

ВТУ „Тодор Каблешков“
Катедра „Математика и информатика“
Висша математика II, ОКС „бакалавър“
Примерна тема

Група:

Фак. номер:

Име:

ПРАВИЛА ЗА ПРОВЕЖДАНЕ НА ИЗПИТА

1. Изпитът се състои от 10 задачи. **Пълното и правилно** решение на всяка от тях се оценява с **10 точки**.
2. Време за работа по задачите **100 минути**. Не се разрешава излизането от изпитните стаи по време на изпита.
3. По време на изпита имате право да ползвате непрограмируем калкулатор и помагало с формули.
4. По време на изпита не се разрешава общуването с който и да било, с изключение на преподавател, провеждащ изпита.
5. Спазвайте точно указанията, които ще получите преди изпита и на самия изпит, в противен случай някои задачи няма да бъдат оценявани.
6. На **всяка страница**, която предавате, трябва да **напишете трите си имена**.
7. Оформяне на окончателната оценка:

\leq 21 точки	Слаб 2
22 – 35 точки	Среден 3
36 – 49 точки	Добър 4
50 – 63 точки	Много добър 5
\geq 64 точки	Отличен 6

За пълно и правилно решение на всяка от задачите
получавате по 10 точки.

1. Намерете координатите на пресечната точка на правата $g : x + 2y - 5 = 0$ с права, перпендикулярна на g и минаваща през точката $M(-1, 3)$.
2. Намерете уравнението на окръжност с център $C(1, 6)$, ако е известно, че тя се допира до правата, минаваща през точките $A(2, 1)$ и $B(-10, -4)$.
3. За функцията $y(x) = \sqrt[3]{e^x + 1} - \frac{3x + 1}{x^2 + 1}$ пресметнете $y'(x) = ?$ и $y'(0) = ?$
4. Да се пресметне границата $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{2x - \sin 2x}{1 - \cos x}$.
5. Определете интервалите на монотонност и локалните екстремуми на функцията $f(x) = x^3 - 3x^2 - 9x + 5$.
6. Намерете асимптотите на функцията $f(x) = \frac{2x^2 + x + 4}{x - 3}$.
7. Пресметнете интеграла $\int \left(3 \sin x - \sqrt[4]{x^3} + \frac{1}{x} - \frac{2}{x^3} \right) dx$.
8. Пресметнете интеграла $\int \frac{x + 3}{x^2 - x} dx$.
9. Пресметнете интеграла $\int_0^{\pi/4} (4x + 1) \cos 2x dx$.
10. Пресметнете дължината на графиката на функцията $f(x) = \frac{1}{2}(e^x + e^{-x})$ за $x \in [0; 1]$.