
RIICO
GROW WITH RAJASTHAN
Under CSR Support by
ripca | Foundation
missiongyan
missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER
ARJUN BATCH
10th Maths
Chapter-4 | Part-3
द्विघात समीकरण

आज क्या पढेंगे ?

1 प्रश्नावली 4.2 (प्रश्न 2-6)

प्रश्नावली 4.2

Q.2 उदाहरण 1 में दी गई समस्याओं को हल कीजिए।



प्रश्नावली 4.2

उदाहरण 1 : निम्न स्थितियों को गणितीय रूप में व्यक्त कीजिए :

(i) जॉन और जीवंती दोनों के पास कुल मिलाकर 45 कंचे हैं। दोनों पाँच-पाँच कंचे खो देते हैं और अब उनके पास कंचों की संख्या का गुणनफल 124 है। हम जानना चाहेंगे कि आरंभ में उनके पास कितने कितने कंचे थे।



प्रश्नावली 4.2

(ii) एक कुटीर उद्योग एक दिन में कुछ खिलौने निर्मित करता है। प्रत्येक खिलौने का मूल्य (₹ में) 55 में से एक दिन में निर्माण किए गए खिलौने की संख्या को घटाने से प्राप्त संख्या के बराबर है। किसी एक दिन, कुल निर्माण लागत ₹ 750 थी। हम उस दिन निर्माण किए गए खिलौनों की संख्या ज्ञात करना चाहेंगे।

हल :- माना कि उस दिन निर्माण किए गए खिलौनों की संख्या x है।

प्रत्येक खिलौने का मूल्य ₹$(55-x)$

लागत = ₹ 750

खिलौनों की संख्या $\times$ प्रत्येक खिलौने का मूल्य = 750

$x(55-x) = 750$

$55x - x^2 = 750$

$55x - x^2 - 750 = 0$

$-x^2 + 55x - 750 = 0$

$-1x - 750 = 750$

25 30

$-x^2 + 25x + 30x - 750 = 0$

$x(-x+25) + 30(x-25) = 0$

$x(-x+25) - 30(-x+25) = 0$

$(-x+25)(x-30) = 0$

$ax^2+bx+c=0$

प्रश्नावली 4.2

Q.3 ऐसी दो संख्याएँ ज्ञात कीजिए, जिनका योग 27 हो और गुणनफल 182 हो।

हल:- माना कि पहली संख्या x एवं दूसरी संख्या y है।

13/14

14/13

योग = 27

$x+y=27$

$y=27-x$ – (i)

गुणनफल = 182

$xy=182$

y का मान रखने पर

$x(27-x)=182$

$27x-x^2=182$

$-x^2+27x-182=0$

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

2	182
7	91
13	13
	1

$2 \times 7 \times 13$

14×13

$-1x - 182 = 182$

13 14

$-x^2 + 27x - 182 = 0$

$-x^2 + 14x + 13x - 182 = 0$

$x(-x+14) + 13(x-14) = 0$

$x(-x+14) - 13(-x+14) = 0$

$(-x+14)(x-13) = 0$

$-x+14=0$ | $x-13=0$

$-x = -14$ | $x = 13$

$x = 14$

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER



प्रश्नावली 4.2

Q.4 दो क्रमागत धनात्मक पूर्णांक ज्ञात कीजिए जिनके वर्गों का योग 365 हो।

हल:- माना पहली संख्या x एवं दूसरी संख्या $x+1$ है।

$$x^2+(x+1)^2=365$$

$$x^2+x^2+1^2+2\times x\times 1=365$$

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

$$2x^2 + 1 + 2x = 365$$

$$2x^2 + 2x + 1 - 365 = 0$$

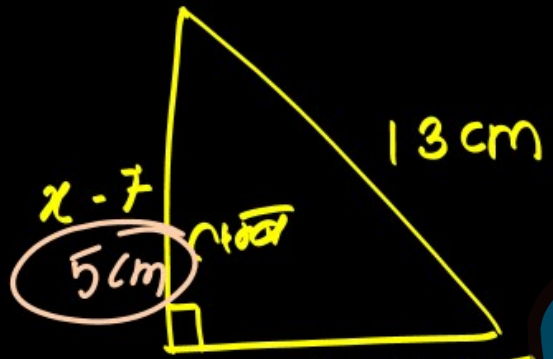
$$2x^2 + 2x - 364 = 0$$

$$2(x^2 + x - 182) = 0$$

$$x^2 + x - 182 = 0$$

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER



प्रश्नावली 4.2

Q.5 एक समकोण त्रिभुज की ऊँचाई इसके आधार से 7 cm कम है। यदि कर्ण 13 cm का हो, तो अन्य दो भुजाएँ ज्ञात कीजिए।

पाइथोगोरस प्रमेय से

कर्ण^2 = ल०^2 + आ०^2

$(13)^2 = (x-7)^2 + x^2$

हल:- माना कि समकोण त्रिभुज का आधार x cm है तो प्रश्नानुसार

लम्ब = $(x-7)$ cm

कर्ण = 13 cm

$(x-7)^2 = x^2+7^2-2\times x\times 7$

$= x^2+49-14x$

$169 = x^2+49-14x+x^2$

$0 = 2x^2-14x+49-169$

$0 = 2x^2-14x-120$

$2x^2-14x-120=0$

$2(x^2-7x-60)=0$

$x^2-7x-60=0$

$x^2-7x-60=0$

$x^2-12x+5x-60=0$

$x(x-12)+5(x-12)=0$

$(x-12)(x+5)=0$

$x-12=0 \quad | \quad x+5=0$

$x=12 \quad | \quad x=-5$ ✗

$\because$ लम्बाई ऋणात्मक नहीं होती

अतः $x=12$

$-60 = -12 \times 5$

$-12 \quad 5$

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER



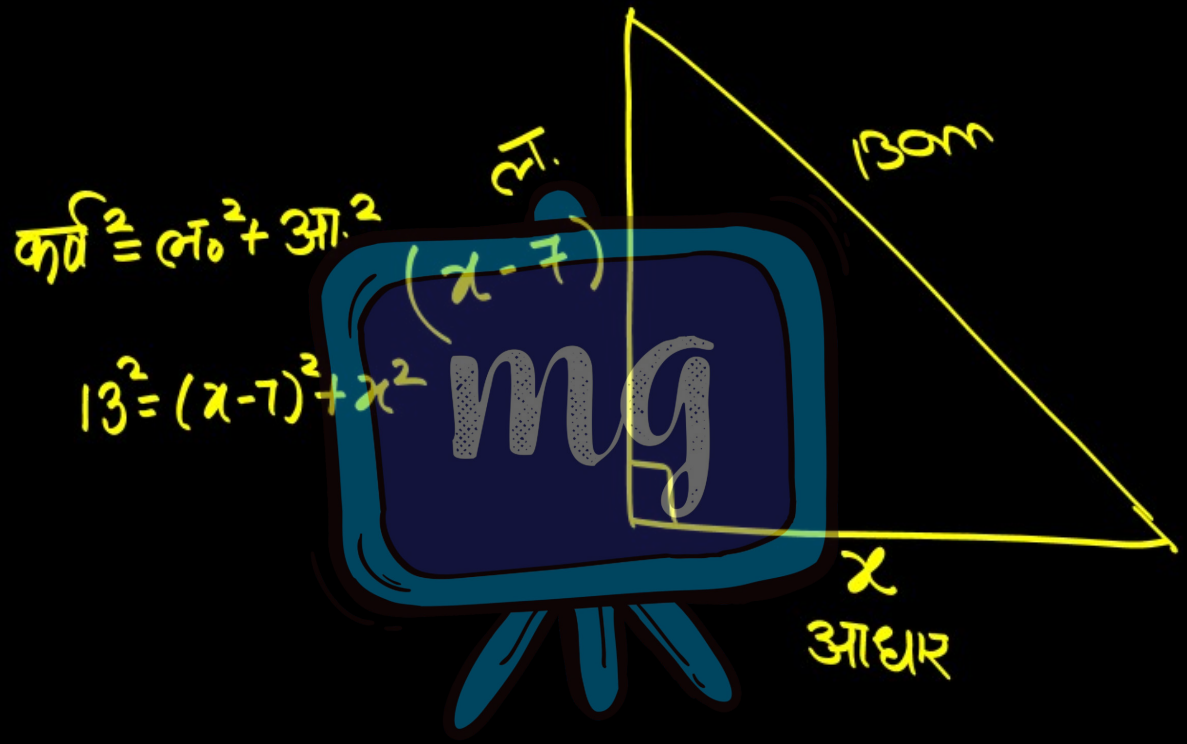
अतः

समकोण $\triangle$ का आधार = 12 cm

लम्ब = 5 cm

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER





प्रश्नावली 4.2

Q.6 एक कुटीर उद्योग एक दिन में कुछ बर्तनों का निर्माण करता है। एक विशेष दिन यह देखा गया कि प्रत्येक नग की निर्माण लागत (₹ में) उस दिन के निर्माण किए बर्तनों की संख्या के दुगने से 3 अधिक थी। यदि उस दिन की कुल निर्माण लागत ₹90 थी, तो निर्मित बर्तनों की संख्या और प्रत्येक नग की लागत ज्ञात कीजिए।

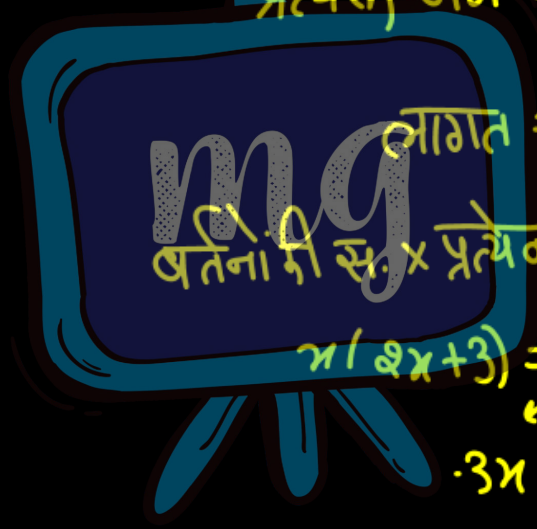
RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

P.W.

माना उस दिन बने बर्तनों की सं. = x नग

प्रत्येक नग की लागत = ₹ $(2x+3)$



लागत = ₹ 90

बर्तनों की सं. × प्रत्येक नग की लागत = 90

$x(2x+3) = 90$

$3x = 90$

$2x^2+3x-90=0$