

अतिलघु उत्तरीय प्रश्न

Tuesday, November 23, 2021 6:26 AM

अतिलघु उत्तरीय प्रश्न

प्रश्न 1 जात कीजिए कि रेखक समीकरणों का युग्म $2x - 3y = 8$, $4x - 6y = 9$ संगत है या असंगत। INCERT. 2019

रेखाएँ संगत

$$\begin{aligned} a_1x + b_1y + c_1 &= 0 \quad \text{--- (1)} \\ a_2x + b_2y + c_2 &= 0 \end{aligned}$$

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

$$\begin{aligned} 2x - 3y - 8 &= 0 \quad \text{--- (1)} \\ a_1x + b_1y + c_1 &= 0 \\ a_1 = 2, b_1 = -3, c_1 = -8 \end{aligned} \quad \left| \quad \begin{aligned} 4x - 6y - 9 &= 0 \quad \text{--- (2)} \\ a_2x + b_2y + c_2 &= 0 \\ a_2 = 4, b_2 = -6, c_2 = -9 \end{aligned} \right.$$

$$\frac{a_1}{a_2} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}, \quad \frac{b_1}{b_2} = \frac{-3}{-6} = \frac{1}{2}, \quad \frac{c_1}{c_2} = \frac{-8}{-9} = \frac{8}{9}$$

$$\frac{a_1}{a_2} = \frac{1}{2}, \quad \frac{b_1}{b_2} = \frac{1}{2}$$

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

रेखाएँ असंगत

प्रश्न 2 दो संख्याओं का अन्तर 26 है और एक संख्या दूसरी संख्या की

✓ प्रश्न 2 दो संख्याओं का अन्तर 26 है और एक संख्या दूसरी संख्या की तीन गुनी है। उन्हें ज्ञात कीजिए। (NCERT, 2020)

माना पहली सं० = x
 दूसरी सं० = y
 प्रश्नानुसार $x - y = 26$ — (1)

समी० (2) है $x = 3y$ — (2)
 $3y - y = 26$

$2y = 26$ 13

$y = 13$

✓ प्रश्न 3 यदि द्विघात समीकरण $ax^2 + bx + c = 0$, $a = 1$, $b = 2$, $c = -b$ का एक मूल -2 हो, तो p का मान ज्ञात कीजिए। (2019)

माना पहला मूल α है, तथा दूसरा मूल β

$\alpha = -2$,

$ax^2 + bx + c = 0$

मूलों का योग $\alpha + \beta = -\frac{b}{a}$

$-2 + \beta = -\frac{2}{1} = -2 \Rightarrow \beta = -2 + 2$

मूलों का गुणनफल $= \frac{c}{a}$ $\beta = 0$

$\alpha \cdot \beta = \frac{c}{a}$

$-2 \times 0 = -b$

$0 = -b$
 $b = 0$

$$0 = -b$$

$$\boxed{0 = b}$$

प्रश्न: 4 यदि द्विघात समीकरण $px^2 - 2\sqrt{5}px + 15 = 0$ के दो मूल समान हैं, तो p का मान ज्ञात कीजिए। (2019, 20)

$$pn^2 - 2\sqrt{5}pn + 15 = 0$$

$$an^2 + bn + c = 0$$

$$a = p, \quad b = -2\sqrt{5}, \quad c = 15$$

दोनों मूल समान हैं $D = 0$, $D = b^2 - 4ac$

$$0 = b^2 - 4ac$$

$$0 = (-2\sqrt{5})^2 - 4 \times p \times 15$$

$$0 = 4 \times 5 - 60p$$

$$0 = 20 - 60p$$

$$720 = 720p$$

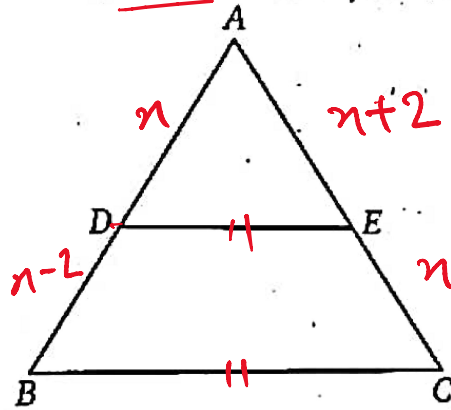
$$\frac{720}{720} = p$$

$$p = \frac{1}{3}$$

$$\frac{2}{5} \cdot \frac{1}{3} = p$$

$$p = \frac{1}{3}$$

प्रश्न 5 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 समानरूप खींची गई रेखा शेष भुजाओं को समान अनुपात में बाँटती है।)

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

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

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

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

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

$$x = 4$$

$$x = 4$$

$$f_n = f_4$$

$$n = 4$$



प्रश्न 6 k का मान ज्ञात कीजिए, यदि बिंदु $A(2, 3)$, $B(4, k)$ और $C(6, -3)$ संरेखीय हैं।
 x_1, y_1 x_2, y_2
 x_3, y_3 (NCERT, 2019)

(Δ) त्रिकुण का क्षेत्रफल = 0

$$\Delta = \frac{1}{2} [x_1(y_2 - y_3) + x_2(y_3 - y_1) + x_3(y_1 - y_2)]$$

$$0 = \frac{1}{2} [2(k + 3) + 4(-3 - 3) + 6(3 - k)]$$

$$0 = [2k + 6 - 12 - 12 + 18 - 6k]$$

$$0 = [-4k + 24 - 24]$$

$$0 = -4k$$

$$k = 0$$

प्रश्न 7 k का मान ज्ञात कीजिए, यदि बिंदु $A(2, 3)$, $B(4, k)$ और $C(6, -3)$ संरेखीय हैं।

(NCERT, 2019)

प्रश्न 8. $\frac{2 \tan 30^\circ}{1 + \tan^2 30^\circ} =$ बराबर है

(NCERT, 2019)

$$\frac{2 \tan 30^\circ}{1 + \tan^2 30^\circ}$$

$$\tan 30^\circ = \frac{1}{\sqrt{3}}$$

$$= \frac{2 \times \frac{1}{\sqrt{3}}}{1 + \left(\frac{1}{\sqrt{3}}\right)^2}$$

$$\sqrt{3} \times \sqrt{3} = \underline{\underline{3}}$$

$$= \frac{\frac{2}{\sqrt{3}}}{\frac{3+1}{3}} = \frac{\frac{2}{\sqrt{3}}}{\frac{4}{3}}$$

$$= \frac{7 \times 3}{4 \times \sqrt{3}}$$

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

$$3 = \sqrt{3} \times \sqrt{3}$$

$$\begin{aligned} &= \frac{3}{2\sqrt{3}} \\ &= \frac{3}{2 \times \sqrt{3}} \\ &= \frac{\sqrt{3} \times \sqrt{3}}{2\sqrt{3}} \end{aligned}$$

$$3 = \underline{\underline{\sqrt{3} \times \sqrt{3}}}$$

$$\underline{\underline{\frac{\sqrt{3}}{2} = \sin 60^\circ}}$$

$$\underline{\underline{\frac{\sqrt{3}}{2} = \sin 60^\circ}}$$

✓
✓
प्रश्न 9 $\frac{2 \tan 30^\circ}{1 + \tan^2 30^\circ} =$ बराबर है

(NCERT, 2019)

प्रश्न 9. निम्न का मान ज्ञात कीजिए :

(2020)

$$\tan 30^\circ \operatorname{cosec} 60^\circ + \tan 60^\circ \sec 30^\circ$$

$$\tan 30^\circ \operatorname{cosec} 60^\circ + \tan 60^\circ \sec 30^\circ$$

$$\frac{1}{\sqrt{3}} \times \frac{2}{\sqrt{3}} + \sqrt{3} \times \frac{2}{\sqrt{3}}$$

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

$$= \frac{2+6}{3}$$

$$= \frac{8}{3}$$

$$\tan 30^\circ = \frac{1}{\sqrt{3}}$$

$$\operatorname{cosec} 60^\circ = \frac{1}{\sin 60^\circ}$$

$$= \frac{1}{\frac{\sqrt{3}}{2}}$$

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

$$\tan 60^\circ = \sqrt{3}$$

$$\sec 30^\circ = \frac{1}{\cos 30^\circ}$$

$$= \frac{1}{\frac{\sqrt{3}}{2}}$$

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

11
5/3

प्रश्न 10 निम्न का मान ज्ञात कीजिए :

(2020)

X $\tan 30^\circ \operatorname{cosec} 60^\circ + \tan 60^\circ \sec 30^\circ$

प्रश्न 11 $\frac{\cos 18^\circ}{\sin 72^\circ}$ का मान ज्ञात कीजिए।

(NCERT, 2019)

$$\begin{aligned} & \frac{\cos 18^\circ}{\sin 72^\circ} \\ &= \frac{\sin(90^\circ - 18^\circ)}{\sin 72^\circ} \\ &= \frac{\cancel{\sin 72^\circ}}{\cancel{\sin 72^\circ}} \\ &= \underline{\underline{1}} \end{aligned}$$

$$\cos \theta = \sin(90^\circ - \theta)$$

$$\theta = 18^\circ$$

$$\boxed{\cos 18^\circ} = \underline{\sin(90^\circ - 18^\circ)}$$

$$\begin{array}{r} 90 \\ -18 \\ \hline 72 \end{array}$$

सू यदि $\tan 2A = \cot (A - 18^\circ)$ है, जहाँ $2A$ न्यून कोण है, A का मान ज्ञात कीजिए। (NCERT, 2019)

$$\frac{90}{18} \\ \hline 108$$

$$\text{द } \tan 2A = \cot (A - 18^\circ)$$

$$= \tan (90^\circ - (A - 18^\circ))$$

$$= \tan (90 - A + 18^\circ)$$

$$\tan 2A = \tan (108 - A)$$

$$2A = \tan^{-1}(\tan (108 - A))$$

$$2A = 108 - A$$

$$2A + A = 108$$

$$3A = 108$$

$$A = \frac{108}{3} = 36$$

$$\boxed{A = 36^\circ}$$

$$\cot \theta = \tan (90^\circ - \theta)$$

$$0 = A - 18^\circ$$

$$\cot (A - 18^\circ) = \tan (90^\circ - (A - 18^\circ))$$