

## Officieren 2022 – Onderwerpen van de wetenschappelijke proef

De vragen zullen betrekking hebben op bepaalde onderwerpen uit de volgende lijst van onderwerpen:

### **1.- Algebra en analyse**

Polynomiale vergelijkingen, vectorruimten en lineaire representaties, matrixberekening

Stelsels van lineaire vergelijkingen, rang van een matrix...

Determinanten, eigenwaarden en eigenvectoren (baiselementen)

Logaritmen en exponentiëlen

Limieten en afgeleiden (1 variabele)

Studies van functies (1 variabele)

Integralen en differentiaalrekening (baiselementen)

Eenvoudige differentiaalvergelijkingen

Complexe getallen

Combinatoriek

Trigonometrie: basisrelaties, functies en goniometrische vergelijkingen

Synthetische meetkunde en euclidische meetkunde.

### **2.- Fysica**

Mechanica: kinematica, statica, puntdynamiek en systeemdynamiek

Elektriciteit: wet van Coulomb, condensator, diëlektricum, weerstand en wet van Ohm, magnetisme, elektromagnetische inductie, wet van Faraday, RLC-kring, resonantie

Hydraulica: hydrostatica, Bernouilli, viscositeit

### **3.- Chemie**

Structuur van de materie: de eerste atoommodellen, atoommassa, mol en molariteit, kwantummodel van het atoom, elektronische organisatie van atomen, periodiek systeem der

elementen, chemische binding, golfmodel van het atoom en binding in het golfmodel, covalente structuren. Interactie tussen moleculen.

Noties van thermodynamica, chemisch evenwicht en kinetisch evenwicht

Toestandsvergelijkingen: algemene gaswet. Toestanden van materie en faseovergangen.

Zuur-base-evenwichten, pH, redox, oplosbaarheid, titratie.