

अति लघु उत्तरीय प्रश्न

20 January 2022 17:49

अति लघु उत्तरीय प्रश्न

1. k के किस मान के लिए रेखिक समीकरण युग्म $kx + y = k^2$ तथा $x + ky = 1$ के अनन्त अनेक हल होंगे? (2019)

$$\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} = \frac{c_1}{c_2}$$

$$\frac{k}{1} = \frac{1}{k}$$

$$k^2 = 1$$

$$\Rightarrow k = \pm 1$$

$$a_1x + b_1y + c_1 = 0, \quad a_2x + b_2y + c_2 = 0$$

$$a_1 = k, \quad b_1 = 1, \quad c_1 = -k^2$$

$$a_2 = 1, \quad b_2 = k, \quad c_2 = -1$$

- ✓ 2. एक आयताकार बाग का अर्द्ध परिमाण 36 मी है जिसकी लम्बाई, चौड़ाई से 4 मी अधिक है। बाग की विमाएँ ज्ञात कीजिए। (NCERT, 2019)

बाग का अर्द्ध परिमाण = 36 मी

$$x + y = 36 \quad \text{--- ①}$$

$$x = y + 4$$

$$x - y = 4 \quad \text{--- ②}$$

$$x + y = 36$$

जोड़ें पर

$$2x = 40 \quad 20$$

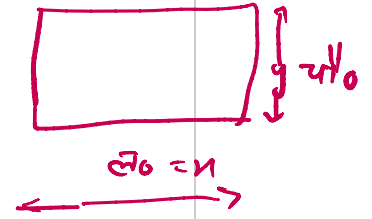
$$\boxed{x = 20 \text{ मी}}$$

$$x + y = 36$$

$$y = 36 - x$$

$$= 36 - 20$$

$$\boxed{y = 16 \text{ मी}}$$



✓ 3. गुणखण्ड विधि द्वारा $x^2 = 11x - 28$ को हल कीजिए।

$$x^2 - 11x + 28 = 0$$

$$x^2 - 7x - 4x + 28 = 0$$

$$x(x-7) - 4(x-7) = 0$$

$$(x-7)(x-4) = 0$$

$$x = 7, 4$$

$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 28} \\ \underline{4} \\ 24 \\ \underline{28} \\ 0 \end{array}$$

$$\alpha = 3, \beta = \frac{1}{3}$$

✓ 4. द्विघात समीकरण ज्ञात कीजिए जिसके मूल 3 और $\frac{1}{3}$ हों। (2019)

$x^2 - (\text{मूलों का योग})x + \text{मूलों का गुणनफल}$

$$x^2 - (\alpha + \beta)x + \alpha \cdot \beta = 0$$

$$x^2 - \frac{10}{3}x + 1 = 0$$

$$3x^2 - 10x + 3 = 0$$

$$\alpha + \beta = 3 + \frac{1}{3}$$

$$= \frac{9+1}{3}$$

$$= \frac{10}{3}$$

$$\alpha \cdot \beta = 3 \times \frac{1}{3}$$

$$\alpha \cdot \beta = 1$$

✓ 5. द्विघात समीकरण $4x^2 + 4bx - (a^2 - b^2) = 0$ से x का मान ज्ञात कीजिए। (2019)

हल

$$Ax^2 + Bx + C = 0$$

$$A = 4, \quad B = 4b, \quad C = -(a^2 - b^2)$$

श्रीधराचर

$$x = \frac{-B \pm \sqrt{B^2 - 4AC}}{2A}$$

$$= \frac{-4b \pm \sqrt{(4b)^2 - 4 \times 4 \times -(a^2 - b^2)}}{2 \times 4}$$

$$= \frac{-4b \pm \sqrt{16b^2 + 16(a^2 - b^2)}}{8}$$

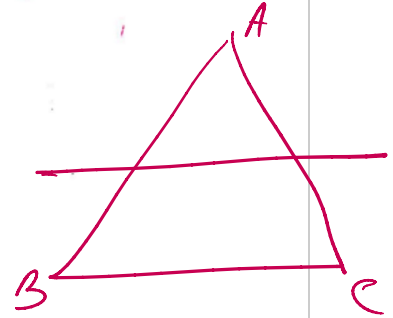
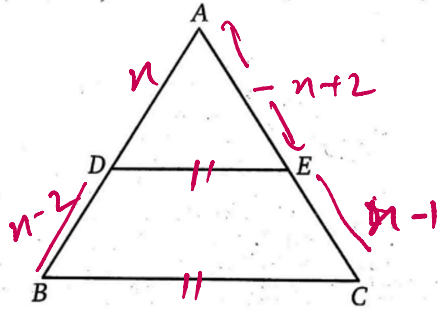
$$= \frac{-4b \pm \sqrt{16b^2 + 16a^2 - 16b^2}}{8}$$

$$= \frac{-4b \pm \sqrt{16a^2}}{8}$$

$$= \frac{-4b \pm 4a}{8}$$

$$= \frac{-b \pm a}{2} = \frac{-b \pm a}{2}$$

- ✓ 6. चित्र में, $DE \parallel BC$ यदि $AD = x$, $DB = x - 2$, $AE = x + 2$ और $EC = x - 1$, तो x का मान ज्ञात कीजिए। (2019)



त्रिभुज में किसी भुजा के समान्तर रती की गई रेखा शेष भुजाओं को समान अनुपात में बाँटती है।

$$\frac{AD}{DB} = \frac{AE}{EC}$$

$$\frac{x}{x-2} = \frac{x+2}{x-1}$$

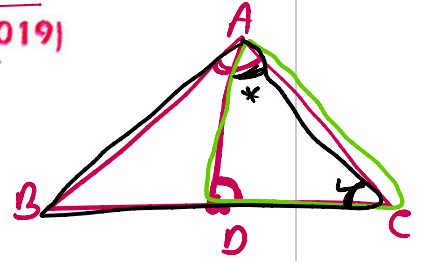
$$x(x-1) = (x-2)(x+2)$$

$$x^2 - x = x^2 - 2^2$$

$$-x = -4$$

$$x = 4$$

✓
 7. किसी त्रिभुज ABC की भुजा BC पर एक बिन्दु D इस प्रकार स्थित है कि $\angle ADC = \angle BAC$ है। दर्शाइए कि $CA^2 = CB \cdot CD$ (NCERT, 2019)



(दिए) $CA^2 = CB \cdot CD$

सुधरित! $\triangle CDA$ तथा $\triangle CAB$

$$\angle ADC = \angle BAC$$

$$\angle ACD = \angle ACD$$

$$\angle CAD = \angle ABC$$

दिया गया है।

Common (अंगमिष्ट)

(सर्वत्र समान है)

$$\boxed{\triangle CDA \sim \triangle CAB}$$

$$\frac{CA}{CD} = \frac{CB}{CA}$$

$$(CA)^2 = CB \cdot CD$$

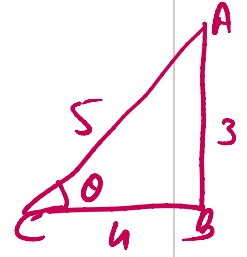
$$\boxed{CA^2 = CB \cdot CD}$$

Proved

✓
8. यदि $\sin \theta = \frac{3}{5}$ हो, तो $\cos \theta$ और $\tan \theta$ का मान बताइए।

$$\cos \theta = \frac{4}{5}$$

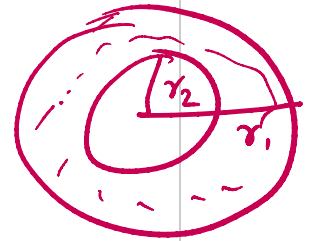
$$\tan \theta = \frac{3}{4}$$



✓ 9. वृत्ताकार वलय का क्षेत्रफल ज्ञात करो जिसकी बाह्य तथा आन्तरिक त्रिज्याएँ क्रमशः 14 सेमी तथा 7 सेमी हैं।

वलय की बाह्य त्रिज्या $r_1 = 14 \text{ cm}$

आन्तरिक त्रिज्या $r_2 = 7 \text{ cm}$



$$\begin{aligned}\text{वृत्ताकार वलय का क्षेत्रफल} &= \pi (r_1^2 - r_2^2) \\ &= \frac{22}{7} (14^2 - 7^2) \\ &= \frac{22}{7} (196 - 49) \\ &= \frac{22}{7} \times 147 \quad 21 \\ &= 462 \quad \text{वर्ग सेमी}\end{aligned}$$

10. उस त्रिभुज का केन्द्रक ज्ञात कीजिए, जिसके शीर्ष (7,5), (5,7)
और (-3, 3) हैं। (NCERT)

$$x = \frac{x_1 + x_2 + x_3}{3}$$

$$= \frac{7 + 5 + -3}{3}$$

$$= \frac{12-3}{3}$$

$$= \frac{9}{3}$$

$$= 3$$

$$y = \frac{y_1 + y_2 + y_3}{3}$$

$$y = \frac{5 + 7 + 3}{3}$$

$$= \frac{15}{3}$$

$$y = 5$$

