**TWII: THEORIEVRAGEN**

**Hoofdstuk 6: Differentiaalvergelijkingen**

* *xdy+xdx=0* Los op zoveel mogelijk manieren op.
* Leg uit: Exacte differentiaalvergelijking + integrerende factoren + voorbeeld.
* Definieer de differentiaalvergelijking van Euler + leg uit + voorbeeld
* Definieer de differentiaalvergelijking van Ricatti en Reductie van de orde + geef het verband tussen beiden.
* Definieer de differentiaalvergelijking van hogere orde: Variatie van parameters + onbepaalde coëfficiënten + voorbeeld (dat je met beide methode kan oplossen)
* Lineaire differentiaalvergelijking van orde 1 en differentiaalvergelijking van Bernouilli: Wat, hoe oplossen? + voorbeeld
* Leg uit: scheiding veranderlijken+geeft twee typen DV die via substitutie in scheiding van veranderlijken kunnen worden omgezet

**Hoofdstuk 7: Rijen en Reeksen**

* Geef alle formules van Taylorpolynomen tot Taylorreeksen (en Taylorstelling)
* Geef de convergentiecriteria en pas deze toe op de reeks ∑ 1/np .
* Geef alles wat je weet over rekenkundige en meetkundige rijen.
* Geef de positieve convergentiecriteria en pas toe op: ∑ 1/(1+ np) met p ∈ .
* Geef 5 criteria voor willekeurige reeksen + een voorbeeld.
* Geef de convergentiecriteria en pas deze toe op de reeks ∑ 1/(np ln(n)) of op reeks ∑ (-1)n/n (op zoveel mogelijk verschillende manieren)
* Fourrierreeks? + Leg uit met even/oneven functies.
* Taylorreeksen: geef de definitie, de restterm, grafische interpretatie, een voorbeeld en een aantal welgekende taylorreeksen.
* Leg uit: fouriercoefficienten (+toepassingen op |x|)
* De reeks ∑ n-p : bereken hiervan convergentie op zoveel mogelijke manieren
* Bewijs: harmonische reeks is divergent (leg gebruikte criteria uit)
* Hoe sommeer je rekenkundige rij en meetkundige rij?
* Bewij op 3 manieren dat reeks 1/n divergent is
* Bernouillipolynomen

**Hoofdstuk 8: Matrices**

* Methode van Cramer voor stelsel van 3 nbekende en 2 vergelijkingen , niet homogeen: leg uit
* Geef regenregels van matrices en determinten (alleen voor 3x3) en vergelijk
* Wat versta je onder de diagonalisatie van een matrix in Jordanblokken?
* Leg uit (aan de hand van een voorbeeld): de methode van Gauss, Gauss-Jordan en Cramer om stelsels op te lossen en breid dit uit naar onderbepaalde en overbepaalde stelsels.

Bijvragen: wat is de rang van een matrix, hoe zie je dat een stelsel (niet) oplosbaar is, hoeveel karakteristieke determinanten heeft een overbepaald stelsel, welke elementen mag je kiezen als parameter als het stelsel onderbepaald is (enkel die elementen niet voorkomen in een hoofddeterminant)

* Leg uit: matrices van een zelfde karakteristiek vormen een niet-commutatieve ring

**Hoofdstuk 9: Vectormeetkunde**

* Kern, nulgetal, beeld, rang uitleggen en voorbeeld geven
* Scalair versus vectorieel product!! (zeer vaak al gevraagd)
* Eigenvectoren met eigenwaarden van een lineaire transformatie + verschil tussen algebraische en meetkundig multiplucitieit (ook eigenruimte bespreken)
* Doorsnede rechten en vlakken in R3
* Onderlingen ligging van rechten en vlakken, geef de 10 mogelijkheden
* Bespreek de orthogonaliteit
* Vectoriele en parametervergelijking vlak en rechte
* Wanneer snijden 2 rechten, 2 vlakken en 1 rechte en 1 vlak en leg uit.
* Rechten A en B zijn rechten in R^3, bespreek hun onderlinge ligging + voorbeelden
* LO, LA, basis, vectorruimte, coördinaten + bewijzen dat deze laatste uniek zijn.
* Vectorproduct in R³ (wat/meetkundige interpretatie/ rekenregels/ toepassing).

**Hoofdstuk 10: Functies van meerdere veranderlijken**

* Leg de kettingregel uit + toepassing
* Bespreek de extrema in 1, ², ³ en geef de verbanden.
* Verschil differentieerbaarheid en afleidbaarheid in meerdere veranderlijken: geef de definities, de verschillen en de verbanden.
* Geef de stelling van Taylor voor 1 en 2 veranderlijken.
* Leg uit: minima en maxima bij functies in meerdere veranderlijken.
* Partieel afleidbaarheid, afleidbaarheid en differentieerbaarheid voor een functie ²à : geef de definities, de verschillen en grafische interpretatie. Leg ook de onderlinge verschillen uit.
* Tweede afgeleide van een functie in n veranderlijken + verband met tweede afgeleide naar dxdy en dydx.
* Geef de 3 impliciete functiestellingen + intelligente toepassing + voorbeelden voor elke stelling.
* Bespreek krommen en oppervlakken (kenmerken: regulier, glad,…?) + waar diene ze o.a. voor? (ook verbanden voorbeeld)
* Leg uit waarom bij functies in 1 veranderlijke diff. en afleidbaarheid gelijk zijn, en bij functies in meerder veranderlijken niet
* Een functie f: R2 🡪 R en een punt a in het domein van f. Wat is (partieel) afleidbaarheid en bewijs aan de hand van voorbeelden dat deze eigenschappen niet met continuiteit te maken hebben
* Leg uit: de tweede afgeleidenmatrix van functie van meerdere veranderlijken. Geef ook een toepassing
* Werk uit xy3/(x2+y4) µ
* Impliciete functiestelling + voorbeeld