

# बीजगणित 1 • इकाई 8 वर्कशीट

## द्विघात समीकरण

नाम: \_\_\_\_\_

दिनांक: \_\_\_\_\_

### भाग ए • तर्क द्वारा हल करना

1. प्रत्येक को सामान्य सूत्र के बिना हल करें। वर्गमूल, गुणनखंडन या तर्क का प्रयोग करें।

a.  $x^2 = 49$ .  $x =$  \_\_\_\_\_

b.  $(x - 3)^2 = 16$ .  $x =$  \_\_\_\_\_

c.  $x^2 - 5 = 20$ .  $x =$  \_\_\_\_\_

d.  $2(x + 1)^2 = 50$ .  $x =$  \_\_\_\_\_

e. ★(ए) के उत्तर में दो मान क्यों हैं? कोई विद्यार्थी केवल  $x = 7$  ही क्यों लिख सकता है?

### भाग B • फैक्टरिंग और शून्य उत्पाद संपत्ति

2. हल करने के लिए फैक्टरिंग और शून्य उत्पाद संपत्ति का उपयोग करें।

a.  $x^2 - 8x + 15 = 0$ .  $x =$  \_\_\_\_\_

---

b.  $x^2 + 4x = 0$ .  $x =$  \_\_\_\_\_

---

c.  $x^2 - 16 = 0$ .  $x =$  \_\_\_\_\_

---

d. हान ने  $x^2 = 4x$  को दोनों पक्षों को  $x$ :  $x = 4$  से विभाजित करके "हल" किया। हान ने क्या समाधान खोया?  $x$  से विभाजित करना खतरनाक क्यों है?

---

### भाग C · वर्ग को पूरा करना

3. वर्ग पूरा करके  $x^2 + 6x - 7 = 0$  को हल करें। हर कदम दिखाओ.

$x =$  \_\_\_\_\_

---

4. पूर्ण वर्ग बनाकर  $x^2 - 10x + 18$  को शीर्ष रूप में दोबारा लिखें।

शीर्ष प्रपत्र: \_\_\_\_\_ शीर्ष: (\_\_\_\_, \_\_\_\_)

### भाग D · द्विघात सूत्र

5. द्विघात सूत्र का उपयोग करके  $2x^2 - 5x + 1 = 0$  को हल करें।  $x = (-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac})/(2a)$  में प्रतिस्थापन दिखाएँ।

$x =$  \_\_\_\_\_

6. प्रत्येक के लिए, हल किए बिना समाधानों की संख्या की भविष्यवाणी करने के लिए विवेचक ( $b^2 - 4ac$ ) का उपयोग करें।

a.  $x^2 + 6x + 5 = 0$ . विवेचक = \_\_\_\_\_. वास्तविक समाधानों की संख्या: \_\_\_\_\_

b.  $x^2 + 4x + 4 = 0$ . विवेचक = \_\_\_\_\_. वास्तविक समाधानों की संख्या: \_\_\_\_\_

c.  $x^2 + x + 1 = 0$ . विवेचक = \_\_\_\_\_. वास्तविक समाधानों की संख्या: \_\_\_\_\_

d. विवेचक का चिन्ह आपको ग्राफ़िक रूप से क्या बताता है?

## भाग E • दो-विधि समस्याएँ

7. दोनों (i) फैक्टरिंग और (ii) द्विघात सूत्र का उपयोग करके  $x^2 - 6x + 5 = 0$  को हल करें। क्या आपको भी यही उत्तर मिलता है?

| फैक्टरिंग | द्विघात सूत्र |
|-----------|---------------|
|           |               |

समाधान:  $x =$  \_\_\_\_\_ और \_\_\_\_\_

8. तय करें कि प्रत्येक के लिए कौन सी विधि सबसे प्रभावी है - और अपनी पसंद को उचित ठहराएँ। (पूरी तरह से हल करने की आवश्यकता नहीं है।)

ए.  $x^2 = 81$ . सर्वोत्तम विधि:

---

b.  $x^2 - 7x + 12 = 0$ . सर्वोत्तम विधि:

---

c.  $x^2 + 6x + 4 = 0$ . सर्वोत्तम विधि (फैक्टरिंग पूर्णांक नहीं देती):

---

d.  $3x^2 - 5x + 7 = 0$ . सर्वोत्तम विधि:

---

## भाग F • मॉडलिंग और अनुप्रयोग

9. एक आयताकार बगीचे की लंबाई उसकी चौड़ाई से 3 फीट अधिक है। इसका क्षेत्रफल 70 वर्ग फुट है।

ए. एक वेरिएबल में एक समीकरण सेट करें (मान लीजिए  $w$  = चौड़ाई)।

---

b. हल करना। अपना तरीका दिखाओ.

---

c. द्विघात  $w$  के लिए दो समाधान देता है। संदर्भ में कौन सा अर्थ समझ में आता है, और क्यों?

---

10. ऊंचाई 4 फीट से फेंकी गई गेंद की ऊंचाई  $h(t) = -16t^2 + 48t + 4$  है। यह ज़मीन से कब टकराता है?

$t \approx$  \_\_\_\_\_ सेकंड

---

भाग G • समाधान के बारे में तर्क

11. समीकरण  $x^2 - 4x + c = 0$  का बिल्कुल एक ही समाधान है।

ए.  $c$  क्या होना चाहिए? (विभेदक का प्रयोग करें.)

---

b. (एक) समाधान क्या है? बताएं कि आपको यह कैसे मिला।

---

12. क्या ये हमेशा परिमेय, हमेशा अपरिमेय, या दोनों हो सकते हैं?

ए. दो परिमेय संख्याएँ का योग:

---

b. दो अपरिमेय संख्याओं का योग:

---

c. एक परिमेय और एक अपरिमेय (अशून्य) संख्या का गुणनफल:

---

d. पूर्णांक गुणांक वाले द्विघात का समाधान अपरिमेय हो सकता है। एक उदाहरण दीजिए.

---