

Plak asseblief die strepieskode-etiket hier

PUNTE- TOTAAL	

NASIONALE SENIOR SERTIFIKAAT-EKSAMEN NOVEMBER 2020

EKSAMENNOMMER								
Tyd: 3 uur						1	50 p	unte

TEGNIESE WISKUNDE: VRAESTEL I

LEES ASSEBLIEF DIE VOLGENDE INSTRUKSIES NOUKEURIG DEUR

- 1. Hierdie vraestel bestaan uit 24 bladsye en 'n Inligtingsblad van 2 bladsye (i–ii). Maak asseblief seker dat jou vraestel volledig is.
- 2. Lees die vrae noukeurig deur.
- 3. Beantwoord AL die vrae op die vraestel en lewer dit aan die einde van die eksamen in. Onthou om jou eksamennommer neer te skryf in die spasie wat voorsien word.
- 4. Diagramme is nie noodwendig op skaal geteken nie.
- 5. Jy mag 'n goedgekeurde nieprogrammeerbare en niegrafiese sakrekenaar gebruik, tensy anders vermeld.
- 6. Rond jou antwoorde af tot <u>een desimale syfer</u> waar nodig, tensy anders vermeld.
- 7. Al die nodige berekeningbesonderhede moet duidelik getoon word.
- 8. Dit is in jou eie belang om leesbaar te skryf en jou werk netjies aan te bied.
- 9. Twee blanko bladsye (bladsy 23 en 24) word aan die einde van die vraestel ingesluit. Indien jy te min spasie vir 'n vraag het, gebruik hierdie bladsye. Dui die vraagnommer van jou antwoord duidelik aan indien jy hierdie ekstra spasie gebruik.

SLEGS VIR KANTOORGEBRUIK: NASIENER MOET PUNTE INSKRYF

V1	V2	V3	V4	V5	V6	V7	V8	V9	V10	TOTAAL
16	15	14	15	15	10	7	13	33	12	150

1.1	Los op vir x waar x 'n element is van {Komplekse Getalle} en laat antwoorde ir
	vereenvoudigde wortelvorm waar van toepassing.

1.1.1 $2x^2 - 5x = 12$

(3)

1.1.2 $2x^2 + 4x + 7 = 0$

(4)
(4)

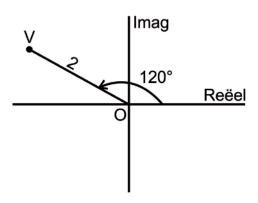
'n Elektriese motor wat vir 4 uur werk en 'n verwarmer wat vir 2 uur werk, verbruik 'n totaal van 25 kJ energie. Wanneer die verwarmer vir 3 uur werk en die
elektriese motor vir 2 uur werk, verbruik hulle 18 kJ energie in totaal. Bepaal die energieverbruik van elke toestel per uur.
(5)
Bepaal die waarde(s) van k sodat $x^2 - 3x + 9k = 0$ reële en ongelyke wortels sal hê.

Vereen	nvoudig $\frac{3^{2014} + 9^{1007}}{27^{671}}$ sonder die gebruik van 'n sakrekenaar.	
Los op	vir x:	
2.2.1	$5-\sqrt{4x+1}=x$	
2.2.2	$2\log x = \log 4 + \log(x-1)$	

(5) **[15]**

3.1 Skryf $\frac{3-2i}{1+5i}$ in die vorm a+bi sonder die gebruik van 'n sakrekenaar.

3.2 Die spanning V in 'n wisselstroomkring word verteenwoordig deur die Arganddiagram wat hieronder getoon word.



3.2.1 Gebruik die diagram om V in die vorm $V = r(\cos \theta + i \sin \theta)$ te skryf.

3.2.2 Skryf V vervolgens in reghoekige vorm.

(2)

(5)

Bladsy	/ 6 /	/an	24
--------	-------	-----	----

4.1 'n Selfoon het 'n gemerkte prys van R4 800. Tydens 'n uitverkoping word afslag van 13,5% aangebied. Bereken die verkoopsprys van die foon.



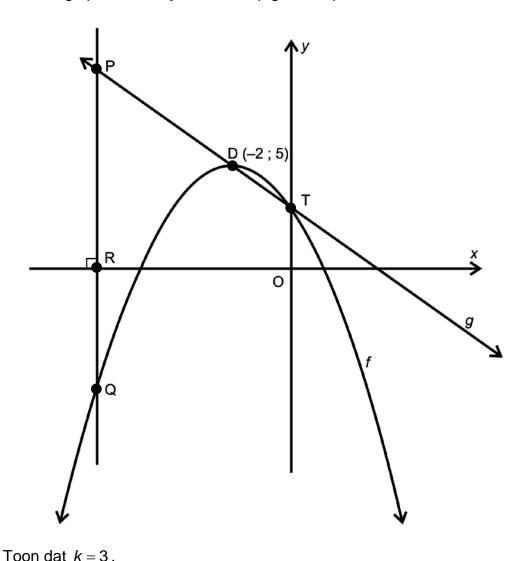
[Bron: <www.juzdeals.com>]

	(2)
4.2.1	Bepaal die nominale rentekoers kwartaalliks saamgestel indien die effektiewe rentekoers 9% per jaar is (korrek tot twee desimale plekke).
	(5)
4.2.2	Dan belê geld in 'n Spaareffek wat enkelvoudige rente betaal. Bepaal die rentekoers per jaar indien dit sy geld 15 jaar neem om in waarde te verdriedubbel.

rentekoers van 13% per jaar in waarde te verminder tot die helfte van oorspronklike waarde. Gee jou antwoord korrek tot die naaste jaar.

Die grafieke van g en f gedefinieer deur die vergelykings g(x) = -x + k en $f(x) = ax^2 + bx + c$ word hieronder gegee.

f en g sny op die g-as by punt T en weer by D(-2;5), die draaipunt van f. Lyn PQ is loodreg op die g-as by R, met P op g en Q op f.



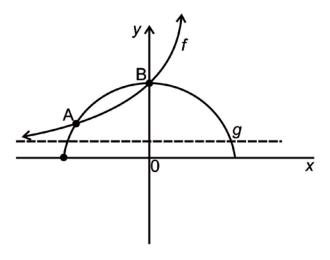
5.1	Toon dat $k = 3$.		

(2)

lengte var	er deur $f(x)$. Bepaal 'n vereenvoudigde uitdrukking in terme van x n PQ.
Benzal ve	nyolgans die koördingte van P indien PO − 12 eenhede
Bepaal ve	rvolgens die koördinate van P indien PQ = 12 eenhede.
Bepaal ve	rvolgens die koördinate van P indien PQ = 12 eenhede.
Bepaal ve	rvolgens die koördinate van P indien PQ = 12 eenhede.
Bepaal ve	rvolgens die koördinate van P indien PQ = 12 eenhede.
Bepaal ve	rvolgens die koördinate van P indien PQ = 12 eenhede.
Bepaal ve	rvolgens die koördinate van P indien PQ = 12 eenhede.
Bepaal ve	rvolgens die koördinate van P indien PQ = 12 eenhede.
Bepaal ve	rvolgens die koördinate van P indien PQ = 12 eenhede.

5.5	Gebruik jou grafiek om die waardes van x te bepaal waarvoor $g(x) \le f(x)$.				
	(2) [15]				

Die diagram toon die grafieke van f en g gedefinieer deur die vergelykings $f(x) = 2^x + 1$ en $g(x) = \sqrt{r^2 - x^2}$ wat mekaar by A en B sny, waar B op die y-as lê.



6.1		vergelyking	4:			F 10 0 0 11
n ı	2KINI OIE	verdeivkind	van die	asimolooi	van	neer

		(1)

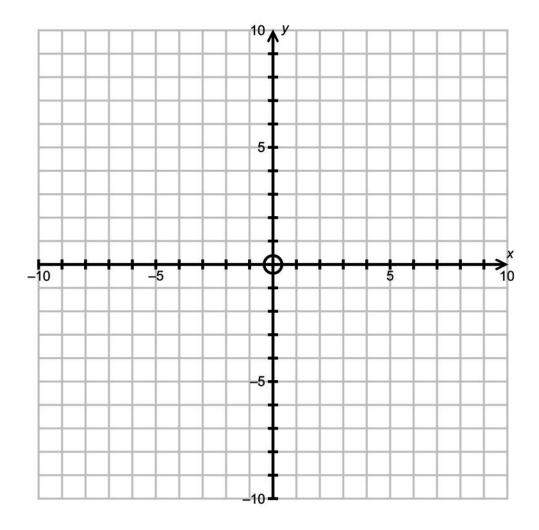
6.2 Bepaal die koördinate van punt B en bepaal vervolgens die vergelyking wat g definieer.

6.3 Skryf die definisiegebied en waardegebied van *g* neer.

(3)

6.4	Bepaal k korrek tot 2 desimale plekke indien A die punt $\left(-1,466 \; ; \; k\right)$ is en die gemiddelde gradiënt tussen A en B gegee word as 0,44.				

7.1 Skets die grafieke van f en g op die assestelsel hieronder. Funksie f word gedefinieer deur $f(x) = \frac{-4}{x} + 3$. Funksie g is 'n reguitlyn wat f op die x-as sny en die asimptoot van f op die y-as sny. Toon alle asimptote, snypunte en afsnitte met asse duidelik.



-		
-		

2	Funksie h word verkry deur g 1 eenheid vertikaal opwaarts te verplaas. Skryf die vergelyking neer wat h definieer.
	(3)

IEB Copyright © 2020

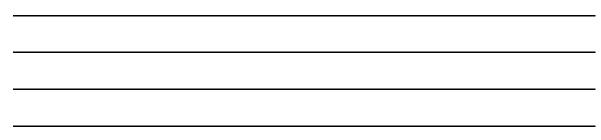
8.1	Indien f	(x) = 5 - 2x	bepaal f' (x)	uit eerste beginsels
				,	

(5)

8 2	Bepaal $\frac{dy}{dx}$ indien	$x - \frac{x^2 - 4x + 3}{}$
0.2	$\frac{\partial c}{\partial x}$	y =

		_

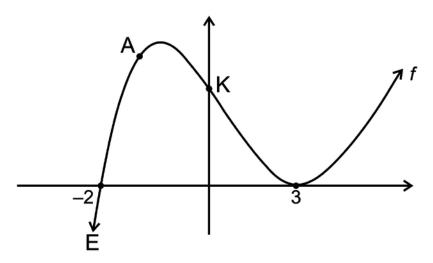
8.3	Indien $f(x) = 2\sqrt{x} + \frac{1}{x^3} - \sqrt{2}x$, bepaal $f'(x)$.	



(4)

9.1			maatskappy vervaardig aluminiumblikkies met 'n regte silindriese kkie moet 375 ml vloeistof kan hou.
	9.1.1	Indier	n die radius van die silinder <i>r</i> is <i>:</i>
		(a)	Bepaal h in terme van r , waar Volume = $\pi r^2 h$.
			(2)
		(b)	Toon vervolgens dat die totale buiteoppervlakte van die silinder
			(S) gegee word deur $S = \frac{750}{r} + 2\pi r^2$, waar $SA = 2\pi r^2 + 2\pi rh$.
			(2)
	9.1.2		al r (in terme van π) indien die totale buite-oppervlakte van niumplaat geminimaliseer moet word.
			(5)

9.2 Die grafiek van f word gedefinieer deur $f(x) = x^3 + px^2 - 3x + q$. Kromme f sny die x-as by -2 en raak die x-as by 3. Punte A en K lê op f.



9.2.1 Toon dat die numeriese waardes van p en q onderskeidelik -4 en 18 is.

_		_
		(4)

9.2.2 Indien p = -4 en q = 18 en die gradiënt van kromme f by die punt A 8 is, bepaal die koördinate van A.

9.2.3	Bepaal die koördinate van die draaipunte van f.		
	(5)		
9.2.4	Bepaal die vergelyking van 'n reguitlyn gedefinieer deur $h(x)$ wat loodreg is op die raaklyn aan f by K, die punt waar f die y -as ontmoet.		
	(3)		

9.3 Die beeld hieronder toon 'n olielek uit 'n motor. Die oppervlakte van die toenemende olielek (in cm³) t sekondes nadat dit uitgelek het, word gegee deur die formule $A = -t^2 + 5t + 8$.



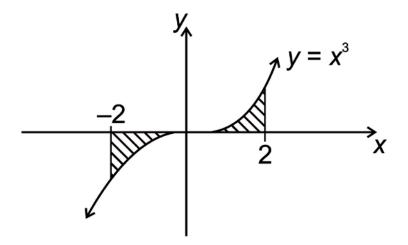
[Bron: < https://oards.com/oil-pan-gasket-leak-symptoms-and-cost/>]

Bepaal die aanvanklike oppervlakte van die olielek.	
Bepaal die tempo waarteen die oppervlakte toeneem	by $t = 2$ sekonde
Bepaal die tyd waarteen die olielek ophou versprei.	

10.1	Vereen	voudig:	
	(a)	$\int 0 dx$	
			(1)
	(b)	$\int dx$	
			(1)
10.2	Bepaal	$\int \left(3x^2 + x^{-1}\right) dx$	(1)

(3)

10.3 Bepaal die totale oppervlakte tussen die kromme $y = x^3$ en die x-as tussen x = -2 en x = 2.



(7) **[12]**

Totaal: 150 punte

BYKOMENDE SPASIE (ALLE vrae)

ONTHOU OM DUIDELIK BY DIE VRAAG AAN TE DUI DAT JY DIE BYKOMENDE SPASIE GEBRUIK HET OM TE VERSEKER ALLE ANTWOORDE WORD NAGESIEN.							
_							

NASIONALE SENIOR SERTIFIKAAT: TEGNIESE WISKUNDE: VRAESTEL I	Bladsy 24 van 24