ খ. $x + y - 1$
 গ. $x - y$ ঘ. $x - y - 1$

Solution: $x^2 - y^2 + 2y - 1 = x^2 - (y^2 - 2y + 1) = x^2 - (y - 1)^2$
 $= (x + y - 1)(x - y + 1)$ উত্তর: খ

8. $x^2 - y^2 + 2x + 1$ এর একটি উৎপাদক - [প্রাথমিক বিদ্যালয় প্রধান শিক্ষক (ঢাকা বিভাগ): ০৭]

ক. $x + y + 1$ খ. $x - y$
 গ. $x + y - 1$ ঘ. $x - y - 1$

Solution: $x^2 - y^2 + 2x + 1 = (x^2 + 2x + 1) - y^2 = (x + 1)^2 - y^2$
 $= (x + y + 1)(x - y + 1)$ উত্তর: ক

9. $x^2 - y^2 - 2y - 1$ এর একটি উৎপাদক - [প্রাথমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক (কর্কফুলী): ১২ / প্রাথমিক বিদ্যালয় প্রধান শিক্ষক (রাজশাহী বিভাগ): ০৭]

ক. $x - y - 1$ খ. $x + y - 1$
 গ. $x - y + 1$ ঘ. $x + 2y + 1$

Solution: $x^2 - y^2 - 2y - 1 = x^2 - (y^2 + 2y + 1) = x^2 - (y + 1)^2$
 $= (x + y + 1)(x - y - 1)$ উত্তর: ক

10. $x^2 - y^2 + 4y - 4$ এর একটি উৎপাদক- [প্রাথমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক (করতোয়া): ১২]

ক. $x + y - 2$ খ. $x + y + 2$
 গ. $x - y - 2$ ঘ. $x - 2y + 1$

Solution: $x^2 - y^2 + 4y - 4 = x^2 - (y^2 - 4y + 4) = x^2 - (y - 2)^2$
 $= (x + y - 2)(x - y + 2)$ উত্তর: ক

11. $1 - a^2 + 2ab - b^2$ এর উৎপাদক কোনটি?/The factors of $1 - a^2 + 2ab - b^2$ are [প্রাথমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক : ০০]

ক. $(1 + a - b)(1 - a + b)$ খ. $(1 + a + b)(1 - a + b)$
 গ. $(1 + a + b)(1 - a - b)$ ঘ. $(1 - a + b)(1 - a - b)$

Solution: $1 - a^2 + 2ab - b^2 = 1 - (a^2 - 2ab + b^2) = 1 - (a - b)^2$
 $= (1 + a - b)(1 - a + b)$ উত্তর: ক

12. $x^2 - 2xy - z^2 + 2yz$ এর একটি উৎপাদক $(x - y)$ হলে অপরটি - [প্রাথমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক : ৯৯]

ক. $(x - 2y + z)$

খ. $(x - 2y - z)$

গ. $(x + 2y + z)$

ঘ. $(x + 2y - z)$

Solution: $x^2 - 2xy - z^2 + 2yz = x^2 - z^2 - 2xy + 2yz$

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

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

উত্তর: ক

13. $x^4 + x^2 + 1$ -এর একটি উৎপাদক $x^2 + x + 1$ অপর উৎপাদকটি কত?/ $x^2 + x + 1$ is a factor of $x^4 + x^2 + 1$. What is the other factor? [সাব-রেজিস্ট্রার : ০৩]

ক. $x^2 + x + 1$

খ. $x^2 - x + 1$

গ. $x^2 + 1$

ঘ. $x + 1$

Solution: $x^4 + x^2 + 1 = x^4 + 2x^2 + 1 - x^2 = (x^2 + 1)^2 - x^2$

$$= (x^2 + 1 + x)(x^2 + 1 - x)$$

$$= (x^2 + x + 1)(x^2 - x + 1)$$

উত্তর: খ

14. $4x^4 - 25x^2 + 36 =$ কত? [মহাহিসাব রক্ষক ও নিরীক্ষকের অধীনে অধীক্ষক : ৯৮]

ক. $(x + 2)(x - 2)(2x + 3)(2x - 3)$

খ. $(2x + 1)(2x - 1)(x + 6)(x - 6)$

গ. $(x + 3)(x - 3)(2x + 2)(2x - 2)$

ঘ. $(x + 2)(2x - 3)(2x + 3)(3x + 2)$

Solution: $4x^4 - 25x^2 + 36 = 4x^4 - 16x^2 - 9x^2 + 36$

$$= 4x^2(x^2 - 4) - 9(x^2 - 4)$$

$$= (x^2 - 4)(4x^2 - 9)$$

$$= (x + 2)(x - 2)(2x + 3)(2x - 3)$$

উত্তর: ক

15. $x^3 - 8$ এর উৎপাদক কোনটি?/ Which one is a factor of $x^3 - 8$? [পাসপোর্ট এন্ড ইমিগ্রেশন অধিদপ্তরের সহকারী পরিচালক : ০৬/ সমবায় অধিদপ্তরের দ্বিতীয় শ্রেণীর গেজেটেড অফিসার : ৯৭]

ক. $x - 2$

খ. $x - 4$

গ. $x^2 - x - 2$

ঘ. $x^2 - 2x - 2$

Solution: $x^3 - 8 = x^3 - 2^3 = (x - 2)(x^2 + 2x + 4)$

উত্তর: ক

16. $a^3 + b^3$ এর উৎপাদক কোনটি?/ Resolve into factors $a^3 + b^3$. [প্রথম অধিদপ্তরে প্রথম অফিসার : ৯৪]

ক. $(a + b)(a + b)(a + b)$

খ. $(a + b)(a^2 + b^2)$

গ. $(a - b)(a + b)(a^2 + b^2)$

ঘ. $(a + b)(a^2 - ab + b^2)$

উত্তর: ঘ

17. কোনটি $a^3 + 1$ -এর উৎপাদক?/ Factorize $a^3 + 1$. [মাধ্যমিক ও উচ্চ মাধ্যমিক শিক্ষা অধিদপ্তরের অধীনে প্রদর্শক : ০৪/ প্রাথমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক, (ঢাকা বিভাগ) : ০২/ প্রাথমিক বিদ্যালয় সহকারী প্রধান শিক্ষক : ৯৮]

ক. $(a + 1)(a + 1)$

খ. $(a + 1)(a^2 + a + 1)$

গ. $(a - 1)(a^2 - a + 1)$

ঘ. $(a + 1)(a^2 - a + 1)$

Solution: $a^3 + 1 = a^3 + 1^3 = (a + 1)(a^2 - a + 1)$

উত্তর: ঘ

18. $a^3 + \frac{1}{8}$ এর উৎপাদক কোনটি? [প্রাথমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক : ৯২]

- ক. $(a - \frac{1}{2})(a^2 - \frac{a}{2} + \frac{1}{4})$ খ. $(a - \frac{1}{2})(a^2 - \frac{a}{2} - \frac{1}{4})$
 গ. $(a + \frac{1}{2})(a^2 - \frac{a}{2} + \frac{1}{4})$ ঘ. $(a + \frac{1}{2})(a^2 - \frac{a}{2} - \frac{1}{4})$

Solution: $a^3 + \frac{1}{8} = a^3 + (\frac{1}{2})^3 = (a + \frac{1}{2}) \{(a^2 - a \cdot \frac{1}{2} + (\frac{1}{2})^2)\}$
 $= (a + \frac{1}{2})(a^2 - \frac{a}{2} + \frac{1}{4})$

উত্তর: গ

19. Which of the following is a factor of the expression $2x^3 + 1$?
 নিচের কোনটি $2x^3 + 1$ রাশিটির একটি উৎপাদক? [Al-Arafah Islami Bank Ltd. Trainee Officer: 13]

- a. $x + 2$ b. $x - 2$
 c. $x + \sqrt{2}$ d. none

Solution: যেহেতু প্রশ্নটিতে অন্য কোনো শর্ত দেওয়া নেই, প্রদত্ত অপশন গুলোর মধ্যে সঠিক উত্তর নেই। সুতরাং সঠিক উত্তর হবে d।

Ans. d

20. $p^6 - q^6$ এর উৎপাদক কত?/ What are the factors of $p^6 - q^6$? [তথ্য মন্ত্রণালয়ের অধীনে সহকারী পরিচালক, (গ্রেড-২): ০৩]

- ক. $(p^3 - q^3)(p^3 + q^3)$
 খ. $(p + q)(p^2 - pq + q^2)(p^3 - q^3)$
 গ. $(p^2 - q^2)(p^2 - pq + q^2)(p^2 + pq + q^2)$
 ঘ. $(p + q)(p - q)(p^2 - pq + q^2)(p^2 + pq + q^2)$

Solution: $p^6 - q^6 = (p^3)^2 - (q^3)^2 = (p^3 + q^3)(p^3 - q^3)$
 $= (p + q)(p^2 - pq + q^2)(p - q)(p^2 + pq + q^2)$ উত্তর: ঘ

□ মধ্যপদী বিশ্লেষণ (Middle term break up):

$x^2 + 9x + 20$ রাশিটিকে উৎপাদকে বিশ্লেষণ করতে হলে 20 সংখ্যাটিকে এমন দুইটি উৎপাদকে প্রকাশ করতে হবে যার সমষ্টি 9 এবং গুণফল 20 হয়।

20 এর সম্ভাব্য উৎপাদক জোড়া জোড়াসমূহ (1, 20), (2, 10) ও (4, 5)। এর মধ্যে (4, 5) জোড়াটির সমষ্টি $(4 + 5) = 9$ এবং গুণফল $4 \times 5 = 20$ ।

$x^2 + 9x + 20 = x^2 + 4x + 5x + 20 = x(x + 4) + 5(x + 4) = (x + 4)(x + 5)$
 এ প্রক্রিয়াকে মধ্যপদী বিশ্লেষণ বলা হয়।



1. $(x - y)(y + 3)$ কোন রাশির উৎপাদক?/ $(x - y)(y + 3)$ are the factors of which expression? [খাদ্য অধিদপ্তরের অধীনে খাদ্য পরিদর্শক : ০০]

- ক. $x^2 - 3y + 3$ খ. $xy - 3y + y^2$
 গ. $xy - y^2 + 3x - 3y$ ঘ. $xy - 3y + y^2 + 3x$

- Solution:** $(x - y)(y + 3) = xy - y^2 + 3x - 3y$.
 2. $(x - 3)(5x + 4)$ একটি সমীকরণের উৎপাদক হলে সমীকরণটি- $(x - 3)(5x + 4)$ is the factors of an equation. The equation is [জাতীয় সংসদ সচিবালয়ে সহকারী সচিব : ৯৬]

ক. $x^3 - 15x - 14 = 0$ খ. $5x^2 - 11x - 12 = 0$
 গ. $11x^2 + 16x - 15 = 0$ ঘ. কোনোটিই নয়
Solution: $(x - 3)(5x + 4) = 5x^2 - 15x + 4x - 12 = 5x^2 - 11x - 12$

3. $(x + 5)(x - 3) =$ কত? [প্রাথমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক (শরক): ১০]
 ক. $x^2 + 8x + 15$ খ. $x^2 - 15$
 গ. $x^2 + 2x - 15$ ঘ. $x^2 + 2x + 15$
Solution: $(x + 5)(x - 3) = x^2 + 5x - 3x + 5(-3) = x^2 + 2x - 15$

4. $x^2 - x - 2$ এর একটি উৎপাদক- **One of the factors of $x^2 - x - 2$ is** [সমাজকল্যাণ মন্ত্রণালয়ের অধীনে সমাজসেবা অধিদপ্তরের সমাজকল্যাণ সংগঠক : ০৫/ সমাজসেবা অধিদপ্তরের উপসহকারী পরিচালক : ০৫]
 ক. $x + 2$ খ. $x - 3$
 গ. $x + 1$ ঘ. $x - 1$

Solution: $x^2 - x - 2 = x^2 - 2x + x - 2 = x(x - 2) + 1(x - 2) = (x - 2)(x + 1)$

5. $x^2 - 3x - 10$ এর সঠিক উৎপাদক কোন দুটি? **Which two are the factors of $x^2 - 3x - 10$?** [বাংলাদেশ রেলওয়ে সহকারী কমান্ডেট : ০০/ পাবলিক সার্ভিস কমিশনে সহকারী পরিচালক : ৯৮]
 ক. $(x + 2)(x - 5)$ খ. $(x - 2)(x + 5)$
 গ. $(x + 3)(x - 5)$ ঘ. $(x - 3)(x + 5)$

Solution: $x^2 - 3x - 10 = x^2 - 5x + 2x - 10 = x(x - 5) + 2(x - 5) = (x + 2)(x - 5)$

6. $x^2 - 7x + 12 =$ কত? [মহানির্বাহক ব্রহ্মক ও নিরীক্ষকের অধীনে অধীক্ষক : ৯৮]
 ক. $(x - 4)(x - 3)$ খ. $(x + 4)(x + 3)$
 গ. $(x - 3)(x + 4)$ ঘ. $(x + 4)(x - 3)$

Solution: $x^2 - 7x + 12 = x^2 - 3x - 4x + 12 = (x - 3)(x - 4)$

7. $x^2 - 10xy - 11y^2$ এর উৎপাদক- [প্রাথমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক (সুরমা) : ১০]

ক. $(x - y)(x + 11y)$ খ. $(x - 11y)(x + y)$
 গ. $(x + 4y)(x - 5y)$ ঘ. $(x + 5y)(x - 4y)$

Solution: $x^2 - 10xy - 11y^2 = x^2 - 11xy + xy - 11y^2 = x(x - 11y) + y(x - 11y) = (x - 11y)(x + y)$

8. $a^2 - 5a - 6$ এর উৎপাদকসমূহ কোনটি? [প্রাথমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক (চট্টগ্রাম বিভাগ) : ০৬/ প্রাথমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক : ১০]
 ক. $(a - 3)(a + 2)$ খ. $(a - 6)(a + 1)$
 গ. $(a + 6)(a - 1)$ ঘ. $(a + 3)(a - 2)$

Solution: $a^2 - 5a - 6 = a^2 - 6a + a - 6 = a(a - 6) + (a - 6)$
 $= (a - 6)(a + 1)$

9. $m^2 + 8m + 15$ এর উৎপাদক [প্রাক-প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক (ডলপা) : ১৩/ প্রাথমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক (মেঘনা) : ১২]

ক. $(m + 5)(m - 3)$

খ. $(m - 5)(m + 3)$

গ. $(m + 5)(m + 3)$

ঘ. $(m - 5)(m - 3)$

Solution: $m^2 + 8m + 15$

$= m^2 + 5m + 3m + 15$

$= m(m + 5) + 3(m + 5)$

$= (m + 5)(m + 3)$

10. $2x^2 + x - 15$ এর উৎপাদক কোনটি? [২৫তম বিসিএস (প্রিলিমিনারি)/ প্রাক-প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক (মিসিসিপি) : ১৩/ প্রাথমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক (পদ্মা) : ১২]

ক. $(x + 3)(2x - 5)$

খ. $(x - 3)(2x - 5)$

গ. $(x - 3)(2x + 5)$

ঘ. $(x + 3)(2x + 5)$

Solution: $2x^2 + x - 15 = 2x^2 + 6x - 5x - 15 = 2x(x + 3) - 5(x + 3)$

$= (x + 3)(2x - 5)$

11. $2x^2 - x - 3$ এর উৎপাদক কোনটি? / Resolve into factors: $2x^2 - x - 3$. [১২তম বিসিএস (প্রিলিমিনারি)/ প্রাথমিক বিদ্যালয় প্রধান শিক্ষক (ড্যাফেডিল) : ১২ / প্রাথমিক বিদ্যালয় প্রধান শিক্ষক (শিউলী) : ০৯ / প্রাথমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক : ৯২]

ক. $(2x - 3)(x + 1)$

খ. $(2x - 3)(x - 1)$

গ. $(2x + 3)(x + 1)$

ঘ. $(2x + 3)(x - 1)$

Solution: $2x^2 - x - 3 = 2x^2 - 3x + 2x - 3 = x(2x - 3) + (2x - 3)$

$= (2x - 3)(x + 1)$

12. $2x^2 - 5x - 7$ এর উৎপাদক- [প্রাথমিক বিদ্যালয় প্রধান শিক্ষক (পদ্মা) : ০৯]

ক. $(2x + 7)(x - 1)$

খ. $(x - 1)(2x - 7)$

গ. $(2x - 1)(x + 7)$

ঘ. $(2x - 7)(x + 1)$

Solution: $2x^2 - 5x - 7 = 2x^2 - 7x + 2x - 7 = x(2x - 7) + (2x - 7)$

$= (2x - 7)(x + 1)$

13. $2x^2 - xy - 6y^2$ এর উৎপাদক- [প্রাথমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক (তিস্তা) : ১০]

ক. $(2x + 3y)(x - 2y)$

খ. $(2x - 3y)(x + 2y)$

গ. $(x + 3y)(2x - 2y)$

ঘ. $(2x - 3y)(2x + 2y)$

Solution: $2x^2 - xy - 6y^2 = 2x^2 - 4xy + 3xy - 6y^2$

$= 2x(x - 2y) + 3y(x - 2y)$

$= (x - 2y)(2x + 3y)$

14. $3x^2 - 7x - 6$ এর উৎপাদকসমূহ কোনটি? [প্রাথমিক বিদ্যালয় প্রধান শিক্ষক (শাপলা) : ০৯ / প্রাথমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক (ধুলনা বিভাগ) : ০৭/প্রাথমিক বিদ্যালয় প্রধান শিক্ষক : ০২]

ক. $(3x + 2)(x - 3)$

খ. $(3x - 2)(x + 3)$

গ. $(3x + 2)(x + 3)$

ঘ. $(3x - 2)(x - 3)$

Solution: $3x^2 - 7x - 6 = 3x^2 - 9x + 2x - 6 = 3x(x - 3) + 2(x - 3)$

$= (x - 3)(3x + 2)$

15. $4x^2 - 13x - 12$ এর উৎপাদক কত? [প্রাথমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক (যমুনা) : ১২]

ক. $(x - 4)(4x + 3)$

খ. $(2x - 4)(2x - 3)$

গ. $(2x - 4)(2x + 3)$

ঘ. $(x + 4)(4x - 3)$

Solution: $4x^2 - 13x - 12 = 4x^2 - 16x + 3x - 12 = 4x(x - 4) + 3(x - 4)$
 $= (x - 4)(4x + 3)$ উত্তর: ক

16. $12x^2 + 7x - 10$ এর উৎপাদক- [প্রাথমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক (তিতাস) : ১০]

ক. $(3x + 5)(4x - 2)$

খ. $(3x - 5)(4x + 2)$

গ. $(4x + 5)(3x - 2)$

ঘ. $(4x - 5)(3x + 2)$

সমাধান: $12x^2 + 7x - 10 = 12x^2 + 15x - 8x - 10$
 $= 3x(4x + 5) - 2(4x + 5)$
 $= (4x + 5)(3x - 2)$ উত্তর: গ

□ উৎপাদক নির্ণয়ের সহজ কৌশল :

কোন রাশির উৎপাদক নির্ণয়ের সময় অজানা রাশি, $x = 1, -1, 2, -2, 3, -3$ ইত্যাদি বসালে $x -$ এর যে মানের জন্য রাশিটির মান শূন্য হয়, তা হবে রাশিটির একটি উৎপাদক।

উদাহরণ: $x^2 - 1$ রাশিটিতে $x = 1$ বসালে রাশিটির মান শূন্য হয়।

$$\therefore x = 1 \quad x - 1 = 0$$

$(x - 1)$ হবে রাশিটির একটি উৎপাদক।



1. $a^3 - 7a - 6$ এর উৎপাদক কত? / Factorize $a^3 - 7a - 6$. [Karmasongsthan Bank Ltd.

Assistant Officer : 01/ থানা শিক্ষা অফিসার : ৯৬/ নির্বাচন কমিশন সচিবালয়ে সহকারী পরিচালক : ৯৫/ যুব উন্নয়ন অধিদপ্তরের সহকারী পরিচালক : ৯৪/ পাবলিক সার্ভিস কমিশনে সহকারী পরিচালক : ৯৪]

a. $(a + 1)(a - 2)(a - 3)$ b. $(a - 1)(a + 2)(a - 3)$

c. $(a + 1)(a + 2)(a - 3)$ d. $(a - 1)(a - 2)(a - 3)$

Solution: $a^3 - 7a - 6$ রাশিটিতে $a = -1$ বসালে রাশিটির মান শূন্য হয়।

$\therefore (a + 1)$ হবে রাশিটির একটি উৎপাদক।

$$a^3 - 7a - 6 = a^2(a + 1) - a(a + 1) - 6(a + 1)$$

$$= (a + 1)(a^2 - a - 6)$$

$$= (a + 1)(a^2 - 3a + 2a - 6)$$

$$= (a + 1)\{a(a - 3) + 2(a - 3)\}$$

$$= (a + 1)(a + 2)(a - 3)$$

2. $a^3 - 21a - 20$ এর একটি উৎপাদক হলো- / One factor of the expression of $a^3 - 21a - 20$ is [মাধ্যমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক : ০১]

ক. $(a + 2)$

খ. $(a + 1)$

গ. $(a - 2)$

ঘ. $(a - 1)$

Solution: $a = -1$ বসালে পাই

$$a^3 - 21a - 20 = (-1)^3 - 21(-1) - 20 = -1 + 21 - 20 = 0$$

$\therefore (a + 1)$ হবে রাশিটির একটি উৎপাদক।