



<b>VAK / GRAAD</b>	Rekenaartoevoegingstechnologie Graad 12	
<b>KWARTAAL 1</b>	<b>Week 7</b>	
<b>ONDERWERP</b>	Oplossingsontwikkeling: Sigblaai	
<b>LESDOELWITTE</b>	In hierdie les sal jy bou op eenvoudige funksies vanaf Graad 11 om jou vaardighede te ontwikkel in die toepassing van hul variasies. Jy sal leer oor meer ingewikkelde voorwaardelike en opkyk funksies, die SUBTOTAL-eienskap, asook die funksies wat help om datum-en-tyd-berekeninge te verrig. Wat jy leer, sal jou help om die Sigbladvrae (Vraag 3 en Vraag 4) in 'n NSS RTT praktiese vraestel te beantwoord.	
<b>BRONNE</b>	<b>Papiergebaseerde bronne</b>	<b>Digitale bronne</b>
	Gr . 12 DBE Praktiese Handboek: Hfs. 4 (p. 60 – 95) (Gebruik die skoolhandboek vir dieselfde inhoud)	Skakels op die WKOD ePortaal of hieronder: <a href="#">Gr. 12 Praktiese handboek</a> Die e-bronne onder bevat die werklike URLs na die webtuiste
<b>INLEIDING</b>	Deur RTT te neem, het jy dalk opgemerk dat funksies en formules jou help om vervelige take baie vinniger en op 'n outomatiese manier te doen. Dit is hierdie outomatisering wat jou 'n mededingende voorsprong kan gee by die werkplek in die nabye toekoms. Dit sal die genoegsame tyd beskikbaar stel sodat jy jou kreatiwiteit ten volle kan uitleef.	
<b>BEGRIPPE EN VAARDIGHEDE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Versterk die inhoud, konsepte en vaardighede;</li> <li>• Meer komplekse funksies: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Geneste IF,</li> <li>○ Opkyk – vertikaal (vertical lookup),</li> <li>○ insluitend foutaanwysers, bv. #N/A;</li> </ul> </li> <li>• Variasies van bekende funksies: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ ROUNDUP,</li> <li>○ ROUNDOWN,</li> <li>○ COUNTIFS,</li> <li>○ SUMIFS;</li> </ul> </li> <li>• SUBTOTAL-eienskap</li> <li>• Basiese datum-en-tyd-berekeninge: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ YEAR, MONTH, DAY, DAYS,</li> <li>○ HOUR, MINUTE, SECOND,</li> <li>○ TIME, TODAY, NOW.</li> </ul> </li> </ul>	<p><i>KAN JY...</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• die argumente (parameters) noem van 'n eenvoudige IF-funksie?</li> <li>• redes lys hoekom 'n sigbladprogram sou die teken "#" as deel van 'n sel vertoon?</li> <li>• 'n voorbeeld gee van wanneer die ROUND-funksie gebruik moet word in plaas daarvan om 'n sel te formateer om geen desimale te vertoon nie?</li> <li>• die verskil verduidelik tussen die COUNTIF- en SUMIF-funksies?</li> <li>• raai waarom 'n datum vertoon as 44228 in plaas van 1 Februarie 2021?</li> </ul>

**AKTIWITEITE /  
ASSESSERING**

**Aktiwiteit 1**

Sigbladfunksies begin met 'n gelykaan teken (=) en het een of meer argumente (parameters) wat 'n spesifieke manier bepaal waarop die funksie sal werk. Kom ons kyk na die struktuur van 'n funksie wat die maksimum waarde in 'n reeks vasstel:

$$= \text{MAX} (\text{A1:A9})$$

*funksie naam      argument*

Hierdie funksie vereis slegs een argument (die reeks) om sy werk te doen.

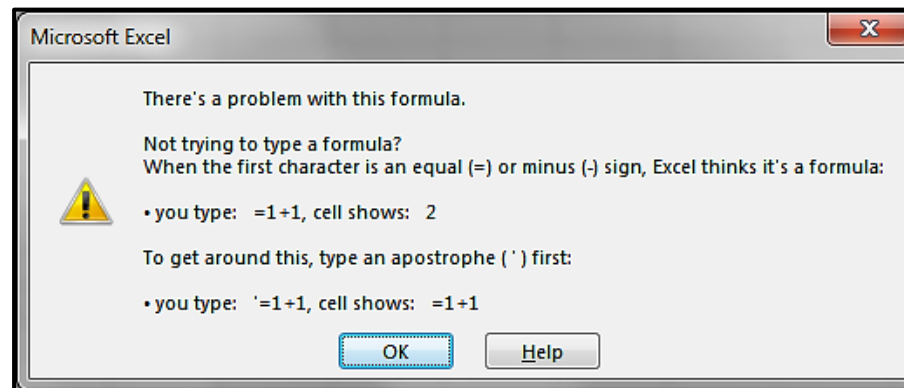
Meer komplekse funksies vereis meer as een parameter, soos die eenvoudige IF-funksie in die voorbeeld hieronder, wat "Yes" vertoon as 'n selwaarde meer as 17 is, en "No" in alle ander gevalle:

$$= \text{IF} (\text{A1} > 17, \text{"Yes"}, \text{"No"})$$

*argument 1      argument 2      argument 3*

Hierdie funksie vereis dat drie argumente gebruik word: voorwaarde, waarde as die voorwaarde nagekom is (True), waarde as die voorwaarde nie nagekom is nie (False). Die argumente word van mekaar geskei met 'n komma.

Jy kan probeer om 'n semikolon te gebruik as jou rekenaar weier om jou formule met die foutboodskap soos volg, te aanvaar:



Wanneer 'n sigblad 'n formule aanvaar, maar versuim om die waarde korrek te vertoon, sal 'n sel 'n foutaanwyser vertoon wat begin met "#".

- Gaan oor na <https://blog.hubspot.com/marketing/common-excel-error-messages> en met die inligting in die artikel, voltooi die "Verduideliking" en "Hoe jy dit kan oplos" kolomme vir die foutaanwysers in die volgende tabel:

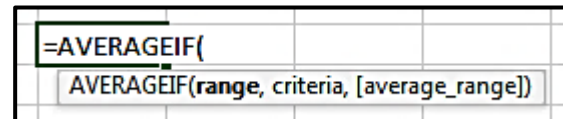
Foutaanwyser	Verduideliking	Hoe jy dit kan oplos
#####		
#NAME!		
#DIV/0!		
#REF!		
#VALUE!		
#NUM!		
#NULL!		

- Voltooi die "Wat dit doen", "Aantal argumente" en "Verduideliking van argumente" kolomme vir elke funksie (jy is veronderstel om hierdie funksies te onthou van Graad 10 en 11 werk):

Funksie	Wat dit doen	Aantal argumente	Verduideliking van argumente
SUM			
AVERAGE			
COUNT			
MIN			
MAX			
TODAY			
RAND			
MODE			
MEAN			
COUNTIF			
ROUND			
SMALL			
LARGE			
COUNTA			
COUNTBLANK			

Funksie	Wat dit doen	Aantal argumente	Verduideliking van argumente
SUMIF			
POWER			
RAND			
IF			

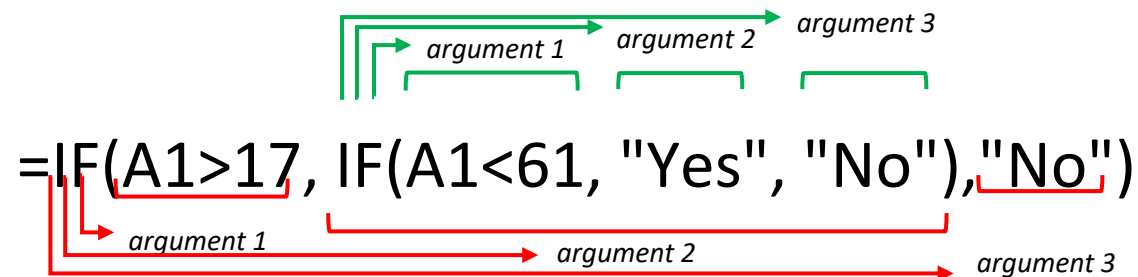
**WENK:** Maak 'n nuwe sigblad oop en begin elke funksie in 'n sel tik om 'n HULPBOODSKAP te sien oor die doel van die funksie, die aantal argumente en wat hulle beteken. Jy sal so iets sien:



### Aktiwiteit 2

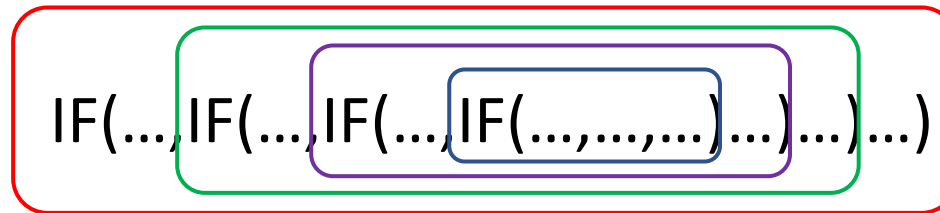
Nadat jy na die eenvoudige IF-funksie in Aktiwiteit 1 gekyk het, weet jy hoe dit werk. Gewoonlik benodig 'n eenvoudige IF slegs een voorwaarde as die eerste argument, maar daar is probleme wat jy gevra kan word om op te los wat die gebruik van meer as een voorwaarde sal vereis. Dit is waarmee die Geneste IF kan help.

Wat as jy wil hê dat die resultaat van jou formule as "Yes" moet vertoon indien 'n selwaarde meer as 17 *en* minder as 61 terselfdertyd is? Kom ons voeg nog 'n ander IF in 'n bestaande eenvoudige IF funksie:



Gee spesiale aandag aan die veranderinge wat nodig was vir die oorspronklike funksie om dit 'n Geneste IF te maak, en volg die uiteensetting hieronder:

- Die nuwe IF-funksie wat 'n bykomende voorwaarde ( $A1 < 61$ ) ingebring het, neem die plek van argument 2 van die oorspronklike IF-funksie (vertoon "Yes" indien  $A1$  meer as 17 is)
- Die nuwe IF-funksie het slegs DRIE argumente wat nodig is om dit te laat werk (soos enige eenvoudige IF-funksie).
- Die oorspronklike IF-funksie het nogsteeds net DRIE argumente wat nodig is om dit te laat werk (soos enige eenvoudige IF-funksie).
- Die oorspronklike IF-funksie het die laaste parameter gehou (vertoon "No" indien  $A1$  nie meer as 17 is nie); as ons dit uitgelaat het en die formule in ")))" beëindig het, sou "ONWAAR" vertoon het vir waardes van 17 of minder. Vir elke opening hakie "(" is daar 'n ooreenstemmende sluitingshakie ")" wat ingebring word met elke IF funksie. Op die ou end werk die idee van genestheid soortgelyk aan HTML waar die HTML-merkers binne ander pare merkers geplaas word, soos die ringe van 'n ui; so, as jy wou vier Geneste IFs gebruik, sou die patroon van die hakies soos volg lyk:



Op grond van wat jy van die Geneste IF geleer het, doen die volgende (jy het nie noodwendig 'n rekenaar nodig om sommige van die vrae uit te werk):

- Verduidelik waarom 'n Geneste IF-funksie "FALSE" sal vertoon in plaas van die waarde wat jy sou wou graag sien, bv. "No"
- Identifiseer TWEE foute in die volgende Geneste IF-funksie:  $=IF(A1 >= 18, IF(A1 <= 60, "Yes", "No"))$
- Verduidelik die verskil tussen die voorwaardes  $A1 >= 18$  en  $A1 > 17$ .
- Hoeveel opening- en sluitingshakies in totaal sou jy verwag in 'n Geneste IF formule wat bestaan uit ses IF stellings? Motiveer.
- Doen die volgende vrae oor Geneste IFs uit die hulpbron by <https://bit.ly/cat2020t2w2>:  
1 Prak boekie → 2. Sigblad (Goosen, 2020):
  - 4.4 op bladsy 8
  - 3.7 op bladsy 12

### Aktiwiteit 3

Nadat jy die ingewikkelde Geneste IF bemeester het, moet ons jou vertel dat daar maniere is om dieselfde probleme op 'n meer elegante en skaalbare manier op te los.

Soortgelyk aan die Geneste IF, vertoon die VLOOKUP-funksie ook 'n waarde gebaseer op die resultaat van verskeie voorwaardes. Die verskil is egter dat nóg hierdie voorwaardes, nóg die moontlike vertoonwaardes direk deel van die formule is nie. In plaas daarvan word hulle in 'n aparte tabel gestoor, genaamd die opkyktabel of tabelskikking (*table array*).

Met behulp van die VLOOKUP funksie, kom ons probeer om dieselfde te bereik as wat moontlik was met die Geneste IF formule =IF(A1>17, IF(A1<61, "Yes", "No"), "No") van Aktiwiteit 2:

*\$ (Absolute selverwysing) hou die opkyktabel in plek sodat dit nie sal "afgly" wanneer die formule gekopieer word nie*

*argument 1: waarde om te kontroleer*

*argument 3: kolomnommer met waardes om te vertoon, bv. kolom A is kolom 1, en B is 2.*

**=VLOOKUP(A1, Sheet2!\$A\$1:\$B\$3, 2, TRUE)**

*argument 2: opkyktabel*

	A	B
1	-999	No
2	18	Yes
3	61	No
4		

*argument 4: TRUE vir 'n reeks, bv. van 18 tot 60; of FALSE vir presiese ooreenstemming, e.g. wapens – oorlog, blomme – vrede.*

- Nadat jy die inligting gelees het en gekyk het na die video by <https://exceljet.net/lessons/why-vlookup-is-better-than-nested-ifs>, kan jy motiveer waarom 'n Geneste IF-formule met ses IF-stellings eerder vervang moet word met 'n VLOOKUP-funksie?
- Hoekom verskyn die waarde -999 in A1?
- Hoekom is -999 in die tabelskikking minder elegant as die voorwaarde van die Geneste IF in Aktiwiteit 2?

- Doen DRIE (of meer) van die volgende vrae oor VLOOKUP uit die hulpbron by <https://bit.ly/cat2020t2w2>:  
1 Prak boekie → 2. Sigblad (Goosen, 2020):

- 4.2 op bladsy 2
- 4.3 op bladsy 4
- 4.3 op bladsy 7
- 4.5 op bladsy 11
- 3.9 op bladsy 12
- 3.3 op bladsy 14
- 4.2 op bladsy 20
- 4.3 op bladsy 23
- 4.4 op bladsy 26

#### Aktiwiteit 4

Jy kan onthou dat die funksie ROUND verander die werklike waarde in die sel (in teenstelling met net die formatering van die sel) ooreenstemmend met die basiese wiskunde reël, waar die syfers 1 tot 4 in die finale posisie 0 word, en 5 tot 9 word 0 terwyl die syfer aan die linkerkant met 1 op dieselfde tyd toeneem.

Daar is situasies waar jy nie daardie reël wil volg nie, en dit is waar die funksies ROUNDUP en ROUNDOWN handig te pas kom.

Vir elk van hierdie funksies, verduidelik die volgende tabel wat gebeur:

	A	B	C
1	<b>Unrounded value</b>	<b>Rounded value</b>	<b>Function</b>
2	3.5	4	=ROUND(A2,0)
3	3.5	4	=ROUNDUP(A3,0)
4	3.5	3	=ROUNDDOWN(A4,0)
5	3.4	3	=ROUND(A6,0)
6	3.4	4	=ROUNDUP(A7,0)
7	3.4	3	=ROUNDDOWN(A8,0)

- Wat is die verskil tussen die ROUNDUP en ROUNDDOWN funksies?
- Doen die volgende vrae oor afronding van die hulpbron by <https://bit.ly/cat2020t2w2>:  
1 Prak boekie → 2. Sigblad (Goosen, 2020):
  - 3.5 op bladsy 9
  - 4.6.1 op bladsy 18
  - 3.4 op bladsy 25

### Aktiwiteit 5

Jy moet die COUNT- en SUM-funksies vanaf Graad 10 ken. Wat as jy wou tel of bymekaarvoeg slegs die waardes wat voldoen aan 'n spesifieke voorwaarde? In Graad 11 het jy die COUNTIF verder hersien en geleer van SUMIF wat jou help om presies dit te doen. Verdermeer, wat as jy nodig het om dieselfde te doen met die waardes wat gebaseer is op meer as een voorwaarde? Dit is juis wanneer jy COUNTIFS en SUMIFS sou gebruik.

Benewens die feit dat hierdie twee funksies voorsiening maak vir meer argumente, word die volgorde van die argumente vir elke voorwaarde omgeruil, in vergelyking met die funksies sonder die "s" aan die einde. Die voorbeeld hieronder illustreer wat vir elk van die genoemde funksies gebeur:

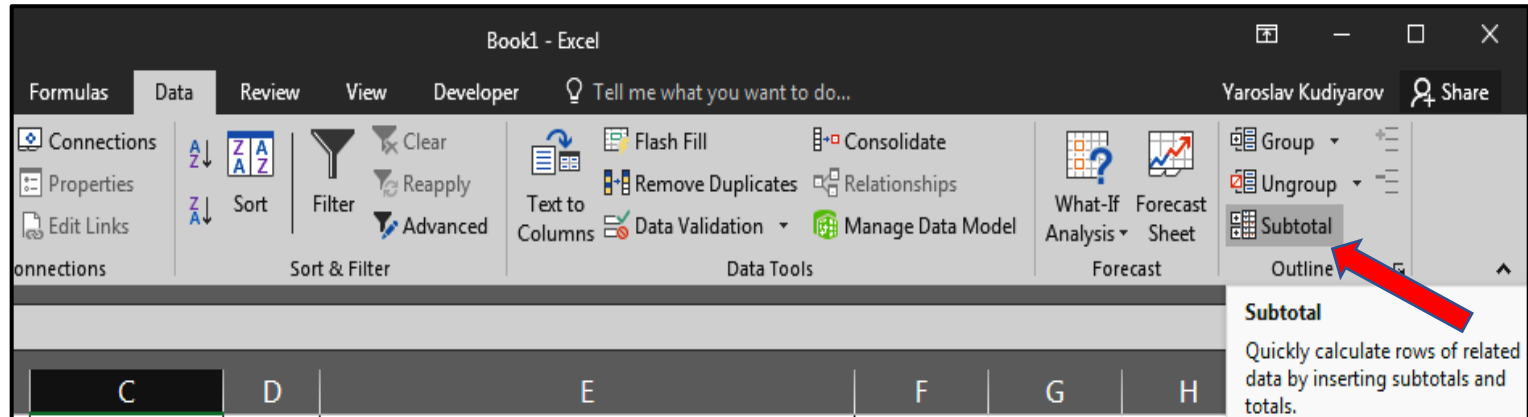
	A	B	C	D	E
1	Values in range	Criteria values set 1	Criteria values set 2	Result	Function
2	1	2	Yes	6	=COUNT(A2:A7)
3	1	5	No	12	=SUM(A2:A7)
4	2	5	Yes	4	=COUNTIF(A2:A7,">1")
5	2	7	Yes	8	=SUMIF(B2:B7,">5",A2:A7)
6	3	7	No	2	=COUNTIFS(B2:B7,">2", B2:B7,"<7")
7	3	7	Yes	5	=SUMIFS(A2:A7,B2:B7,">5",C2:C7,"Yes")

- Gaan na <https://exceljet.net/excel-functions/excel-countifs-function> en <https://exceljet.net/excel-functions/excel-sumifs-function> om meer voorbeelde en ander besonderhede oor COUNTIFS en SUMIFS te bekom, as jou tyd toelaat.
- Doen die volgende vrae oor COUNTIFS en SUMIFS van die hulpbron by <https://bit.ly/cat2020t2w2>:  
1 Prak boekie → 2. Sigblad (Goosen, 2020):
  - 3.3 op bladsy 22
  - 3.5 op bladsy 25



## Aktiwiteit 6

In plaas daarvan om die funksies handmatig in te voeg om die totale vir verwante (gegroepeerde) rekords / data te bereken, kan jy 'n effek ietwat soortgelyk aan MS Access-databasisverslae bereik deur Excel se SUBTOTAL-funksie te gebruik:



- Kyk na die video by <https://www.youtube.com/watch?v=qBpjECxY2io> om die gevoel te kry vir hoe die SUBTOTAL-funksie en die SUBTOTAL-*eienskap* werk.
- Hoekom het ons die SUBTOTAL-*eienskap* nodig, as ons reeds die SUBTOTAL-funksie het?
- Doen die volgende vasleggingsvraag uit die hulpbron by <https://bit.ly/cat2020t2w2>:
  - 1 Prak boekie → 2. Sigblad (Goosen, 2020):
    - 3.9 on page 28

## Aktiwiteit 7

Om datum-en-tydverwante waardes korrek te vertoon, word die selfformatering gestel as Short Date, Long Date, Time of Custom. Die waarde agter 'n sel wat op hierdie manier geformateer is, is 'n aantal dae sedert 1900-01-01. (Exceljet: Work faster in Excel, n.d.)

Om meer te lees oor waarom wiksundige berekeninge met datums moontlik is, gaan na <https://exceljet.net/glossary/excel-date>.

- Voltooi die "Wat dit doen", "Aantal argumente" en "Verduideliking van argumente" kolomme vir elke funksie wat jy veronderstel is om te ken vir jou eksamen:

Funksie	Wat dit doen	Aantal argumente	Verduideliking van argumente
YEAR			
MONTH			
DAY			
DAYS			
HOUR			
MINUTE			
SECOND			
TIME			
TODAY			
NOW			

**WENK:** Soos in Aktiwiteit 1, maak 'n nuwe sigblad oop en begin elke funksie in 'n sel tik om 'n HULPBOODSKAP te sien oor die doel van die funksie, die aantal argumente en wat hulle bedoel. As iets nie duidelik genoeg is nie, doen 'n soek vir die funksies op <https://exceljet.net>.

- Ten slotte, kyk hoe datum en tyd vrae gevra kan word in 'n werklike NSS vraestel en doen die volgende uit die hulpbron by <https://bit.ly/cat2020t2w2>:

1 Prak boekie → 2. Sigblad (Goosen, 2020):

- 3.6 op bladsy 1
- 4.2 op bladsy 10
- 4.2 op bladsy 15
- 4.1 op bladsy 20
- 3.2 op bladsy 3
- 3.3 op bladsy 11
- 4.5 op bladsy 18
- 3.7 op bladsy 25

#### **VASLEGGING**

In hierdie les het jy geleer oor die variasies van eenvoudige funksies wat jy reeds in Graad 11 bemeester het. Ter voorbereiding vir die NSS RTT praktiese vraestel, het jy vaslegging gedoen van meer ingewikkelde voorwaardelike en opkyk funksies, die SUBTOTAL-eienskap, asook die funksies wat help om datum-en-tyd-berekeninge te verrig.

NB: Die vrae wat met die aktiwiteite hierbo gegee word, word vir konsolidasiedoeleindes gebruik.

<b>WAARDES</b>	Selfvulling en betekenisvolle deelname aan die samelewing as burgers van 'n vrye land. (Waar sigblad outomatiseringsvaardighede 'n bemagtigende faktor is om 'n produktiewe lid van die samelewing te wees.)
<b>RESOURCES / E- RESOURCES</b>	Excel Campus. (2020, July 02). <i>How to use the Subtotal Feature and the SUBTOTAL Function in Excel</i> . Herwin van Youtube.com: <a href="https://www.youtube.com/watch?v=qBpjECxY2io">https://www.youtube.com/watch?v=qBpjECxY2io</a> <i>Exceljet: Work faster in Excel</i> . (s.j.). Herwin van Exceljet.net: <a href="https://exceljet.net/">https://exceljet.net/</a> Goosen, E. (2020). <i>VRAESTELBOEKIES</i> . Herwin van <a href="https://bit.ly/cat2020t2w2">https://bit.ly/cat2020t2w2</a> Volovich, K. (s.j.). <i>Excel Error Messages You're Sick of Seeing (And How to Fix Them)</i> . Herwin van Hubspot.com: <a href="https://blog.hubspot.com/marketing/common-excel-error-messages">https://blog.hubspot.com/marketing/common-excel-error-messages</a>