Wiskunde hoofdstuk 11 samenvatting.

***Let op! Om dit hoofdstuk en deze samenvatting goed te kunnen begrijpen is het erg belangrijk dat je goed de stof van Hoofdstuk 6 begrijpt. Ook is het van belang dat jet kennis hebt over primitiveren en differentiëren.***

Om aan dit hoofdstuk te kunnen beginnen moet je ten eerste goniometrische formules aan kunnen tonen, al deze goniometrische kun je met behulp van de eenheidscirkel verklaren en/of controleren. Dit is geen toets stof en wordt hier dus ook niet behandeld.

**Sin(-A) = -Sin(A) Cos(-A) = Cos(A)**

**-Sin(A) = -Sin(A+π) -Cos(A) = Cos(A+π)**

**Sin (A) = Cos(A-0,5π) Cos (A) = Cos(A+0,5π)**

**Sin2(A) + Cos2(A) = 1 Tan(A) =** $\frac{Sin (A)}{Cos(A)}$

***Sin(A) = Sin (B) geeft A=B + 2πk en A= π – B + 2πk***

***Cos(A) = Cos (B) geeft A=B + 2πk en A= – B + 2πk***

De bovenstaande vergelijkingen gebruik je allemaal on exact andere vergelijkingen op te lossen, zoals bijvoorbeeld:

 2sin2(x) + cos2(x) +cos(x) = 0

2(1-cos2(x)) + cos2(x) +cos(x) = 0

2 -2cos(x) + cos2 (x) + cos(x) =0

-cos2 (x) + cos(x)-2 =0

cos2 (x) + cos(x)-2 =0 cos(x) is A

(A-2)(A+1)=0

Cos(x) = 2 of Cos(x) = -1

K.N. *of x= -π +2πk*  **(Bij zulke vergelijkingen is het erg belangrijk dat je de eenheidscirkel goed onder de knie hebt)**

Het is belangrijk dat je goed de verdubbelingsformules uit je hoofd weet, dit is om meer complexe vergelijkingen op moet kunnen lossen. Dit zijn de verdubbelingsformules:

**Sin(2A)= 2sin(A)\*Cos(A)**

**Cos(2A)=Cos2(A) +Sin2(A)**

**Cos(2A)= 2Cos2(A)-1**

**Cos(2A)=1-2Sin2(A)**

De bovenstaande vergelijkingen kun je ook gebruiken om te controleren of iets *lijn-en-punt symmetrisch* zijn. Als een lijn symmetrisch is in de lijn x=a, dan wil het zeggen dat voor elke p geldt dat **f(a-p) = f(a+p).** Hierbij moet je ervan uitgaan dat a-p en a+p op het domein van f liggen.

Als je dus wilt controleren of een lijn symmetrisch is een verticale lijn dan moet dus voor elke p gelden. **f(a-p) = f(a+p)**

Als een lijn *puntsymmetrisch* is in het punt (a,b). Dan wil dat zeggen voor elke p geldt dat

**f(a-p)-b= b – f(a+p) of f(a-p)+ f(a+p) =2b**

 **(Puntsymmetrie in het punt *O* geeft f(a-p)+ f(a+p) =0)**

Differentiëren in dit hoofdstuk is redelijk gemakkelijk, het is in feite niks anders dan in de andere hoofdstukken. De afgeleides van dit hoofdstuk zijn: **f(x) = sin(x), f’(x)= cos(x)**

**Ook in dit hoofdstuk komt de kettingregel voor: f(x) = cos(x), f’(x)= -sin(x)**

**f(x) = sin(ax + b), f’(x)= a cos(ax + b)**

**f(x) = cos(ax + b), f’(x)= -a sin(ax +b)** *Verder werkt alles in dit hoofdstuk hetzelfde as eerst.*

Als je in dit hoofdstuk de toppen moet bepalen van een sinusoïde moet berekenen, terwijl er één top gegeven is, dan doe je dat met behulp van de periode, de amplitude en de vorm van de grafiek

Eerst moet je weten hoe de verschillende grafieken eruit zien:



Stel je hebt de formule: f(x) = -1 + 3cos(2(x – 1/6π)). En het beginpunt is (1/6π, 2)

De volgende top is dus een halve periode( op de x-as) en een amplitude(y-as) lager. Als je de periode wilt berekenen kijk dan in hoofdstuk 6.

Voor de primitieven van dit hoofdstuk geldt eigenlijk hetzelfde, het is redelijk gemakkelijk en het werkt weer hetzelfde als eerst. De primitieven van dit hoofdstuk zijn:

 **f(x) = sin(x), F(x) = -cos(x) + c, kettingregel wordt f(x) = sin(ax+b), F(x) = -1/a cos(ax+b) + c**

**f(x) = cos(x), F(x) = sin(x) + c f(x) = cos(ax+b), F(x) = 1/a sin(ax+b) + c**

*Als je met behulp van de integraalrekening de inhoud van alle oppervlaktes die door de grafiek van sin(x) en de x-as worden ingesloten. Dan moet je absolute strepen strepen gebruiken, omdat er ook oppervlaktes die onder de x-as ingesloten worden.*

*De verdubbelingsformules komen niet voor in deze samenvatting omdat deze op elke toets zullen staan.*

*Ook zal ik paragraaf 4 over eenparige cirkelbewegingen niet bespreken, gewoon omdat die in onze lessen niet besproken zijn.*