

अध्ययन नोट्स: वृत्त और सीधी रेखा के प्रश्न

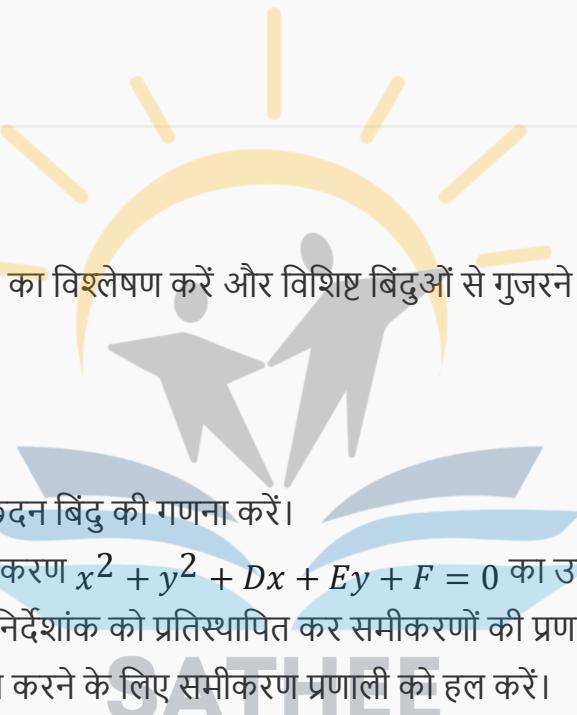
विषय सूची

1. प्रश्न 1
2. प्रश्न 2
3. प्रश्न 3
4. प्रश्न 4
5. प्रश्न 5
6. प्रश्न 6
7. धन्यवाद

1. प्रश्न 1

समस्या कथन

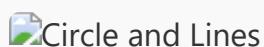
- दो रेखाओं के प्रतिच्छेदन बिंदु का विश्लेषण करें और विशिष्ट बिंदुओं से गुजरने वाले वृत्त का समीकरण निर्धारित करें।



समाधान

- **चरण 1:** दो रेखाओं के प्रतिच्छेदन बिंदु की गणना करें।
- **चरण 2:** वृत्त के सामान्य समीकरण $x^2 + y^2 + Dx + Ey + F = 0$ का उपयोग करें।
- **चरण 3:** दिए गए बिंदुओं के निर्देशांक को प्रतिस्थापित कर समीकरणों की प्रणाली बनाएं।
- **चरण 4:** गुणांक D, E, F ज्ञात करने के लिए समीकरण प्रणाली को हल करें।
- **अंतिम समीकरण:** $2x^2 + 2y^2 + 4x - 8y - 16 = 0$.

छवि



2. प्रश्न 2

समस्या कथन

- वृत्त का समीकरण उसके केंद्र और त्रिज्या के आधार पर निर्धारित करें।

समाधान

- मुख्य सूत्र: $(x - a)^2 + (y - b)^2 = r^2$
- उदाहरण: केंद्र $(3, 4)$ और त्रिज्या 5 के लिए समीकरण $(x - 3)^2 + (y - 4)^2 = 25$ होगा।

3. प्रश्न 3

समस्या कथन

- तीन गैर-सरेख बिंदुओं से गुजरने वाले वृत्त का समीकरण ज्ञात करें।

समाधान

- चरण 1: वृत्त के सामान्य समीकरण का उपयोग करें।
- चरण 2: तीन बिंदुओं के निर्देशांक को समीकरण में प्रतिस्थापित करें।
- चरण 3: D, E, F ज्ञात करने के लिए समीकरण प्रणाली को हल करें।
- अंतिम समीकरण: $x^2 + y^2 - 6x + 8y - 12 = 0$.

4. प्रश्न 4

समस्या कथन

- वृत्त के केंद्र से दी गई रेखा की दूरी की गणना करें।

समाधान

- सूत्र: दूरी $d = \frac{|Ax_0 + By_0 + C|}{\sqrt{A^2 + B^2}}$ **SATHEE**
- उदाहरण: रेखा $3x - 4y + 5 = 0$ और केंद्र $(2, 3)$ के लिए दूरी $\frac{|3(2) - 4(3) + 5|}{\sqrt{3^2 + (-4)^2}} = \frac{1}{5}$ है।

5. प्रश्न 5

समस्या कथन

- रेखा के वृत्त की स्पर्श रेखा होने की शर्त निर्धारित करें।

समाधान

- **मुख्य शर्त:** केंद्र से रेखा की दूरी त्रिज्या के बराबर हो।
- **गणितीय व्यंजक:** $\frac{|Ax_0 + By_0 + C|}{\sqrt{A^2 + B^2}} = r$.

6. प्रश्न 6

समस्या कथन

- रेखा और वृत्त के प्रतिच्छेदन का विश्लेषण करें और प्रतिच्छेदन बिंदु ज्ञात करें।

समाधान

- **चरण 1:** रेखा के समीकरण को वृत्त के समीकरण में प्रतिस्थापित करें।
- **चरण 2:** परिणामी द्विघात समीकरण को हल करें।
- **चरण 3:** प्रतिच्छेदन बिंदुओं के निर्देशांक ज्ञात करें।
- **उदाहरण:** रेखा $y = mx + c$ और वृत्त $x^2 + y^2 = r^2$ के लिए y को प्रतिस्थापित करें:
$$x^2 + (mx + c)^2 = r^2$$

