אין להעתיק או לפרסם את המבחן הזה בלי רשות מהמרכז הארצי לבחינות

בחינת הבגרות לשנת 1933

מתמטיקה

מגמה 5 יחידות לימוד

משך הבחינה: שלוש שעות

1) מותר השימוש במחשבון.

2) בשאלון זה 6 שאלות.

3) לפניך שאלון – מתמטיקה 5 יחידות לימוד.

4) א. בשאלות 1–6 יש לבחור ב-4 שאלות.

ב. בשאלות 7–10 יש לבחור ב-3 שאלות.

ג. בשאלות 11–13 יש לבחור ב-2 שאלות.

5) משקל כל שאלה – 25 נקודות.

6) א. בשאלות 1–6 יש לבחור ב-4 שאלות.

ב. בשאלות 7–10 יש לבחור ב-3 שאלות.

ג. בשאלות 11–13 יש לבחור ב-2 שאלות.

7) משך הבחינה – 3 שעות.

8) בהצלחה!

שים לב!

בשאלות 1–6 יש לבחור ב-4 שאלות.

בשאלות 7–10 יש לבחור ב-3 שאלות.

בשאלות 11–13 יש לבחור ב-2 שאלות.

משך הבחינה: שלוש שעות.

שאלה 1 (25 נקודות)

נתונה סדרה אינסופית יורדת של מספרים חיוביים $a_1, a_2, a_3, \ldots$

נתון גם כי $a_1 = 1$.

א) הוכח: $a_n = \frac{1}{n}$.

ב) חשב את S_{100}.

ג) הוכח כי $S_n > \ln(n+1)$ לכל n טבעי.

שאלה 2 (25 נקודות)

נתונה הפונקציה $f(x) = \frac{x^2 - 4}{x - 1}$.

א) מצא את תחום ההגדרה של f.

ב) מצא את נקודות החיתוך עם הצירים.

ג) מצא את האסימפטוטות של f.

ד) מצא את נקודות הקיצון של f.

ה) סרטט סקיצה של גרף f.

שאלה 3 (25 נקודות)

נתונה הפונקציה $f(x) = x^3 - 3x + 2$.

א) מצא את נקודות הקיצון של f.

ב) מצא את נקודות הפיתול של f.

ג) מצא את שיפוע המשיק לגרף f בנקודה $x = 2$.

ד) מצא את משוואת המשיק לגרף f בנקודה $x = 2$.

ה) מצא את משוואת הישר העובר דרך נקודת הפיתול של f ומקביל למשיק לגרף f בנקודה $x = 2$.

שאלה 4 (25 נקודות)

נתונה הפונקציה $f(x) = \sin x + \cos x$.

א) הוכח כי $f(x) = \sqrt{2}\sin\left(x + \frac{\pi}{4}\right)$.

ב) מצא את כל הערכים של x בקטע $[0, 2\pi]$ שעבורם $f(x) = 0$.

ג) מצא את הערך המקסימלי והערך המינימלי של f בקטע $[0, 2\pi]$.

ד) מצא את משוואת המשיק לגרף f בנקודה $x = \frac{\pi}{4}$.

שאלה 5 (25 נקודות)

נתונה הפונקציה $f(x) = \frac{x}{x^2 + 1}$.

א) מצא את תחום ההגדרה של f.

ב) מצא את נקודות החיתוך עם הצירים.

ג) מצא את האסימפטוטות של f.

ד) מצא את נקודות הקיצון של f.

ה) סרטט סקיצה של גרף f.

שאלה 6 (25 נקודות)

נתונה הפונקציה $f(x) = x^3 - 6x^2 + 9x + 1$.

א) מצא את נקודות הקיצון של f.

ב) מצא את נקודות הפיתול של f.

ג) מצא את שיפוע המשיק לגרף f בנקודה $x = 3$.

ד) מצא את משוואת המשיק לגרף f בנקודה $x = 3$.

ה) מצא את משוואת הישר העובר דרך נקודת הפיתול של f ומקביל למשיק לגרף f בנקודה $x = 3$.

שאלה 7 (25 נקודות)

נתונה הפונקציה $f(x) = \frac{x^2 - 1}{x^2 + 1}$.

א) מצא את תחום ההגדרה של f.

ב) מצא את נקודות החיתוך עם הצירים.

ג) מצא את האסימפטוטות של f.

ד) מצא את נקודות הקיצון של f.

ה) סרטט סקיצה של גרף f.

שאלה 8 (25 נקודות)

נתונה הפונקציה $f(x) = \ln(x^2 + 1)$.

א) מצא את תחום ההגדרה של f.

ב) מצא את נקודות החיתוך עם הצירים.

ג) מצא את נקודות הקיצון של f.

ד) מצא את נקודות הפיתול של f.

ה) סרטט סקיצה של גרף f.

שאלה 9 (25 נקודות)

נתונה הפונקציה $f(x) = e^{-x^2}$.

א) מצא את תחום ההגדרה של f.

ב) מצא את נקודות החיתוך עם הצירים.

ג) מצא את נקודות הקיצון של f.

ד) מצא את נקודות הפיתול של f.

ה) סרטט סקיצה של גרף f.

שאלה 10 (25 נקודות)

נתונה הפונקציה $f(x) = \frac{x}{e^x}$.

א) מצא את תחום ההגדרה של f.

ב) מצא את נקודות החיתוך עם הצירים.

ג) מצא את נקודות הקיצון של f.

ד) מצא את נקודות הפיתול של f.

ה) סרטט סקיצה של גרף f.

שאלה 11 (25 נקודות)

נתונה הפונקציה $f(x) = \sqrt{x^2 + 1}$.

א) מצא את תחום ההגדרה של f.

ב) מצא את נקודות החיתוך עם הצירים.

ג) מצא את נקודות הקיצון של f.

ד) מצא את נקודות הפיתול של f.

ה) סרטט סקיצה של גרף f.

שאלה 12 (25 נקודות)

נתונה הפונקציה $f(x) = \frac{x^3}{x^2 - 1}$.

א) מצא את תחום ההגדרה של f.

ב) מצא את נקודות החיתוך עם הצירים.

ג) מצא את האסימפטוטות של f.

ד) מצא את נקודות הקיצון של f.

ה) סרטט סקיצה של גרף f.

שאלה 13 (25 נקודות)

נתונה הפונקציה $f(x) = \ln(x^2 - 1)$.

א) מצא את תחום ההגדרה של f.

ב) מצא את נקודות החיתוך עם הצירים.

ג) מצא את נקודות הקיצון של f.

ד) מצא את נקודות הפיתול של f.

ה) סרטט סקיצה של גרף f.

בהצלחה!

| | | |

1	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
2	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
3	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
4	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
5	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
6	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
7	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

11) [illegible]

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

12) [illegible]

13) [illegible]

14) [illegible]

15) פלאנרמה תו ס'מסמס פפ' רפר פלאפ'מפרר אלפעם ב'ר רפם — הוראות

	פלאנרמה-אלפעם	פאשעקטירפ-אלפעם
הראשון רעם		
	עמד הפץ אוף א מוסע	עמד הפץ אוף א מוסע
השני רעם		
	עמד הפץ אוף א מוסע	עמד הפץ אוף א מוסע
השלישי רעם		
	עמד הפץ אוף א מוסע	עמד הפץ אוף א מוסע
הרביעי רעם		
	עמד הפץ אוף א מוסע	עמד הפץ אוף א מוסע

הערות: רפר הפ'מפר פאלפאנט (צורה 15) רשם אוטומציה ושל שם ,רק! השתמש באותיות.

16) אומבאַוועגלעכע גיטער אוּן אינווענטאַר

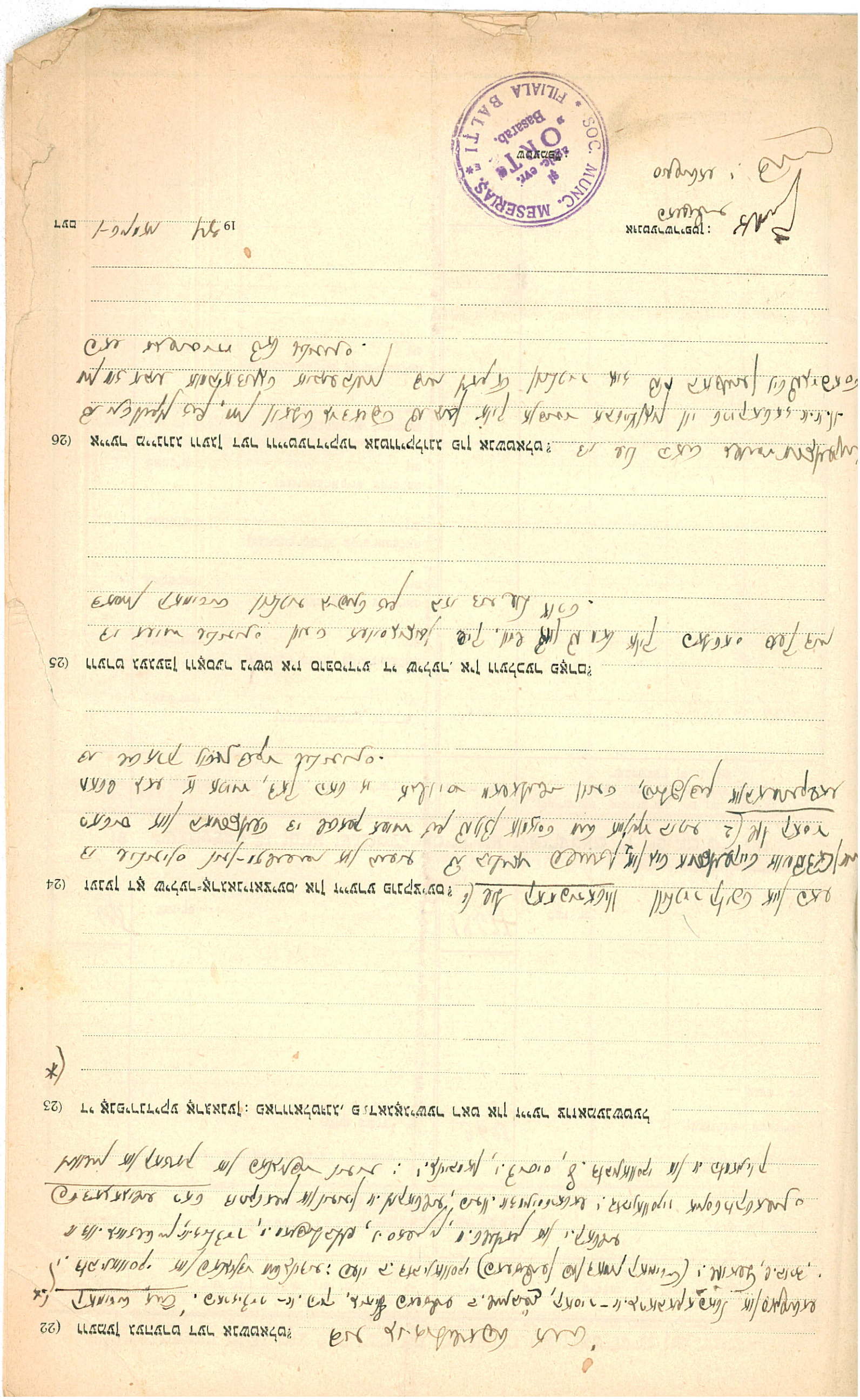
נאָמען פון קעגנשטאַנד	ווערט אין	נאָמען פון דעם קעגנשטאַנד	ווערט אין	נאָמען פון דעם קעגנשטאַנד	ווערט אין	נאָמען פון דעם קעגנשטאַנד	ווערט אין
ערד		אויסשטאַטונג		מאַטעריאַלן			
געביידע		צייכן־צימער		אויסגעפירטע אַרבעט			
אויסשטאַטונג פון די וואַרשטאַטן		קלאַסן					
.....		פיזישער קאַבינעט					
.....		ביבליאָטעק					
.....							

17) קאַסע־באַריכט פאַרן יאָר 1933

הכנסה		הוצאה	
געבליבן אין קאסע צום 1־טן יאַנואַר 19....		פאַרוואַלטער	20.294
סובסידיע פון „אָרט"	9.500	אינסטרוקטאָרן	105.545
סובסידיע פון	25.872	לערער פון לימודים	92.691
„	5.000	בוכהאַלטער	
„	3.000	באַדינער	7950
שכר־למוד	80.780	דערהה־געלט	1.579
א) שניידעריי	42.625	אויסהאַלטן די דירה	277
ב) סטאָלעריי		באַלייכטונג	3.079
ג) שלאָסעריי		באַהייצונג	1.987
ד)		עלעקטרישע קראפט פאַרן באטריב	338
ה)		לויפנדער רעמאָנט פון געצייג אוּן מאשינען	790
ו)		„ „ „ דער דירה	2.076
מיטגליד־אָפּצאָלונגען		לערן־מיטלען	5.882
אונטערנעמונגען (לעקציעס, קאָנצערטן א. אַנד.)	48310	א) שניידעריי	6.096
געליען ביי	49.322	ב) סטאָלעריי	
„ „		ג) שלאָסעריי	
„ „	5.050	ד)	3.103
„	412	ה)	2.327
		באצאָלט פאר דער ארבעט	11526
		מעדיצינישע הילף	1.670
		אסעקוראציע (פארזיכערונג)	479
		קאנצעלאריש הוצאות	2.341
		קראנקן־קאסע אוּן אנד. סטאציאלע פארנטפערונג.	966
		באצאָלט חוב	10.128
צוזאמען	269.871	צוזאמען	269598
סובסידיעס אויף איינמאָליקע הוצאות:		איינמאָליקע הוצאות:	
א) אויף נייע אייניכטונגען		א) נייע אייניכטונג	
סובסידיע פון		ב) גרינטלעכער רעמאָנט	
ב) אויף גרינטלעכן רעמאָנט:		געבליבן אין קאסע צום 31־טן דעצעמבער 1933	273
			269871

20) רשימה פון קרעדיטאָרן אוו דעבעטאָרן פון דער שול צום 31=טן דעצעמבער 19[illegible]

וועמען די שול איז שולדיק	וויפיל	ווער איז שולדיק דער שול	וויפיל
דעם פערסאָנאל	15074	פאר אויסגעפירטע באשטעלונגען	635
פאר מאטעריאלן		די צענטראלע פון „ארט" פארן יאָר 19	
דער קראנקן=קאסע		די שטאטישע זעלבסטפארוואלטונג	
פריוואטע פערזאנען	3603	די יידישע קהלה	
די בענק			
סך הכל .	18677	סך=הכל .	635

21) רשימה פון די מאַטעריאַלן אוּן אויסאַרבעטונגען אויפן 31 דעצעמבער 19

דער באַשטאַנד פון די פאַרשידענע מאַטעריאַלן, וואָס געפינען זיך אויפן לאַגער צום 31־טן דעצעמבער	דער ווערט	דער באשטאנד פון די אויסארבעטונגען	דער ווערט
		פארטיקע אויסארבעטונגען פון ..... וואַרשטאַט	
		האַלבפאַרטיקע אויסאַרבעטונגען פון ..... וואַרשטאַט	
		פארטיקע אויסאַרבעטונגען פון ..... וואַרשטאַט	
		האַלבפאַרטיקע אויסאַרבעטונגען פון ..... וואַרשטאַט	
		פארטיקע אויסארבעטונגען פון ..... וואַרשטאַט	
		פארטיקע אויסארבעטונגען פון ..... וואַרשטאַט	
		האַלבפאַרטיקע אויסאַרבעטונגען פון ..... וואַרשטאַט	
סך הכל .		סך הכל .