A terület fogalma. Területszámítás elemi úton és az integrálszámítás felhasználásával.

Szinte ősidők óta ismeri és használja az emberiség. Minden ókori kultúra foglalkozott a problémával.

**Definíciót:** A terület mérése azt jelenti, hogy minden síkidomhoz hozzárendelünk egy pozitív valós számot, amelyet a síkidom területének nevezünk. Ez a hozzárendelés az alábbi tulajdonságokkal rendelkezik (axiómákkal):

* Az egységnyi oldalhosszúságú négyzet területe egységnyi.
* Egybevágó sokszögek területe egyenlő.
* Ha egy sokszöget véges számú sokszögre darabolunk, akkor az egyes részek területének összege egyenlő az eredeti sokszög területével.

**Alakzatok területének levezetése:**

**Tétel:** A téglalap területe a két szomszédos oldalának szorzatával egyenlő. T=a\*b.

**Tétel:** a paralelogramma területe: T=a\*ma

**Tétel:** a háromszög területe: T=a\*ma/2

**Tétel:** A trapéz területe az alapok számtani közepének és a trapéz magasságának a szorzata: T=a+c/2\*m

**Tétel:** Minden sokszög véges számú háromszögre darabolható, így a sokszög területe egyenlő ezeknek a háromszögeknek a területösszegével

**Háromszög területei:** , ahol r a beírt kör sugara, R a körülírt kör sugara, s pedig a félkerület.

* Heron-képlet bizonyítás!!!! BUMMMMM

**Négyszög területe:** Az átlói hossza és az átlók által bezárt szög szinuszának a szorzatának fele:

**Tétel:** a deltoid területe az átlói szorzatának a fele

**Tétel:** Szabályos sokszög területét úgy kapjuk, hogy középpontjukat összekötjük a csúcsokkal és így n db egyenlő szárú háromszögre bontjuk a sokszöget.

**Tétel:** r sugarú kör területe: r2

**Határozott integrál:**

A határozott integrál segítségével a függvénygörbe vonala és az x-tengely által bezárt területet is meg tudjuk határozni. Görbe alatti terület.

**Definíció:** Görbe alatti területnek nevezzük egy [a;b] intervallumon folytonos, korlátos, pozitív értékű f függvény görbéjének az intervallumhoz tartozó íve, az x=0, x=b egyenesek és az x tengely által határol területet.

* kör területét itt elsütni
  + integrálós bizonyítás BUMMMMM

**Definíció:** Az [a;b] intervallumon korlátos, f függvény integrálható, ha csak egyetlen olyan szám található, amely az összes alsó és az összes felső közé esik. Ezt az egyetlen számot nevezzük a függvény [a;b] intervallumon vett határozott integráljának. Jelölés:

**Newton-Leibniz tétel:** Legyen f integrálható [a,b]-ben. Ha az F függvény folytonos [a,b]-ben, differenciálható (a,b)-ben és F’(x)=f(x) minden x ϵ (a,b)-re, akkor .

**Alkalmazások:**

* Földmérés
* Fragmentáció (ökológiai probléma)
  + ha egy erdőt ketté vág egy autóút merül fel a probléma, az állatok akik nem szeretnek a terület kerületénél élni azok befelé költöznek. A kerület terület aránya változik és a kerület jobban változik a területhez képest

Fizika:

* Munka,🡪azaz a görbe alatti terület
* Varignan-tétel