

**УКАЗАНИЯ:** Задачите са индивидуални за всеки студент.

В условията на задачите от изпита с **a** и **b** са означени последните две цифри от факултетния Ви номер, а с **L** е означен поредният номер на първата буква от собственото Ви име в българската азбука. Например, ако имате факултетен номер **6382** и се казвате **Петър Иванов**, то Вашите **индивидуални параметри** са **a:=8**, **b:=2** и **L:=16**.

Най-отгоре на първия лист, на който сте писали на ръка, е необходимо да напишете имената си и факултетния си номер.

Предавате **един PDF файл** с решенията, който трябва да съдържа написаното на ръка по изпитното задание в срок **до 16:00 часа на 15.02.2022** от **личен мейл** на следния мейл адрес:

[mal.uasg.htf.2122z@gmail.com](mailto:mal.uasg.htf.2122z@gmail.com)

На сайта [www.easypdf.com](http://www.easypdf.com) можете да намерите инструменти за създаването на един общ PDF от няколко JPEG файла (JPG to PDF и PDF Merge). Удобен за работа е и [www.jpg2pdf.com](http://www.jpg2pdf.com) (JPG to PDF и Combine PDF).

Всеки 5 минути закъснение се отразяват на окончателната оценка под формата на намаляване на крайната оценка с една единица. Необходимо е предаденият файл да бъде наименуван като **FN.pdf**, където **FN** е Вашият факултетен номер.

От **индивидуалните Ви параметри** определяте

**F:=a + 1** и **G:=b + 1**,

които трябва да заместите в условията на задачите надолу.

**Работи с неспазени условия не се проверяват и оценяват!**

## Практическа част

**Зад. 1.** Намерете първата и втората производна на функцията

$$y = \frac{\ln Fx}{\cos Gx^2}$$

**Зад. 2.** Намерете границата на функцията

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\operatorname{tg}^2 Lx}{Gx^2}$$

**Зад. 3.** Пресметнете чрез подходящи субституции неопределения интеграл

$$\int \frac{Lx \, dx}{\sqrt{F + x^4}}$$

**Зад. 4.** Пресметнете определения интеграл

$$\int_0^G x^2 e^{Fx+1} \, dx$$

## Теоретична част

**Зад. 5.** Дайте кратко обяснение как можем да измерваме площ чрез определен интеграл. Пресметнете лицето, заключено между параболата  $x = -y^2 + Ly$  и ординатната ос.

**Зад. 6.** Дадена е зависещата от времето функция

$$f(t) = -\frac{(t - 12 - L)^2}{t^2 + G}.$$

Настоящият момент е  $t_0 = F$ .

а) Ще започне ли функцията  $f$  да намалява в някой бъдещ момент? Ако да, защо и кой е този момент?

б) Ще стане ли някога  $f$  по-малка от настоящата си стойност? обосновете отговора си!