**SBIDZ Teacher Professional Development Course**

**Module 2: Meetkunde-onderrig met tegnologie**

Engelse vertaling sal op versoek verskaf word.

Maak seker jy werk op ‘n hoë vlak van interpretasie en ontleding. Die vrae is slegs om jou te oriënteer, **die diepte waarmee jy ondersoek en dink sal jou taak van ander onderskei.**

Die taak word as groep voorberei, en as groep aangebied. Julle moet die konstruksies self doen tydens die assessering, nie klaar gedoen bring nie.

Julle moet kan skerm deel, en met die konstruksies kan werk om die vrae van die assesseerders te beantwoord.

Julle het 20 minute om julle aanbieding te doen. Dan het die assesseerders 10 minute om vrae te vra.

Julle moet die taak interpreteer om soveel moontlik van die tegnologiese vaardighede wat julle ontwikkel het, ten toon te stel.

Julle moet in julle aanbieding wys (deur te praat) hoe die gebruik van die sagteware jou as onderwyser help om meetkundige denke te ontwikkel.

Julle mag Geogebra of Desmos gebruik as julle meer vaardigheid daarmee het, maar GSP is verkieslik

Die aanbieding is op ‘n interaksie platform van julle keuse: MS TEAMS, Skype, Google meet, ZOOM is voorbeelde.

[Taak 1](#t1) [Taak 2](#t2)[Taak 3](#t3)[Taak 4](#t4)[Taak 5](#t5)[Taak 6](#t6)

**Assesseringtaak 1**

Konsep:

* Klassifikasie van driehoeke en vierhoeke op grond van verwantskap tussen eienskappe
* Konsep: Definiëring

Tegnologie:

* Konstrueer v teken (die sleeptoets)
* Verskillende metodes: transformasie, en klassiek (o.g.v. konstruksie van sirkels, paralelle en loodregte lyne

Denke:

* As…dan…
* Is dit altyd waar?
* Hipotese, dinamiese eksperiment, bewys

Taak:

* Gegee twee lynstukke van onbepaalde lengte. Die lynstukke is die hoeklyne van ‘n reghoek. Konstrueer die reghoek.
* Bewys op minstens twee maniere dat die figuur inderdaad ‘n reghoek is
* Varieer die lengtes van die hoeklyne. Watter figure is moontlik? Watter figure is onmoontlik?
* Verskaf ‘n definisie vir die moontlike vierhoeke wat gebaseer is op die hoeklyneieskappe.

|  |
| --- |
| **Assesseringsrubriek** |
| Konstruksie-vaardigheid | 10 | Slegs basiese konstruksies, maar slaag die sleeptoets (1 – 3)Nodige hoekpunte is gemerk, kleur is gebruik om visuele begrip te bevorder (4 – 6)Kreatiewe gebruik van die sagteware, bv. sliders, meting, berekening |  |
| Konsepte en beredenering (i.e. pedagogie) | 10 | Slegs demonstrasie (1 – 3)Gebruik van dinamiese verandering om inhoud te bevraagteken en te ondersoek (4 – 7)Bewysredenasie en ondersoek goed geïntegreer en/of uitgebrei om ander konsepte te betrek (8 – 10)  |  |
| Deelname | 10 | Alle groepslede kry geleentheid om te werk.  |  |

[Taak 1](#t1) [Taak 2](#t2)[Taak 3](#t3)[Taak 4](#t4)[Taak 5](#t5)[Taak 6](#t6)

**Assesseringstaak 2**

Konsep:

* Alle driehoeke kan tesselleer (saamgevoeg word om ‘n plat vlak te vul sonder gapings of oorvleueling)
* Konsep: tessellasie van ‘n driehoek deur rotasie skep ‘n ruit van paralelle lyne
* Hoekeienskappe van driehoeke en vierhoeke

Tegnologie:

* Konstrueer v teken (die sleeptoets)
* Gebruik rotasie om ‘n vlak te vul met ‘n vervormbare driehoek

Denke:

* As…dan…
* Is dit altyd waar?
* Hipotese, dinamiese eksperiment, bewys

Taak:

* Gegewe jou konstruksie van ‘n uitgebreide driehoektessellasie, bewys dat die som van die binnehoeke van ‘n driehoek ‘n gestrekte hoek is.
* Bewys op minstens twee maniere dat die som van die buitehoeke van ‘n driehoek gelyk is aan die som van die oorstaande binnehoeke
* Verskuif jou aandag na ‘n vierhoek in jou tesselasie. Maak en bewys ‘n stelling oor die verband tussen die buitehoek van ‘n vierhoek en binnehoeke van die vierhoek.

|  |
| --- |
| **Assesseringsrubriek** |
| Konstruksie-vaardigheid | 10 | Slegs basiese konstruksies, maar slaag die sleeptoets (1 – 3)Nodige hoekpunte is gemerk, kleur is gebruik om visuele begrip te bevorder (4 – 6)Kreatiewe gebruik van die sagteware, bv. sliders, meting, berekening |  |
| Konsepte en beredenering (i.e. pedagogie) | 10 | Slegs demonstrasie (1 – 3)Gebruik van dinamiese verandering om inhoud te bevraagteken en te ondersoek (4 – 7)Bewysredenasie en ondersoek goed geïntegreer en/of uitgebrei om ander konsepte te betrek (8 – 10)  |  |
| Deelname | 10 | Alle groepslede kry geleentheid om te werk.  |  |

[Taak 1](#t1) [Taak 2](#t2)[Taak 3](#t3)[Taak 4](#t4)[Taak 5](#t5)[Taak 6](#t6)

**Assesseringstaak 3**

Konsep:

* Oppervlaktes van driehoeke tussen dieselfde paralelle lyne
* Hoogte van ‘n driehoek hang af van die gekose basis

Tegnologie:

* Konstrueer v teken (die sleeptoets)
* Gebruik konstruksie tools om ‘n driehoek tussen twee paralelle lyne te konstrueer, sodat jy die basis en die hoogte kan beheer, maar die vorm van die driehoek willekeurig kan varieer.

Denke:

* As…dan…
* Is dit altyd waar?
* Hipotese, dinamiese eksperiment, bewys

Taak:

* Gegewe jou konstruksie van ‘n manipuleerbare driehoek tussen twee paralelle lyne, ondersoek die grootte van die oppervlakte van die driehoek ongeag die vorm
* Bewys op minstens twee maniere dat die oppervlaktes van driehoeke op dieselfde basis en met dieselfde hoogte, gelyk is.
* Verskuif jou aandag na ‘n vierhoek in ‘n soortgelyke konstruksie. Maak en bewys ‘n stelling oor die oppervlaktes van vierhoeke op dieselfde basis en met dieselfde hoogte

|  |
| --- |
| **Assesseringsrubriek** |
| Konstruksie-vaardigheid | 10 | Slegs basiese konstruksies, maar slaag die sleeptoets (1 – 3)Nodige hoekpunte is gemerk, kleur is gebruik om visuele begrip te bevorder (4 – 6)Kreatiewe gebruik van die sagteware, bv. sliders, meting, berekening |  |
| Konsepte en beredenering (i.e. pedagogie) | 10 | Slegs demonstrasie (1 – 3)Gebruik van dinamiese verandering om inhoud te bevraagteken en te ondersoek (4 – 7)Bewysredenasie en ondersoek goed geïntegreer en/of uitgebrei om ander konsepte te betrek (8 – 10)  |  |
| Deelname | 10 | Alle groepslede kry geleentheid om te werk.  |  |

[Taak 1](#t1) [Taak 2](#t2)[Taak 3](#t3)[Taak 4](#t4)[Taak 5](#t5)[Taak 6](#t6)

**Assesseringstaak 4**

Konsep:

* Die oppervlakte van ‘n driehoek is die helfte so groot as die oopervlakte van ‘n reghoek op dieselfde basis en met dieselfde hoogte
* Hoogte van ‘n driehoek hang af van die gekose basis

Tegnologie:

* Konstrueer v teken (die sleeptoets)
* Gebruik transformasie tools om ‘n driehoek op te sny en saam te stel as ‘n reghoek met dieselfde oppervlakte

Denke:

* As…dan…
* Is dit altyd waar?
* Hipotese, dinamiese eksperiment, bewys

Taak:

* Gegewe jou konstruksie van ‘n manipuleerbare driehoek, gebruik transformasie en kongruensiedenke om die verband tussen oppervlakte van ‘n driehoek en ‘n reghoek te ondersoek
* Gebruik jou ondersoek om die formule van die oppervlakte van ‘n driehoek af te lei
* Verskuif jou aandag na ‘n trapezium. Lei die formule vir die oppervlakte van ‘n trapezium op twee maniere af.

|  |
| --- |
| **Assesseringsrubriek** |
| Konstruksie-vaardigheid | 10 | Slegs basiese konstruksies, maar slaag die sleeptoets (1 – 3)Nodige hoekpunte is gemerk, kleur is gebruik om visuele begrip te bevorder (4 – 6)Kreatiewe gebruik van die sagteware, bv. sliders, meting, berekening |  |
| Konsepte en beredenering (i.e. pedagogie) | 10 | Slegs demonstrasie (1 – 3)Gebruik van dinamiese verandering om inhoud te bevraagteken en te ondersoek (4 – 7)Bewysredenasie en ondersoek goed geïntegreer en/of uitgebrei om ander konsepte te betrek (8 – 10)  |  |
| Deelname | 10 | Alle groepslede kry geleentheid om te werk.  |  |

[Taak 1](#t1) [Taak 2](#t2)[Taak 3](#t3)[Taak 4](#t4)[Taak 5](#t5)[Taak 6](#t6)

**Assesseringstaak 5**

Konsep:

* Kongruensie van driehoeke
* Minimum voorwaardes

Tegnologie:

* Konstrueer v teken (die sleeptoets)
* Gebruik transformasie tools om ‘n driehoek te konstrueer uit gegewe inligting en ‘n besluit te neem oor die uniekheid van die driehoek

Denke:

* As…dan…
* Is dit altyd waar?
* Hipotese, dinamiese eksperiment, bewys

Taak:

* Gegewe ‘n driehoek met twee sye van vaste lengte van jou keuse en ‘n hoek wat NIE tussen die sye is nie, illustreer met konstruksie en dinamiese variasie dat daar twee driehoeke moontlik is in sekere gevalle.
* Gebruik jou ondersoek om ‘n hipotese te maak oor wanneer SSH NIE ‘n minimum voorwaardse is vir uniekheid (kongruensie) nie

|  |
| --- |
| **Assesseringsrubriek** |
| Konstruksie-vaardigheid | 10 | Slegs basiese konstruksies, maar slaag die sleeptoets (1 – 3)Nodige hoekpunte is gemerk, kleur is gebruik om visuele begrip te bevorder (4 – 6)Kreatiewe gebruik van die sagteware, bv. sliders, meting, berekening |  |
| Konsepte en beredenering (i.e. pedagogie) | 10 | Slegs demonstrasie (1 – 3)Gebruik van dinamiese verandering om inhoud te bevraagteken en te ondersoek (4 – 7)Bewysredenasie en ondersoek goed geïntegreer en/of uitgebrei om ander konsepte te betrek (8 – 10)  |  |
| Deelname | 10 | Alle groepslede kry geleentheid om te werk.  |  |

[Taak 1](#t1) [Taak 2](#t2)[Taak 3](#t3)[Taak 4](#t4)[Taak 5](#t5)[Taak 6](#t6)

**Assesseringtaak 6**

Konsep:

* Pythagoras se stelling
* Visuele bewys, maar hoe werk dit?

Tegnologie:

* Konstrueer v teken (die sleeptoets)
* Verskillende metodes: transformasie, en klassiek (o.g.v. konstruksie van sirkels, paralelle en loodregte lyne)

Denke:

* As…dan…
* Is dit altyd waar?
* Hipotese, dinamiese eksperiment, bewys

Taak:

* Gegee die standaard Sjinese tangram in die figuur. Begin deur die geel driehoek te konstrueer (l.w. dit is ‘n spesiale geval, nl. ‘n gelykbenige reghoekige driehoek)
* Konstrueer dan ‘n vierkant op die skuinssy, en verdeel die vierkant soos in die tangram.
* Gebruik transformasies om die gepasde dele van die tangram te verplaas na hulle posisies op die ander sye
* Probeer om dit met nog minder transformasies te doen

|  |
| --- |
| **Assesseringsrubriek** |
| Konstruksie-vaardigheid | 10 | Slegs basiese konstruksies, maar slaag die sleeptoets (1 – 3)Nodige hoekpunte is gemerk, kleur is gebruik om visuele begrip te bevorder (4 – 6)Kreatiewe gebruik van die sagteware, bv. sliders, meting, berekening |  |
| Konsepte en beredenering (i.e. pedagogie) | 10 | Slegs demonstrasie (1 – 3)Gebruik van dinamiese verandering om inhoud te bevraagteken en te ondersoek (4 – 7)Bewysredenasie en ondersoek goed geïntegreer en/of uitgebrei om ander konsepte te betrek (8 – 10)  |  |
| Deelname | 10 | Alle groepslede kry geleentheid om te werk.  |  |

[Taak 1](#t1) [Taak 2](#t2)[Taak 3](#t3)[Taak 4](#t4)[Taak 5](#t5)[Taak 6](#t6)