

Theorie-examen  
**Complexe Analyse**

Tweede Bachelor Ingenieurswetenschappen en verkorte programma's  
Tweede Bachelor Fysica

N.B.: Gelieve op elk blad goed aan te duiden welke vraag je beantwoordt. Begin elke vraag op een nieuw blad. Dit deel van het examen duurt 75 minuten. Elke vraag staat op 10 punten. Argumenteer kort en duidelijk!

---

1. Definieer het begrip *analytische functie* en formuleer de *voorwaarden van Cauchy-Riemann*. Formuleer en bewijs het verband tussen deze twee, met vermelding van eventuele bijkomende voorwaarden.
2. Zij  $p$  en  $q$  twee reële veeltermfuncties. Leg uit hoe je met residu's de integraal

$$\int_{-\infty}^{+\infty} \frac{p(x)}{q(x)} dx$$

kan berekenen. Vermeld alle voorwaarden en duid in je bewijs aan waar je die gebruikt.

3. (a) Wat is een Bromwich integraal?  
(b) *Formuleer* de inversiestelling voor de Fouriergetransformeerde en leg alle voorwaarden uit.  
(c) *Bewijs* de inversieformule voor de Laplace getransformeerde.