

Roll  
No.

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Serial No. of  
G. C. A. B.

ಒಟ್ಟು ಪ್ರಶ್ನೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ : 58 ]

[ ಒಟ್ಟು ಮುದ್ರಿತ ಪುಟಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ : 32

Total No. of Questions : 58 ]

[ Total No. of Printed Pages : 32

ಸಂಕೇತ ಸಂಖ್ಯೆ : **81-M**

ವಿಷಯ : ಗಣಿತ

Code No. : **81-M**

**Subject : MATHEMATICS**

( ಮರಾಠಿ ಭಾಷಾಂತರ / Marathi Version )

ದಿನಾಂಕ : 09. 04. 2012 ]

[ Date : 09. 04. 2012

ಸಮಯ : ಬೆಳಿಗ್ಗೆ 10-30 ರಿಂದ ಮಧ್ಯಾಹ್ನ 1-45 ರವರೆಗೆ ]

[ Time : 10-30 A.M. to 1-45 P.M.

ಪರಮಾವಧಿ ಅಂಕಗಳು : 100 ]

[ Max. Marks : 100

**FOR OFFICE USE ONLY**

Q. No.	Marks	Q. No.	Marks	Q. No.	Marks	Q. No.	Marks	Q. No.	Marks		
1.		14.		27.		40.		53.			
2.		15.		28.		41.		54.			
3.		16.		29.		42.		55.			
4.		17.		30.		43.		56.			
5.		18.		31.		44.		57.			
6.		19.		32.		45.		58.			
7.		20.		33.		46.		×			
8.		21.		34.		47.		×			
9.		22.		35.		48.		×			
10.		23.		36.		49.		×			
11.		24.		37.		50.		×			
12.		25.		38.		51.		×			
13.		26.		39.		52.		×			
<b>Total Marks</b>											
<b>Total Marks in words</b>					<b>Grand Total</b>						
1. ✓											
2. ✓				✓				✓			
Signature of Evaluators			Registration No.			Signature of the Deputy Chief			Signature of the Room Invigilator		

**सर्वसाधारण सूचना :**

- i) प्रश्न व उत्तरपत्रिका एकत्रित आहेत. त्यात वस्तुनिष्ठ आणि विवरणात्मक प्रकारचे 58 प्रश्न आहेत.
- ii) प्रत्येक वस्तुनिष्ठ प्रश्नाला जागा पुरवलेली आहे. तुम्ही योग्य उत्तर निवडून पूर्ण उत्तर त्या जागेत ( मुळाक्षरासह ) संकेताक्षरासह लिहा.
- iii) विवरणात्मक प्रश्नांची उत्तरे लिहिण्याकरता जागा दिलेली आहे. त्या जागेत उत्तरे लिहावीत.
- iv) वस्तुनिष्ठ आणि विवरणात्मक प्रकारच्या प्रश्नांसाठी दिलेल्या सूचनांचे पालन करा.
- v) पेन्सिलीने लिहिलेले उत्तर ग्राह्य धरले जाणार नाही. त्यामुळे आलेख, आकृति आणि नकाशे या व्यतिरिक्त विद्यार्थ्यांनी पेन्सिलीचा वापर करू नये.
- vi) योग्य पर्याय, रिक्त जागा व जोड्या लावा या प्रश्नांची उत्तरे लिहिताना खाडाखोड, पुन्हा लिहिणे व खुणा करण्यास मनाई आहे. केल्यास ती उत्तरे अपात्र ठरवली जातील.
- vii) प्रश्न-उत्तर पुस्तिकेचे वाचन करण्यासाठी 15 मिनिटांचा जादा वेळ दिलेला आहे.
- viii) प्रत्येक पानांच्या खालील बाजूला **कच्चा कामासाठी जागा** दिलेली आहे.

- I. खालील प्रत्येक प्रश्नाला किंवा अपूर्ण वाक्यांशाला चार बहुपर्यायी उत्तरे दिलेली आहेत. त्या पैकी एक बरोबर आहे. योग्य पर्याय निवडा आणि पूर्ण उत्तर त्याच्या संकेताक्षरासहीत प्रत्येक प्रश्नाच्या खाली दिलेल्या जागेत लिहा.

20 × 1 = 20

1. जर  $A$ ,  $B$  आणि  $C$  हे अरिक्त सट आहेत तर 'सटांचा छेदन सट हा संयोग सटावर वितरण गुणधर्म दर्शवितो' हे असे दर्शवितात
  - (A)  $A \cup (B \cap C) = (A \cup B) \cap (A \cup C)$
  - (B)  $A \cap (B \cap C) = (A \cap B) \cap (A \cap C)$
  - (C)  $(A \cup B) \cap C = (A \cap C) \cup (B \cap C)$
  - (D)  $(A \cap B) \cup C = (A \cup C) \cap (B \cup C)$

उत्तर : \_\_\_\_\_

( कच्चा कामासाठी जागा )

2. क्रमामध्ये जर  $T_{n+1} = 4n + 5$  तर  $T_n =$

- (A)  $4n - 5$  (B)  $4n - 1$   
 (C)  $4n + 1$  (D)  $4n + 5$ .

उत्तर : \_\_\_\_\_

3. कोणता संबंध बरोबर आहे ?

- (A)  $\frac{{}^n C_r}{{}^n P_r} = r$  (B)  $\frac{{}^n P_r}{{}^n C_r} = \lfloor r$   
 (C)  $\frac{{}^n P_r}{{}^n C_r} = r$  (D)  $\frac{{}^n C_r}{{}^n P_r} = \lfloor r$  .

उत्तर : \_\_\_\_\_

4. प्रमाणित विचलन ( $\sigma$ ), मध्य ( $\bar{X}$ ) दिलेले आहेत. तर चलन गुणक (C.V.) काढण्याचे सूत्र

- (A) C.V. =  $\frac{\sigma}{\bar{X}} \times 100$  (B) C.V. =  $\frac{\bar{X}}{\sigma} \times 100$   
 (C) C.V. =  $\frac{\sigma \cdot \bar{X}}{100}$  (D)  $\bar{X} = \frac{C.V.}{\sigma} \times 100$ .

उत्तर : \_\_\_\_\_

5.  $A$  व्यूहाचा क्रम  $2 \times 3$  आणि  $B$  व्यूहाचा क्रम  $2 \times 1$  आहे. जर  $AX = B$  तर व्यूह  $X$  चा क्रम

- (A)  $1 \times 2$  (B)  $3 \times 1$   
 (C)  $2 \times 1$  (D)  $1 \times 3$ .

उत्तर : \_\_\_\_\_

( कच्चा कामासाठी जागा )

6.  $(a^2 - 9)$  आणि  $(a^2 + 5a + 6)$  चा म० सा० वि०

(A)  $(a - 9)$

(B)  $(a - 3)$

(C)  $(a + 3)$

(D)  $(a + 9)$ .

उत्तर : \_\_\_\_\_

7.  $A$  आणि  $B$  या दोन बैजिक राशी आहेत. त्यांचा म० सा० वि० आणि ल० सा० वि० अनुक्रमे  $H$  व  $L$  आहे. तर त्यामधील बरोबर संबंध

(A)  $H \times B = A \times L$

(B)  $H + L = A + B$

(C)  $H + B = A + L$

(D)  $H \times L = A \times B$ .

उत्तर : \_\_\_\_\_

8. जर  $\sum_{a,b,c} a = 0$  तर  $\sum_{a,b,c} [(a+b)^2 - c^2]$  ची किंमत

(A) 1

(B) 0

(C) 2

(D) -2.

उत्तर : \_\_\_\_\_

9. जर  $a + b + c = 0$  तर  $3abc =$

(A)  $a^3 + b^3 + c^3$

(B)  $a^2 + b^2 + c^2$

(C)  $-(a^2 + b^2 + c^2)$

(D)  $-(a^3 + b^3 + c^3)$  .

उत्तर : \_\_\_\_\_

( कच्चा कामासाठी जागा )

10. जर  $a + b + c = 0$  तर  $a^2 - bc =$

- (A)  $(ab + bc + ca)$  (B)  $(ab - bc - ca)$   
 (C)  $-(ab - bc - ca)$  (D)  $-(ab + bc + ca)$ .

उत्तर : \_\_\_\_\_

11. यापैकी कोणते एक वर्ग एव वर्ग समीकरण नाही ?

- (A)  $x^2 + 2 = 6$  (B)  $2m^2 = 72$   
 (C)  $P^2 = 9$  (D)  $K^2 = K$ .

उत्तर : \_\_\_\_\_

12. एका त्रिकोणाचा पाया त्याच्या उंची ( $x$ ) पेक्षा 4 एकक ने जास्त आहे. त्रिकोणाचे क्षेत्रफळ ( $A$ ) आहे

- (A)  $A = \frac{1}{2} x (x - 4)$  (B)  $A = \frac{1}{2} x (x + 4)$   
 (C)  $A = \frac{1}{2} (4x)$  (D)  $A = \frac{1}{2} (x + 4x)$ .

उत्तर : \_\_\_\_\_

13.  $\sqrt[n]{a^{n+1} \cdot b^{n-1}}$  या करणीचे संक्षिप्त रूप

- (A)  $ab \sqrt[n]{\frac{b}{a}}$  (B)  $ab \sqrt[n]{ab}$   
 (C)  $ab \sqrt[n]{\frac{a}{b}}$  (D)  $ab \sqrt[n]{a}$ .

उत्तर : \_\_\_\_\_

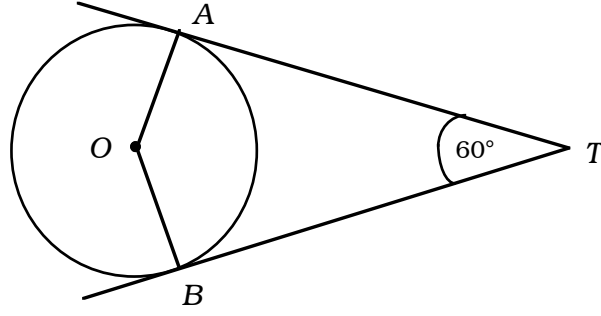
14.  $ax^2 + bx + c = 0$  या समीकरणाच्या बीजांची बेरीज

- (A)  $\frac{b}{a}$  (B)  $\frac{-c}{a}$   
 (C)  $\frac{c}{a}$  (D)  $\frac{-b}{a}$ .

उत्तर : \_\_\_\_\_

( कच्चा कामासाठी जागा )

15. दिलेल्या आकृतीमध्ये  $O$  मध्य असलेल्या वर्तुळाला  $TA$  व  $TB$  या स्पर्शिका आहेत. जर  $\angle ATB = 60^\circ$  तर  $\angle AOB =$



- (A)  $120^\circ$  (B)  $90^\circ$   
 (C)  $60^\circ$  (D)  $240^\circ$ .

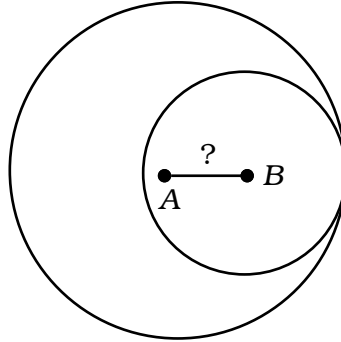
उत्तर : \_\_\_\_\_

16. यापैकी पायथॅगोरसची त्रिके

- (A) 8, 15, 17 (B) 5, 8, 17  
 (C) 5, 12, 17 (D) 3, 6, 9.

उत्तर : \_\_\_\_\_

17. 5 सेमी आणि 3 सेमी त्रिज्येची दोन वर्तुळे आकृतीत दर्शविल्याप्रमाणे स्पर्श करतात. तर त्यांच्या वर्तुळ मध्यातील अंतर



- (A) 8 सेमी (B) 2 सेमी  
 (C) 5 सेमी (D) 3 सेमी.

उत्तर : \_\_\_\_\_

( कच्चा कामासाठी जागा )

18. वृत्तचितीच्या तळाची त्रिज्या ( $r$ ) आणि उंची ( $h$ ) असेल तर वृत्तचितीचे घनफळ ( $V$ ) काढण्यासाठी ..... हे सूत्र वापरतात.

(A)  $V = \frac{1}{3} \pi r^2 h$

(B)  $V = 2\pi r h$

(C)  $V = \pi r^2 h$

(D)  $V = \pi r h.$

उत्तर : \_\_\_\_\_

19. वर्तुळाकार तळाच्या शंकुचा परीध 50 सेमी आहे. जर तिरकस उंची 10 सेमी असेल तर शंकुचे वक्र पृष्ठफळ

(A) 125 चौ० सेमी

(B) 2500 चौ० सेमी

(C) 500 चौ० सेमी

(D) 250 चौ० सेमी.

उत्तर : \_\_\_\_\_

20. जर  $\Delta ABC \parallel \Delta DEF$ ,  $\angle A = \angle D$  आणि  $\angle B = \angle E$  तर  $\frac{\Delta ABC \text{ चे क्षेत्रफळ}}{\Delta DEF \text{ चे क्षेत्रफळ}} =$

(A)  $\frac{AC^2}{DF^2}$

(B)  $\frac{AB^2}{DF^2}$

(C)  $\frac{AC^2}{EF^2}$

(D)  $\frac{BC^2}{DE^2} .$

उत्तर : \_\_\_\_\_

II. योग्य उत्तरांनी रिकाम्या जागा भरा.

$10 \times 1 = 10$

21. पहिले पद  $a$ , साधारण फरक  $d$  असताना अंकगणिती क्रमाचे  $n$  वे पद काढण्याचे सूत्र ..... आहे.

उत्तर : \_\_\_\_\_

22. जर  $A, G, H$  हे अनुक्रमे अंकगणिती मध्य, गुणोत्तर मध्य आणि गुणाकार व्यस्त मध्य असतील तर  $\sqrt{AH} = \dots\dots\dots$

उत्तर : \_\_\_\_\_

( कच्चा कामासाठी जागा )

23. जर  $A$  आणि  $B$  या दोन व्यूहांचा गुणाकार शक्य असेल तर  $(AB)'$  = .....

उत्तर : \_\_\_\_\_

24.  $(a^2 + b^2 + c^2)$  हे  $\Sigma$  सांकेतिक चिह्नाचा उपयोग करून ..... असे दर्शवितात.

उत्तर : \_\_\_\_\_

25.  $ax^2 + bx + c = 0$  या वर्ग समीकरणाचे विवेचक ( $\Delta$ ) ..... आहे.

उत्तर : \_\_\_\_\_

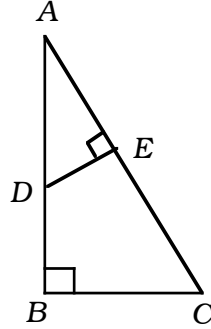
26.  $m$  आणि  $n$  बीजे असणारे  $x$  मधील वर्ग समीकरण ..... आहे.

उत्तर : \_\_\_\_\_

27.  $(a + b)$  आणि  $(a - b)$  चा म० सा० वि० ..... आहे.

उत्तर : \_\_\_\_\_

28. आकृतीमध्ये  $\angle ABC = \angle AED = 90^\circ$ ,  $\frac{AD}{AC} = \frac{DE}{BC} = \frac{?}{?}$



उत्तर : \_\_\_\_\_

29. गोलाचे वक्र पृष्ठफळ काढण्याचे सूत्र ..... आहे.

उत्तर : \_\_\_\_\_

30. जालाकृती पडताळून पाहण्यासाठी सामान्यपणे यूलरचे ..... हे सूत्र दिले जाते.

उत्तर : \_\_\_\_\_

( कच्चा कामासाठी जागा )



III. 31. विश्व सट  $U = \{ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9 \}$  आणि

$A = \{ x : x, 10 \text{ पेक्षा लहान असलेली मूळ संख्या } \}$

$B = \{ x : x, 10 \text{ पेक्षा लहान असलेली } 3 \text{ च्या पटीतील संख्या } \}$

तर पडताळा  $(A \cap B)' = A' \cup B' .$

2

---

( कच्चा कामासाठी जागा )

32. वेन आकृतीमध्ये खालील माहिती दर्शवा.

$$n(U) = \text{खेडेगावातील दूरदर्शन पाहणाऱ्या कुटुंबांची संख्या} = 1000$$

$$n(K) = \text{कन्नड कार्यक्रम पाहणाऱ्या कुटुंबांची संख्या} = 800$$

$$n(E) = \text{हिंदी कार्यक्रम पाहणाऱ्या कुटुंबांची संख्या} = 400$$

$$n(K \cap E) = \text{कन्नड आणि हिंदी दोन्ही कार्यक्रम पाहणाऱ्या कुटुंबांची संख्या} = 300$$

कोणताही कार्यक्रम न पाहणाऱ्या कुटुंबांची संख्या सुद्धा रेखांकीत करा.

2

---

( कच्चा कामासाठी जागा )

33. तीन संख्या गुणाकार व्यस्त क्रमात आहेत. पहिल्या आणि तिसऱ्या संख्येमधील गुणाकार व्यस्त मध्य 20 आहे. जर पहिली संख्या तिसऱ्या संख्येच्या दुप्पट असेल तर क्रमाची तीन पदे काढा. 2

34.  $3 + 7 + 11 + \dots$  या श्रेणीच्या 20 पदांची बेरीज काढा. 2

---

( कच्चा कामासाठी जागा )

81-M

35. जर  $\begin{bmatrix} 3x^2 & 1 \\ 3 & 2 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 6x & 5 \\ 2 & 7 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 & 6 \\ 5 & 9 \end{bmatrix}$  तर  $x$  काढा. 2

36. जर  $(n+1) P_3 = 120$  तर  $n$  ची किंमत काढा. 2

---

( कच्चा कामासाठी जागा )

37. एका चौरसाकृती शेताच्या बाजूची लांबी  $(a + b)$  एकक आहे. त्याच्या एका कोपऱ्याच्या शेवटी चौरसाकृती फ्लॉट ( प्लॉटफॉर्म ) बनविलेला आहे. त्याच्या बाजूची लांबी  $c$  एकक आहे. जर  $\frac{a + b + c}{2} = s$  तर राहिलेल्या शेताचे क्षेत्रफळ  $4s(s - c)$  आहे असे दाखवा. 2

38. गुणाकार करा  $\sqrt[3]{3}$  आणि  $\sqrt[4]{2}$  . 2

---

( कच्चा कामासाठी जागा )

39. छेदाचा करणी निरास करून सरळ रूप द्या.

2

$$\frac{5}{\sqrt{3} + \sqrt{2}}$$

40. सूत्राचा उपयोग करून सोडवा.

2

$$x^2 - 5x + 3 = 0$$

---

( कच्चा कामासाठी जागा )

41. जर  $2x^2 - 4x + 1 = 0$  या समीकरणाची बीजे  $m$  आणि  $n$  असतील तर  $(m + n)^2 + 4mn$  ची किंमत काढा. 2

42.  $S = \{ 2, 4, 6, 8 \}$  साठी गुणाकाराचे मापांक 10 चे कॅलेचे कोष्टक तयार करा. 2

---

( कच्चा कामासाठी जागा )

43. 5 सेमी त्रिज्येच्या वर्तुळात 8 सेमी लांबीची जीवा काढा. वर्तुळमध्य आणि जीवा यामधील अंतर मोजा. 2

---

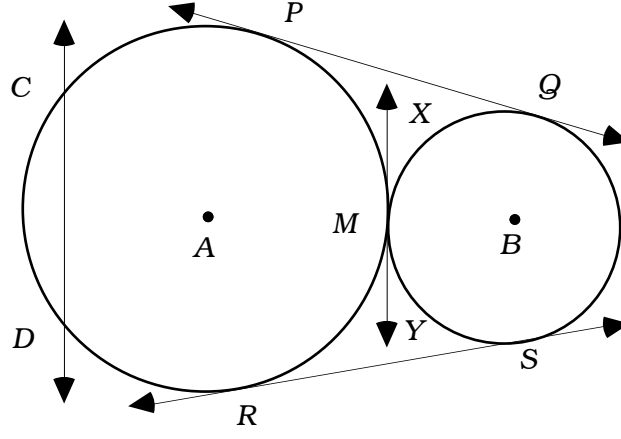
( कच्चा कामासाठी जागा )



44. दिलेल्या आकृतीतील नांवे लिहा.

- (a) समाईक बाह्य स्पर्शिकेची जोडी (b) समाईक आंतरस्पर्शिका  
(c) समान स्पर्शिकेची जोडी (d) छेदिका.

2



( कच्चा कामासाठी जागा )

45.  $r$  एकक त्रिज्या असलेल्या अर्ध-गोलाकार भांड्यात पाणी भरलेले आहे.  $\left(\frac{r}{2}\right)$  एकक त्रिज्या असणारा एक घन गोलाकार चेंडू भांड्यात बुडविला आहे. त्यामुळे भांड्यातील पाणी बाहेर उत्सर्जित होते. उत्सर्जित झालेल्या पाण्याचे माप  $\frac{\pi r^3}{2}$  घ. एकक आहे असे दाखवा. 2

---

( कच्चा कामासाठी जागा )

46. दिलेल्या माहितीवरून सपाट जमिनीचा प्रमाणित आराखडा काढा.

2

[ प्रमाण : 20 मीटर = 1 सेमी ]

	C पर्यंत मीटर मध्ये	
D कडे 40	140	B कडे 60
	100	
	80	
E कडे 60	40	
	A पासून	

---

( कच्चा कामासाठी जागा )

47. व्यूहाचा ग्राफ ( जाल ) काढा.

2

$$\begin{bmatrix} 2 & 1 & 1 \\ 1 & 2 & 1 \\ 1 & 1 & 2 \end{bmatrix}$$

48. अष्ट समपृष्ठकासाठी यूलरचे सूत्र पडताळून पहा.

2

---

( कच्चा कामासाठी जागा )

- IV. 49. एका क्रिकेट संघात 5 गोलंदाज आणि 10 फलंदाज आहेत. शरथ आणि डेविड हे दोघे उत्तम फलंदाज पटू आहेत. शरथला दुखापत झाल्यामुळे तो कोणत्याही सामन्यात भाग घेऊ शकत नाही. जास्तीत जास्त 7 फलंदाज असलेल्या 11 जणांचे किती प्रकारे संघ निवडता येतील ? 3

---

( कच्चा कामासाठी जागा )

50. दिलेल्या वारंवारता वितरणाचे प्रमाणित विचलन काढा.

3

संभाग श्रेणी	वारंवारता ( $f$ )
10 - 14	2
15 - 19	3
20 - 24	5
25 - 29	3
30 - 34	2

---

( कच्चा कामासाठी जागा )

51.  $x^3 - 3x^2 - 10x + 24$  आणि  $x^3 - 2x^2 - 9x + 18$  या दिलेल्या राशींचा ल० सा० वि० काढा.

3

---

( कच्चा कामासाठी जागा )

52.  $x$  सेमी बाजूच्या समभुज त्रिकोणाचे क्षेत्रफळ  $16\sqrt{3}$  चौ० सेमी आहे. तर त्रिकोणाची परिमिती काढा. 3

---

( कच्चा कामासाठी जागा )



53.  $\Delta ABC$  मध्ये  $AD$  हा  $A$  बिंदूतून  $BC$  वर काढलेला शिरोलंब आहे. जर  $DB : CD = 3 : 1$  तर सिद्ध करा की  $BC^2 = 2 ( AB^2 - AC^2 )$  .

3

---

( कच्चा कामासाठी जागा )

54. “जर दोन वर्तुळे एकमेकांना बाह्य स्पर्श करत असतील तर स्पर्शबिंदू आणि वर्तुळमध्य एकाच सरळरेषेत असतात.” हे सिद्ध करा.

3

---

( कच्चा कामासाठी जागा )

- V. 55. गुणोत्तर क्रमातील दुसऱ्या आणि चौथ्या पदांची बेरीज 30 आहे. सहाव्या आणि दुसऱ्या पदातील फरक 90 आहे. सामान्य गुणोत्तर 1 पेक्षा मोठ्या असणाऱ्या गुणोत्तर क्रमाचे 8 वे पद काढा. 4

---

( कच्चा कामासाठी जागा )

56. "समरूप त्रिकोणांचे क्षेत्रफळ हे संगत बाजूंच्या वर्गाच्या प्रमाणात असते." हे सिद्ध करा.

4

---

( कच्चा कामासाठी जागा )

57. 5 सेमी आणि 3 सेमी त्रिज्येच्या दोन वर्तुळमध्यातील अंतर 10 सेमी असेल तर त्या वर्तुळांना दोन समाईक बाह्य स्पर्शिका काढा आणि लांबी मोजा.

4

---

( कच्चा कामासाठी जागा )

58.  $y = x^2$  आणि  $y = 2x + 3$  चा आलेख काढा आणि  $x^2 - 2x - 3 = 0$  हे समीकरण सोडवा. 4

---

( कच्चा कामासाठी जागा )



