**Leerstof examen 2 vierde jaar: Wiskunde (5uur)**

* **Kopies Functies + lesgeheel 8:**
  + definitie reële functies, voorschrift, functiewaardetabel, grafiek

Zie ook studeerwijzer functies op smartschool

* + terminologie en notaties: afhankelijke en onafhankelijke veranderlijke
  + functies herkennen op een grafiek
  + afspraak in verband met holle en volle punten
  + notatie voor een voorschrift
  + functiewaarden berekenen met tabel, voorschrift of grafiek
  + empirische functies
  + constante functie
  + domein en bereik
  + verloop: stijgen/dalen en extreme waarden: min en max
  + nulwaarden en grafische betekenis
  + tekentabel
  + gebruik grm voor nulwaarden, extrema
  + grafiek van y=x, y=x², y=x³, y= , y=1/x
  + y=x en y=x² verschuivingen en verschalingen
  + differentiequotiënt in een gesloten interval
  + vraagstukken
  + symmetrie van functies
  + differentiequotiënt
* **Lesgeheel 3: Tweedegraadsfuncties (les 10,11,12,13,14)**
  + Voorschrift, grafiek, symmetrieas, top
  + vorm y=a(x-p)²+q en vorm, symmetrieas en top
  + standaardvorm y=ax²+bx+c en vorm, symmetrieas en top
  + betekenis van a en c
  + gemeenschappelijke punten van parabool en rechte
  + gemeenschappelijke punten van twee parabolen
  + domein en bereik
  + verloop: stijgen/dalen/extreme waarden
  + nulwaarden berekenen
  + tekentabel
  + oplossen van ongelijkheden van de tweede graad
  + constructie van een grafiek
  + opstellen van het functievoorschrift
  + differentiequotiënt
  + vraagstukken
* **Lesgeheel 4: algemene goniometrie (les 16,17,18,19)**
  + begrip georiënteerde hoek

Zie ook studeerwijzer goniometrie op smartschool

* + hoekgrootten van een georiënteerde hoek
  + goniometrische cirkel
  + beeldpunt van een georiënteerde hoek op een gon cirkel
  + sinus en cosinus: definitie en eigenschappen
  + tangens en cotangens: definitie en op gon cirkel
  + secans en cosecans: definitie
  + goniometrische getallen van 0°,30°,45°,60° en 90° kennen
  + goniometrische formules: overzicht zie smartschool
  + formules kunnen toepassen voor het veréénvoudigen van goniometrische uitdrukkingen
  + formules kunnen gebruiken voor het bewijzen van identiteiten.
  + goniometrische getallen kunnen berekenen zonder de hoek te berekenen
  + gelijke, tegengestelde, supplementaire, antisupplementaire en complementaire hoeken: definitie en beeldpunten op cirkel.
  + formules voor goniometrische getallen van gelijke, tegengestelde, supplementaire, antisupplementaire en complementaire hoeken.
  + formules kunnen toepassen in oefeningen.
  + herleiden naar het eerste kwadrant.
  + alle hoekgrootten kunnen bepalen wanneer sin, cos of tan gegeven is.
* **Lesgeheel 5: Driehoeksmeetkunde: willekeurige driehoeken**
  + formule voor sinusregel en cosinusregel kennen
  + de ontbrekende gegevens kunnen berekenen in een willekeurige driehoek
  + vraagstukken en toepassingen
* **Werkboek Statistiek (les 1,2,3,4,5,6 + van universum tot de wet…)**
  + begrippen: elementen, variabele, steekproef, populatie, representatief, steekproefgrootte
  + soorten veranderlijke kennen.

Zie ook studeerwijzer statistiek op smartschool

* + gewone en frequentietabellen met klassen kunnen opstellen met de nodige frequenties
  + grafische voorstellingen van gewone frequentietabellen: staafdiagram, staafdiagram met subgroepen en taartdiagram kunnen construeren en interpreteren.
  + grafische voorstellingen van gegroepeerde frequentietabellen: histogram, enkelvoudige frequentiepolygoon en cumulatieve frequentiepolygoon kunnen construeren en interpreteren.
  + centrumgetallen: gemiddelde, mediaan en modus kunnen berekenen, en interpreteren. Ook de kenmerken kennen.
  + afspraken in verband met afronding kennen
  + spreidingsgetallen: variatiebreedte, kwartielen, interkwartielafstand, variantie en standaardafwijking kunnen bereken en interpreteren.
  + een boxplot kunnen interpreteren en construeren.
  + begrippen universum, gebeurtenis
  + experimentele kans van een gebeurtenis
  + wet van de grote aantallen
* **Lesgeheel 9: Ruimtemeetkunde (les 28,29,31,32)**
  + Punten, rechte en vlakken en notatie
  + Onderlinge ligging van twee rechten, rechte en vlak en twee vlakken
  + loodrechte stand
  + hoek tussen rechten vlak
  + Hoek tussen rechte en vlak
  + Berekeningen in kubus, balk, piramide, prisma, kegel: lengte en hoeken.
  + Oppervlakte en inhoud bepalen van ruimtelijke objecten
  + Effect van schaalverandering op inhoud en oppervlakte van balken, prisma, piramide en kegel.
  + Inhoud en oppervlakte berekenen van lichamen opgebouwd uit gekende ruimtelichamen.

**Benodigheden tijdens het examen**

* Grafisch rekenmachine
* Geodriehoek
* Passer
* Toetsen gesorteerd op datum ( bij niet inleveren, een verlies van 10 punten op het examen).

**Herhalingsoefeningen**

1. Formuleer in woorden welke transformaties toegepast zij op de grafiek van f om de grafiek van g te bekomen:

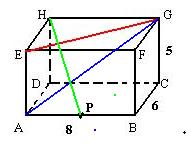
 en 

1. Bepaal domein en bereik van de volgende functies:
   1. 
   2. 
2. Gegeven: 
   1. Leg uit hoe je nulwaarden van een grafiek afleest, en bepaal, indien mogelijk de nulwaarden.
   2. In welk interval is deze functie dalend?
   3. Geef, indien mogelijk minimum en/of maximum.
3. Gegeven:
   1. Geef de standaardvorm.
   2. Betekenis van a en c?
   3. Vergelijking symmetrieas
   4. Coördinaat top
   5. Snijpunten met x-as en y-as
   6. Domein en bereik
   7. Tekenverloop
   8. Differentiequotiënt voor [3,5]
4. Bepaal eventuele gemeenschappelijke punten van  en  zonder GRM en met GRM.
5. Los de volgende ongelijkheden op: 

## Deel goniometrie

1. Geef hoofdwaarde, kpm, gnm en alle maatgetallen van α = -586.
2. Construeer op een goniometrische cirkel de hoeken waarvan de sin α = 0,25. Duid ook de tan aan van deze hoeken.
3. Bereken 2sinα - tanα als cosα = 
4. Bewijs: 
5. Veréénvoudig: 

## Deel ruimtemeetkunde



P ligt in het midden van AB

1. Geef en verklaar de onderlinge ligging van:

HP en GC

BC en EGA

2. Bereken de lengte van HP.

3. Bepaal de hoek tussen EHDA en AG.

4. Past een stok van 11 cm in de balk (afmetingen in cm nemen)?

**Deel statistiek**

1. Vul de volgende frequentietabel aan:Van 50 cd’s werd de totale speelduur genoteerd, afgerond op 1 minuut:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Klasse** | **Klassen**  **midden** | **af** | **caf** | **rf** | **caf** |
| [41,5;44,5[ |  | 3 |  |  |  |
| [44,5;47,5[ |  | 4 |  |  |  |
| [47,5;50,5[ |  | 3 |  |  |  |
| [50,5;53,5[ |  | 4 |  |  |  |
| [53,5;56,5[ |  | 6 |  |  |  |
| [56,5;59,5[ |  | 1 |  |  |  |
| [59,5;62,5[ |  | 8 |  |  |  |
| [62,5;65,5[ |  | 8 |  |  |  |
| [65,5;68,5[ |  | 3 |  |  |  |
| [68,5;71,5[ |  | 6 |  |  |  |
| [71,5;74,5[ |  | 2 |  |  |  |
| [74,5;77,5[ |  | 2 |  |  |  |

1. Leg voor de tabel de begrippen populatie en steekproef uit.
2. Welk soort kenmerk wordt in deze tabel onderzocht?
3. Hoeveel procent van de cd’s heeft een speelduur van meer dan 75 minuten?
4. Hoeveel procent van de cd’s heeft een speelduur van minder dan 60 min?
5. Construeer een cumulatieve frequentiepolygoon.
6. Bepaal het gemiddelde, de mediaan en de modus.
7. Bepaal de variatiebreedte, de interkwartielafstand en de standaardafwijking.
8. Construeer een boxplot.