

Név:

Neptun kód:

--	--	--	--	--	--

1.	2.	3.	4.	5.	6.	Σ	IMSC

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!

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

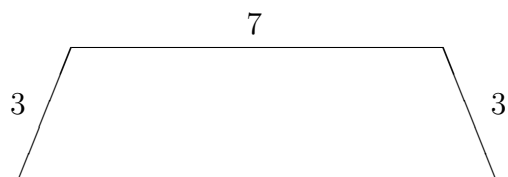
5. feladat (20 pont) Az f függvény az $x_0 = -2$ egy környezetében akárhányszor deriválható, és az $y = f(x)$ görbe kielégíti az

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

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 alaplapiját nem:



Legföljebb mekkora lehet a trapéz területe?