

INTEGRÁLÁSI FELADATOK. (Ebből a részből külön is el kell érni a 40%-ot!)

**1. feladat (25 pont)** Számoljuk ki a következő két határozatlan integrált:

$$i) \int e^{\sqrt{x}} dx, \quad ii) \int \frac{x^2 - 1}{4 - x^2} dx.$$

*Segítség: az elsőnél helyettesítsünk  $u = \sqrt{x}$  -el!*

**2. feladat (10 pont)** Mi az az integrálfüggvény? Az integrálfüggvényről tanultak alapján határozzuk meg az

$$x > 0: \quad g(x) = \int_0^{e^{\sqrt{x}}} \ln^2(t) dt$$

képlettel definiált  $g$  függvény deriváltját!

**3. feladat (15 pont)** Számoljuk ki az

$$y \geq 0, \quad y \leq 25 - x^4, \quad y \geq 3x^2 - 3$$

egyenlőtlenségek által definiált tartomány területét!

**NÉV:**

**ea. kurzus:**

**Neptun-kód:**

1.	2.	3.	4.	5.	6.	$\Sigma$	IMSC

**4. feladat (15 pont)** Mit mond ki pontosan az algebra komplex számokkal kapcsolatos alaptétele? Van-e olyan  $z$  komplex szám, ami kielégíti a  $((1+i) + z)^6 + z^2 = 8$  egyenletet? És olyan, amelyik kielégíti a  $(\bar{z} + z)^6 + 9 = 8$  egyenletet?

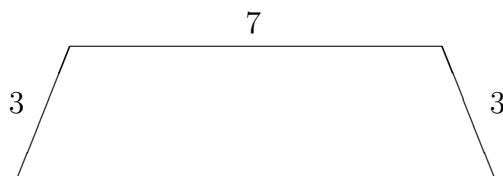
**5. feladat (20 pont)** Az  $f$  függvény az  $x_0 = -2$  egy környezetében akárhányszor derviálható, és az  $y = f(x)$  görbe kielégíti az

$$(x + 2)^2 y = x \arctan(y) - x$$

egyenletet. Igazoljuk, hogy  $f$ -nek  $x_0 = -2$ -nél lokális szélsőérték-helye van és határozzuk is meg annak típusát!

**6. feladat (15 pont)** Mondjuk ki és bizonyítsuk is be a szorzat-függvényre vonatkozó deriválási szabályt!

**IMSC feladat (16 IMSC pont)** Egy trapéz ábra szerinti három oldalhosszát ismerjük, de az alaplajját nem:



Legfőbb mekkora lehet a trapéz területe?