Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

ARJUN BATCH

CLASS 9th MATHS

बहुपद

Chapter-2 | Part-3

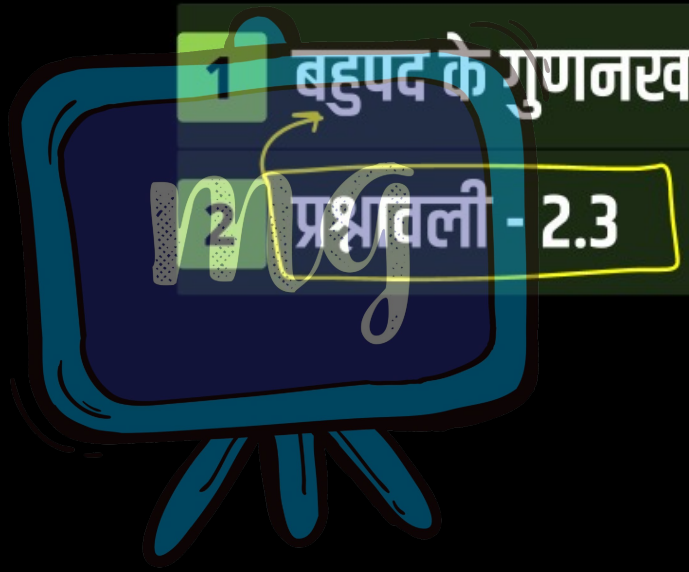


Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

आज क्या पढेंगे ?

1. बहुपद के गुणनखण्ड
2. प्रश्नावली - 2.3



Under CSR Support by
ipca | Foundation

बहुपद के गुणनखण्ड

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

$10 = 2 \times 5$

$20 = 2 \times 10$

$20 = 2 \times 2 \times 5$

$b(x) = x^2 + 5x + 6$

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

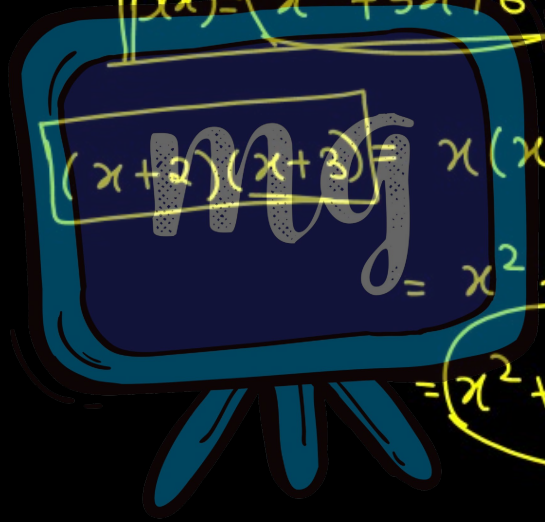
$= x^2 + 3x + 2x + 6$

$= x^2 + 5x + 6$

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

$= x^2 - x + 3x - 3$

$= x^2 + 2x - 3$

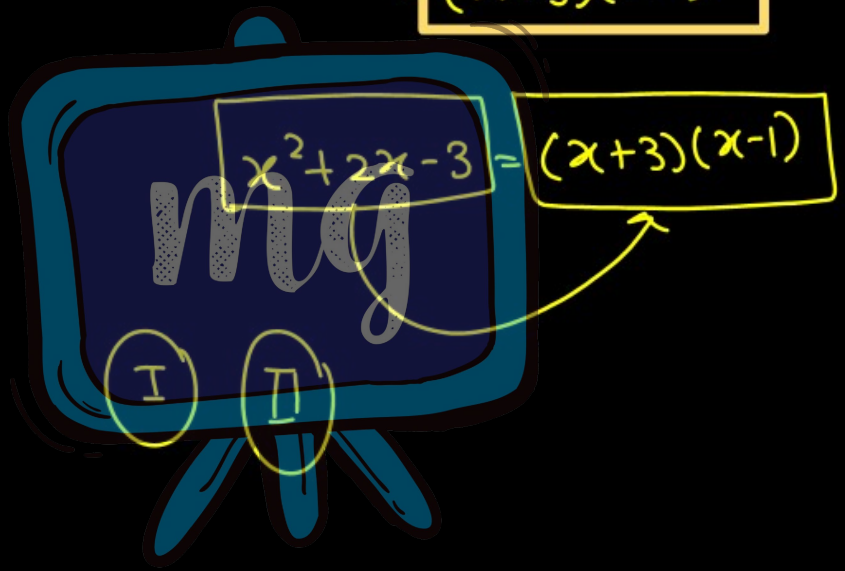


Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

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

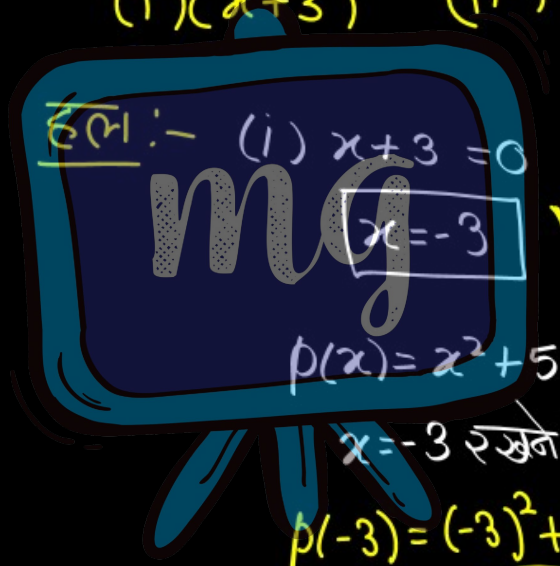
$= (x+3)(x-1)$



Under CSR Support by ipca Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

Q. $p(x) = x^2+5x+6$ के गुणनखंड $(i)(x+3)$ $(ii)\ x-2$ है या नहीं ?



हल :- (i) $x+3=0$

$x=-3$

$p(x) = x^2+5x+6$

$x=-3$ रखने पर

$p(-3) = (-3)^2+5(-3)+6$

$= 9-15+6$

$p(-3) = 15-15 = 0$

(ii) $x-2=0$

$x=2$

$p(x) = x^2+5x+6$

$x=2$ रखने पर

$p(2) = 2^2+5\times2+6$

$= 4+10+6$

$p(2) = 20$

Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

प्रश्नावली - 2.3

1. बताइए कि निम्नलिखित बहुपदों में से किस बहुपद का एक गुणनखंड $x + 1$ है।

(i) $x^3 + x^2 + x + 1$

हल :- $x+1=0$

$x=-1$

मानो $p(x)=x^3+x^2+x+1$

$x=-1$ रखने पर

$p(-1)=(-1)^3+(-1)^2+(-1)+1$

$=-1+1-1+1$

$p(-1)=0$

अतः $x+1$, x^3+x^2+x+1 का गुणनखंड है।

Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

प्रश्नावली - 2.3

(ii) $x^4 + x^3 + x^2 + x + 1$

अत: $x+1, x^4+x^3+x^2+x+1$ का गुणनखंड नहीं है।

हल :- $x+1=0$

$x=-1$

$p(x)= x^4+x^3+x^2+x+1$

$x=-1$ रखने पर

$p(-1) = (-1)^4+(-1)^3+(-1)^2+(-1)+1$

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

$p(-1)=1$

Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

प्रश्नावली - 2.3

(iii) $x^4 + 3x^3 + 3x^2 + x + 1$



हल :- $x+1=0$

$x=-1$

$p(x)= x^4+3x^3+3x^2+x+1$

$x=-1$ रखने पर

$p(-1) = (-1)^4+3(-1)^3+3(-1)^2+(-1)+1$

$=1-3+3-1+1$

$p(-1) = 1$

Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

प्रश्नावली - 2.3

(iv) $x^3 - x^2 - (2+\sqrt{2})x + \sqrt{2}$

हल :-

$x+1=0$

$x=-1$

माना $p(x) = x^3 - x^2 - (2+\sqrt{2})x + \sqrt{2}$

$x=-1$ रखने पर

$p(-1) = (-1)^3 - (-1)^2 + (2+\sqrt{2})(+1) + \sqrt{2}$

$= -1 - 1 + 2 + \sqrt{2} + \sqrt{2}$

$= -2 + 2 + 2\sqrt{2}$

$= \underline{2\sqrt{2}}$

Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

प्रश्नावली - 2.3

2. गुणनखंड प्रमेय लागू करके बताइए कि निम्नलिखित स्थितियों में से प्रत्येक स्थिति में g(x), p(x) का एक गुणनखंड है या नहीं :

(i) $p(x) = 2x^3 + x^2 - 2x + 1$;

$g(x) = x + 1$

हल :- $g(x) = x+1$

$x+1 = 0$

$x = -1$

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

$x = -1$ रखने पर

$p(-1) = 2(-1)^3 + (-1)^2 - 2(-1) + 1$

$= -2 + 1 + 2 + 1$

$p(-1) = 2$

$p(-1) \neq 0$

अतः $g(x)$, $p(x)$ का गुणनखंड नहीं है।

Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

प्रश्नावली - 2.3

(ii) $p(x) = x^3 + 3x^2 + 3x + 1;$ $g(x) = x + 2$

$p(-2) = (-2)^3 + 3(-2)^2 + 3(-2) + 1$

$= -8 + 3 \times 4 - 6 + 1$

$= -14 + 13$

$p(-2) = -1$

हल :-

$g(x) = x + 2$

$x + 2 = 0$

$x = -2$

माना $p(x) = x^3 + 3x^2 + 3x + 1$

$x = -2$ रखने पर

Under CSR Support by
ipca | Foundation

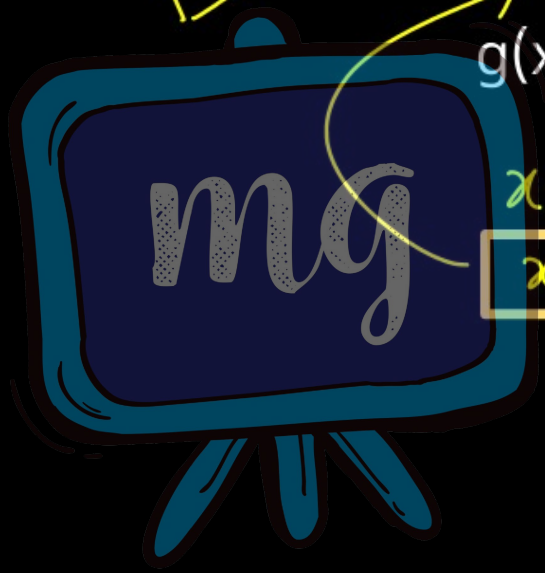
missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

प्रश्नावली - 2.3

H.W.

(iii) $p(x) = x^3 - 4x^2 + x + 6$;

$g(x) = x - 3$



$x - 3 = 0$

$x = 3$

Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

प्रश्नावली - 2.3

3. k का मान ज्ञात कीजिए जबकि निम्नलिखित स्थितियों में से प्रत्येक स्थिति में (x – 1), p(x) का एक गुणनखंड हो :

(i) $p(x) = x^2 + x + k$

हल:- $x-1$, $p(x) = x^2+x+k$ का गुणनखंड है।

$p(1)=0$

$1^2+1+k=0$

$2+k=0$

$k=-2$

$x-1=0$

$x=1$

$p(x)=x^2+5x+6$

$(x+3)(x+2)$

$x+2=0$

$x=-2$

$p(-2)=(-2)^2+5(-2)+6$

$=4-10+6$

$p(-2)=10-10=0$

Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan® LET'S LEARN TOGETHER

प्रश्नावली - 2.3

$x-1=0$

$x=1$

(ii) $p(x) = 2x^2+kx+\sqrt{2}$

हल :-

$x-1$, $p(x)=2x^2+kx+\sqrt{2}$ का गुणनखण्ड है।

$p(1)=0$

$2(1)^2+k\times1+\sqrt{2}=0$

$2+k+\sqrt{2}=0$

$k=-\sqrt{2}-2$

$k=-(2+\sqrt{2})$

Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

प्रश्नावली - 2.3

(iii) $p(x) = kx^2 - \sqrt{2}x + 1$

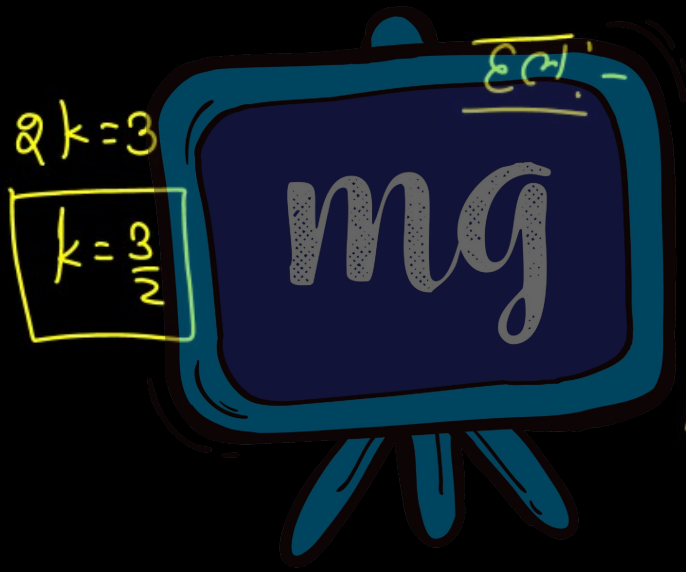


Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

प्रश्नावली - 2.3

(iv) $p(x) = kx^2 - 3x + k$



हल :-

$x-1$, $p(x) = kx^2 - 3x + k$ का गुणनखण्ड है।

$p(1) = 0$

$k(1)^2 - 3(1) + k = 0$

$k - 3 + k = 0$

$2k - 3 = 0$

$2k = 3$

$k = \frac{3}{2}$