

Университет Бар-Илан

Подготовительное отделение - Деканат студентов

Задачи по математике для вступительных экзаменов

Часть 2: Для естественного и экономического факультетов

Время работы 1.5 часа

1. Для каких значений m есть действительные корни уравнения

$$x^2 + mx + 12 = 0$$

2. Решить неравенство

$$|3x - 2| \leq 5 \quad \text{и} \quad \log |2x - 3| < 1$$

3. Решить уравнение

$$\sin x - \sqrt{3} \cos x = 0$$

4. Вычислить предел функции

$$\lim_{x \rightarrow 9} \frac{x-9}{\sqrt{x}-3}, \quad \lim_{x \rightarrow 7} \frac{x^2 - 9x + 14}{x-7}$$

5. Вычислить площадь фигуры, ограниченной кривыми

$$y = -x + 2 \quad \text{и} \quad y = -\frac{1}{2}x^2 + 3x - 4$$

Университет Бар-Илан
Подготовительное отделение - Деканат студентов
Задачи по математике для вступительных экзаменов
Часть 1: Для всех специальностей
Время работы 2 часа

1. Упростить выражение $\frac{a^2}{a+2} - \frac{a^2+2a}{a^2+4a+4} + \frac{3a^2}{a^2+2a}$

2. Решить уравнение $\frac{2}{5x-1} - \frac{3}{5x+1} = \frac{x+1}{25x^2-1}$

3. Решить уравнение $2 \cdot 3^x + 5 \cdot 3^x = 63$

4. Решить неравенство $\frac{1}{x-1} < 1$

5. В арифметической прогрессии $\{a_n\}$ дано: $a_4 + a_7 = 25$
Найти первый член и разность прогрессии $a_5 + a_9 = 34$ }

6. В равнобедренном треугольнике дано что:
основание 60 см;
высота к боковому ребру 48 см.
Найти боковое ребро

7. Вычислить

(a) $\log_5 8 - \log_5 4 - \log_5 10$ (b) $3 \log 2 - 2 \log 4 - \log 5$

8. Упростить выражение

$$\frac{\cos 2\alpha}{\cos \alpha + \sin \alpha} : (1 - \operatorname{tg} \alpha)$$

$$\log = \log_{10}$$

9. Найти производную от функции

$$f(x) = 2x^2 - \sin^2 x + \sqrt[3]{x^2 - 1}$$

בטרפז ABCD, AB הבסיס הקטן, NM קטע אמצעים, כאשר נקודה M על AD.
 קטע אמצעים חותך את האלכסון BD בנקודה E ו-AC בנקודה F. $DC = 2AB$.
 הוכח: א. AENB מקבילית.
 ב. $ME = FE = FN$.

שאלה 6: נתונה פרבולה $y = x^2 - 4x + 3$ וישר $y = x - 1$.

- צייר, במערכת צירים משותפת, את הגרפים של הפונקציות הנתונות.
- מצא נקודות החיתוך שלהם.
- מצא שטח המשולש שקודקדיו נקודות החיתוך של הפרבולה עם הצירים.
- רשום משוואת הישר העובר דרך קודקד הפרבולה ומקביל לישר הנתון.

שאלה 7:

במשולש ישר זווית ABC: $\angle A = \alpha$, $\angle C = 90^\circ$, $BC = a$.
 מעבירים קטע BE (E על הניצב AC) כך ש- $\angle EBC = \beta$.
 הבע את AE באמצעות β, α, a .

שאלה 8:

שתי מכוניות, הנעות במהירויות קבועות, יוצאות זו לקראת זו משתי ערים, שהמרחק ביניהן 600 ק"מ ונפגשות כעבור 6 שעות.
 המכונית הראשונה עוברת כל 10 ק"מ ב-5 דקות פחות מהשנייה.
 חשב את מהירות כל מכונית.

שאלה 9:

אומן שח משחק בו-זמנית נגד מספר אנשים.
 בתום השעתיים הראשונות הוא מנצח ב-25% מהמשחקים.
 בתום השעה השלישית הוא מנצח ב-75% מהמשחקים שנשארו, ומפסיד באחד מהם.
 שני המשחקים האחרונים הסתיימו בתיקו.
 כמה אנשים השתתפו במשחק?

שאלה 10:

על צורף היה להכין מסג של פלטינה וכסף שמשקלו 24 גרם והמכיל את המתכות ביחס 1 ל-2 בהתאמה.
 ברשותו שני מסגים המכילים את המתכות הנ"ל ביחס 1 ל-3 ו-1 ל-5 בהתאמה.
 כמה גרם מסג בכל סוג עליו להתיך להכנת המסג הדרוש?

בהצלחה!

Университет Бар-Илан
Подготовительное отделение - Деканат студентов
Задачи по математике для вступительных экзаменов
Часть 2: Для естественного и экономического факультетов
Время работы 1.5 часа

1. Для каких значений m есть действительные корни уравнения

$$x^2 - mx + 2m - 4 = 0$$

2. Решить неравенство

$$(a) \sqrt{3x-9} < \sqrt{5x-5} \quad (b) |8-x| < 9$$

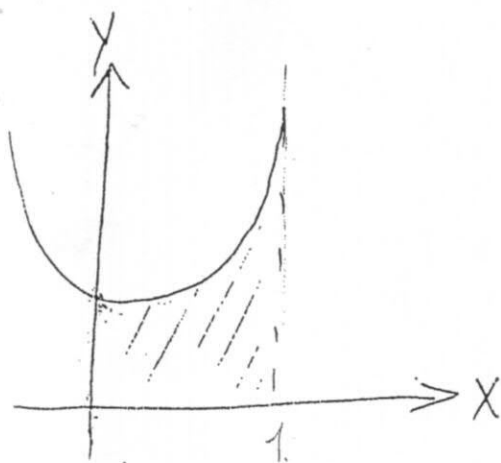
3. Решить уравнение

$$\cos 2x - \cos^2 x = \sin x \cdot \cos x$$

4. Вычислить предел функции

$$(a) \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - x - 2}{x - 2}, \quad \lim_{x \rightarrow 1} \left(\frac{x-1}{\sqrt{x}-1} \right)$$

5. Вычислить площадь фигуры, ограниченной кривыми



$$\begin{cases} y = x^2 + 1 \\ x = 1 \end{cases}$$