Download more resources like this on ECOLEBOOKS.COM

PUNTETOTAAL

NASIONALE SENIOR SERTIFIKAAT-EKSAMEN
NOVEMBER 2019

WISKUNDE: VRAESTEL I

EKSAMENNOMMER

Tyd: 3 uur 150 punte

LEES ASSEBLIEF DIE VOLGENDE INSTRUKSIES NOUKEURIG DEUR

1. Hierdie vraestel bestaan uit 32 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 in die spasie wat voorsien word, te skryf.**
4. Vier blanko bladsye (bladsy 29 tot 32) word aan die einde van die vraestel ingesluit. Gebruik hierdie bladsye indien jy te min spasie vir 'n vraag het. Indien jy hierdie ekstra spasie gebruik, maak seker dat jy dit duidelik aandui by die vraag om te verseker dat jou antwoord volledig nagesien word.
5. Diagramme is nie noodwendig op skaal geteken nie.
6. Jy mag 'n goedgekeurde nieprogrammeerbare en niegrafiese sakrekenaar gebruik, tensy anders vermeld. Maak seker dat jou sakrekenaar in **GRAAD**modus is.
7. Toon duidelik **ALLE** berekeninge, diagramme, grafieke, ens. wat jy gebruik het om jou antwoorde te bepaal. **Antwoorde alleen sal NIE noodwendig volpunte verdien nie.**
8. Rond af tot een desimale plek tensy anders vermeld word.
9. Dit is in jou eie belang om leesbaar te skryf en jou werk netjies aan te bied.

SLEGS VIR KANTOORGEBRUIK: NASIENER MOET PUNTE INSKRYF

V1	V2	V3	V4	V5	V6	V7	V8	V9	V10	V11	TOTAAL
14	16	15	17	11	9	9	16	22	7	14	/150

IEB Copyright © 2019

AFDELING A

VRAAG 1

(a) -2 is een wortel van die vergelyking $2x^2 + x + k = 0$.

(1) Bewys dat $k = -6$.

(2)

(2) Bepaal die ander wortel.

(2)

(b) Los op vir x in elke geval:

(1) $x - 3\sqrt{x+2} = 2$

(6)

IEB Copyright © 2019

DOWNLOAD MORE RESOURCES LIKE THIS ON ECOLEBOOKS.COM

Download more resources like this on ECOLEBOOKS.COM

(2) $x^2 - x \leq 6$

(4)

[14]

ÉcoleBooks

VRAAG 2

Busi open 'n nuwe kredietkaartrekening wat saamgestelde rente hef teen 12,3% p.j. weekliks saamgestel.

Rente:

- 12,3% p.j. weekliks saamgestel

[<https://www.postoffice.co.uk/credit-card/platinum>]

Let wel: Neem vir die berekeninge in hierdie vraag aan dat die betrokke jare elk 52 weke het.

Sy koop 'n rekenaar vir 'n bedrag van R12 349,00 onmiddellik nadat haar kredietkaart geaktiveer is.

(a) Toon dat die saldo wat een week na die aankoop op die kredietkaart verskuldig is, R12 378,21 sal wees (tot die naaste sent).

ÉcoleBooks

(3)

IEB Copyright © 2019

DOWNLOAD MORE RESOURCES LIKE THIS ON ECOLEBOOKS.COM

Download more resources like this on ECOLEBOOKS.COM

(b) Bepaal hoe lank dit Busi sal neem om die geld wat sy op haar kredietkaart skuld, af te betaal indien sy R94,75 per week terugbetaal en dat sy geen ander aankope doen deur hierdie kaart te gebruik nie.

(4)

(c) Indien die waardeverminderingskoers van haar rekenaar 20% per jaar op 'n reguitlynbasis is, bepaal wat die waarde daarvan na twee jaar sal wees.

(3)

(d) Sy wil die rekenaar na twee jaar verkoop. Sal die verminderde waarde van die rekenaar genoeg wees om die uitstaande saldo onmiddellik na die 104de betaling af te betaal? Toon alle berekeninge.

(6)

[16]

ÉcoleBooks

IEB Copyright © 2019

DOWNLOAD MORE RESOURCES LIKE THIS ON ECOLEBOOKS.COM

Download more resources like this on ECOLEBOOKS.COM

VRAAG 3

(a) (1) Bepaal $f'(x)$ uit eerste beginsels indien $f(x) = -5x^2 + x$.

(5)

(2) Bepaal vervolgens, of andersins, die vergelyking van die raaklyn aan $f(x)$ by die punt waar $x = 1$.

(3)

IEB Copyright © 2019

(b) Bepaal:

(1) $\frac{dy}{dx}$ indien $y = \frac{x^3 + \sqrt{x^3}}{x}$

(4)

ÉcoleBooks

(2) $D_x\left[\left(8x^3 - 27\right)\left(4x^2 + 6x + 9\right)^{-1}\right]$

(3)

[15]

IEB Copyright © 2019

DOWNLOAD MORE RESOURCES LIKE THIS ON ECOLEBOOKS.COM

Download more resources like this on ECOLEBOOKS.COM

VRAAG 4

(a) 'n Pentagoon word geskep deur kersies te gebruik soos in die diagram hieronder getoon.

Deur nog kersies by te voeg word 'n ry van twee pentagone gevorm.

Deur voort te gaan om kersies by te voeg kan 'n ry van drie pentagone gevorm word.

Indien hierdie patroon voortgaan, wat is die maksimum getal pentagone wat in 'n ry gevorm kan word indien 'n totaal van 100 kersies beskikbaar is?

(4)

(b) 'n Rekenkundige reeks het 'n eerste term van 3, 'n laaste term van 47 en die som van al die terme is 300.

(1) Bepaal die getal terme in die reeks.

(3)

(2) Bepaal die gemene verskil.

ÉcoleBooks

(3)

IEB Copyright © 2019
DOWNLOAD MORE RESOURCES LIKE THIS ON ECOLEBOOKS.COM

Download more resources like this on ECOLEBOOKS.COM

(c) Bereken: $\sum_{n=2}^{\infty} 4.\left(\frac{1}{2}\right)^{n+2}$

(4)

(d) Die derde term in 'n meetkundige ry is $5p+1$, die vyfde term is 4 en die sewende term is 1. Bepaal die waarde van p.

ÉcoleBooks

(3)
[17]

VRAAG 5

Die tabel hieronder toon die getal passasiers wat op 'n bus was na elke stop.

	Eerste stop	**Tweede stop**	**Derde stop**	**Vierde stop**
# Passasiers	2	20	34	44

Die getal passasiers op die bus na die n^{de} busstop kan gegee word deur $T_n = an^2 + bn + c$ waar a, b en $c \in \mathbb{R}$.

(a) Skryf die getal passasiers neer wat na die vyfde stop op die bus was.

(1)

(b) Bepaal a, b en c.

(4)

IEB Copyright © 2019
DOWNLOAD MORE RESOURCES LIKE THIS ON ECOLEBOOKS.COM

Download more resources like this on ECOLEBOOKS.COM

(c) Indien $T_n = -2n^2 + 24n - 20$ gegee word, bepaal die maksimum getal passasiers op die bus.

(3)

(d) Verduidelik waarom die formule wat in Vraag 5(c) gegee is, nie na die elfde stop werk nie.

ÉcoleBooks

(3)
[11]

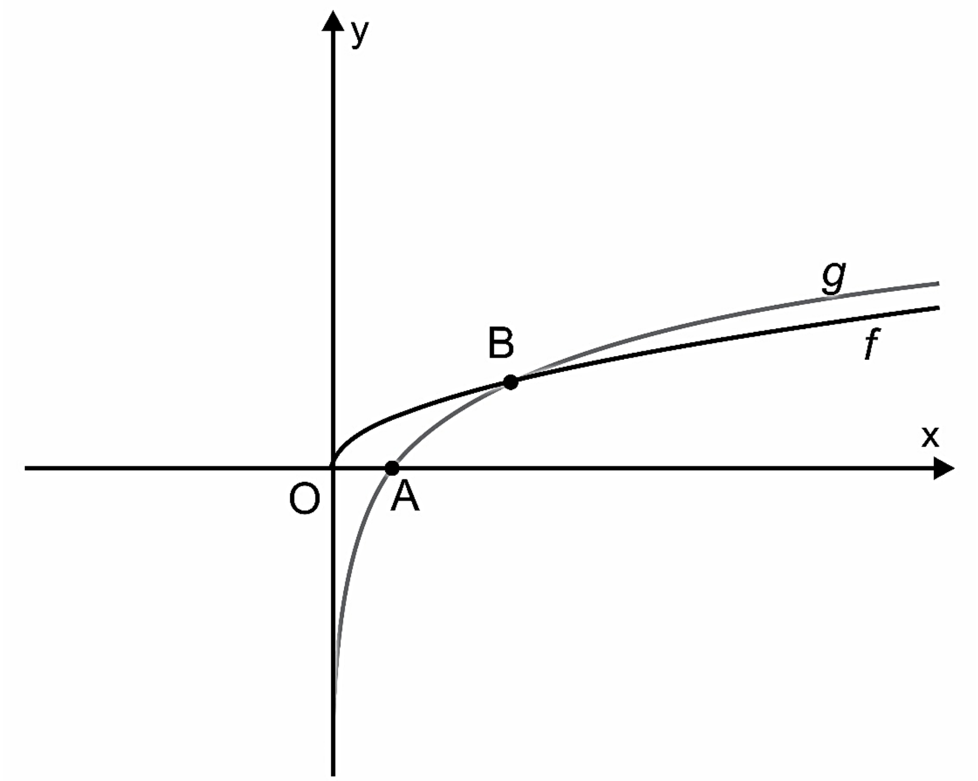
73 punte

IEB Copyright © 2019

AFDELING B

VRAAG 6

In die diagram hieronder word die grafieke van $f(x)=\sqrt{kx}$ en $g(x)=\log_a x$ gegee.
Let wel: O verteenwoordig die oorsprong.



Die grafieke van *f* en *g* sny by die punt B$(3;1)$.

(a) Bepaal die waardes van *x*, wat op hierdie skets voorgestel word, waarvoor $f(x)>g(x)$.

(2)

IEB Copyright © 2019
DOWNLOAD MORE RESOURCES LIKE THIS ON ECOLEBOOKS.COM

Download more resources like this on ECOLEBOOKS.COM

(b) Bepaal die waardes van *k* en *a*.

(4)

(c) Bepaal f^{-1}, die inverse van *f*, in die vorm $y = ...$ en gee die definisiegebied daarvan.

ÉcoleBooks

(3)
[9]

VRAAG 7

(a) Skets die grafieke van $f(x)=3^{x+1}$ en $g(x)=3^{2x}$ op dieselfde assestelsel.

Toon enige asimptote, afsnitte met die asse en snypunte duidelik aan.

Skets jou grafiek op die rooster wat op die volgende bladsy voorsien word.

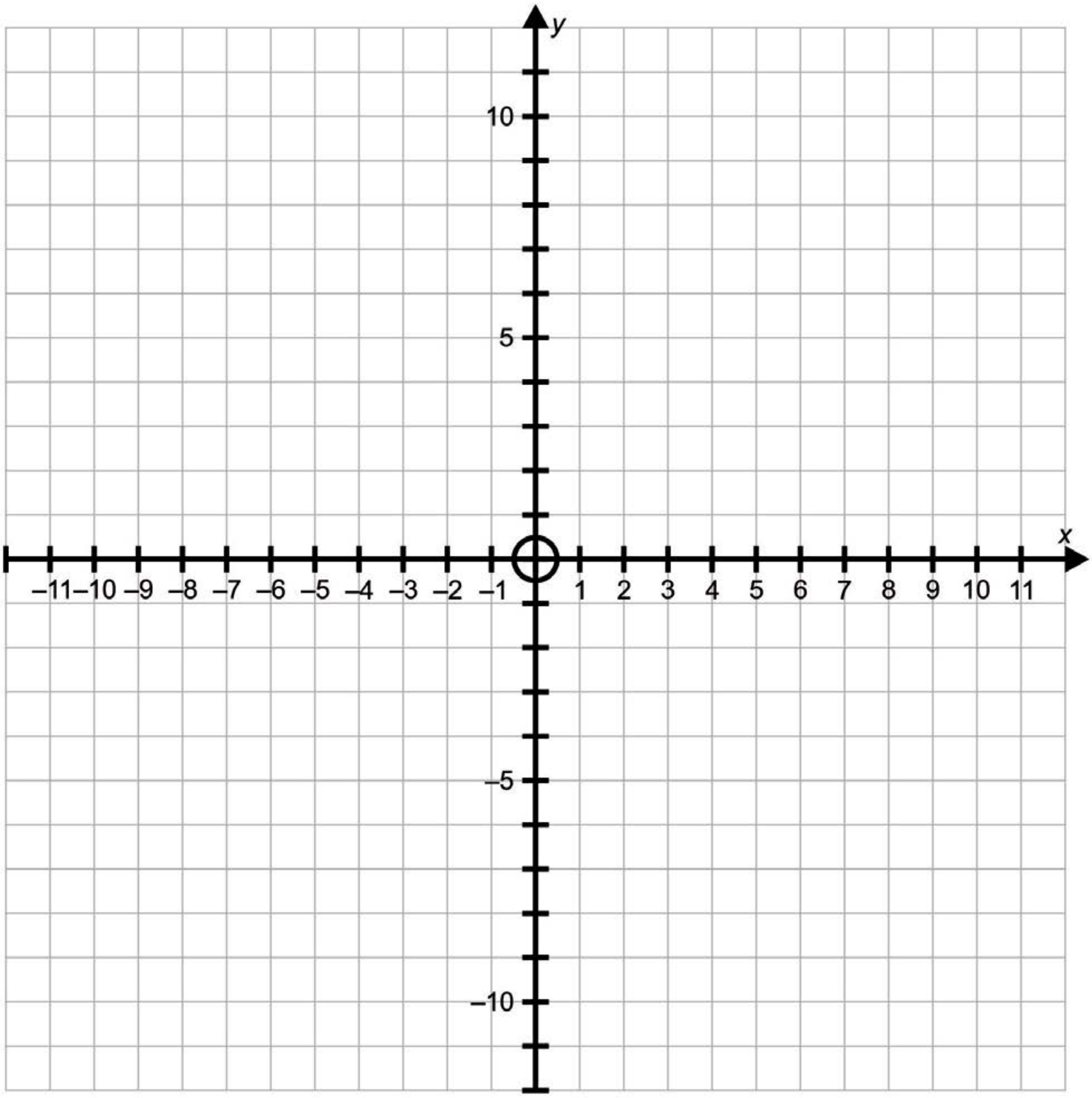
Werkspasie:

ÉcoleBooks

IEB Copyright © 2019

DOWNLOAD MORE RESOURCES LIKE THIS ON ECOLEBOOKS.COM

Download more resources like this on ECOLEBOOKS.COM



(6)

(b) Herskryf die vergelyking $a^{2x} = 3^{x+1}$ in die vorm $x = ...$

(3)
[9]

ÉcoleBooks

IEB Copyright © 2019

DOWNLOAD MORE RESOURCES LIKE THIS ON ECOLEBOOKS.COM

Download more resources like this on ECOLEBOOKS.COM

VRAAG 8

(a) (1) Verduidelik waarom die vergelyking $(2x-1)^2 = -5$ nie enige reële oplossings het nie.

____

____ (1)

(2) Skets op 'n assestelsel die grafiek van $y = (2x-1)^2 + 5$.
Toon die koördinate van die draaipunt en die *y*-afsnit.

Skets jou grafiek op die rooster wat op die volgende bladsy voorsien word.

Werkspasie:

____

____

____

____

____

____

____

____

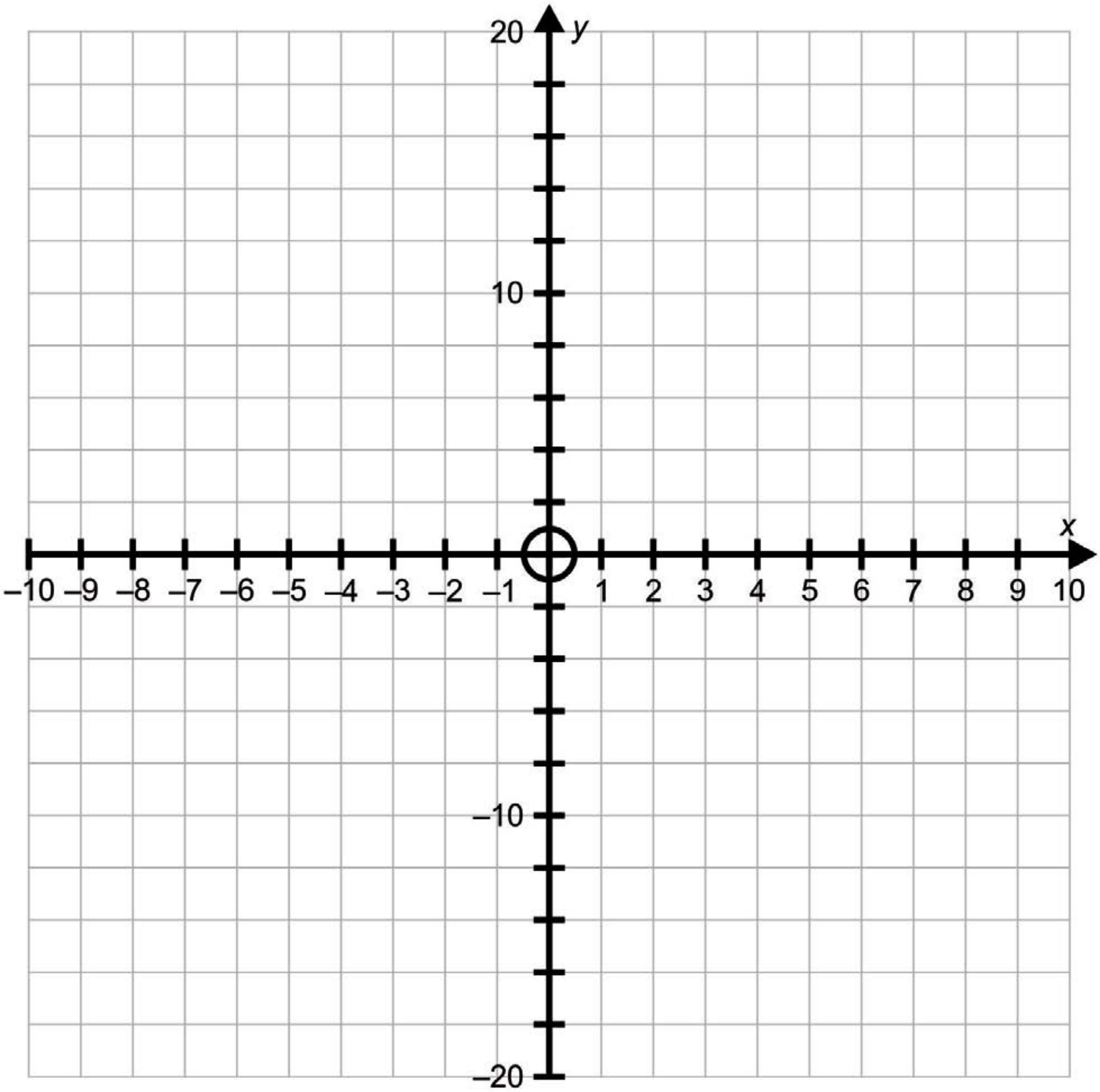
____

____

____

____

ÉcoleBooks



(3)

(3) Beskryf hoe jy die grafiek vertikaal sal skuif sodat die *x*-afsnitte reëel en gelyk is.

___

___

(1)

DOWNLOAD MORE RESOURCES LIKE THIS ON ECOLEBOOKS.COM

Download more resources like this on ECOLEBOOKS.COM

(4) Los op vir x in terme van k indien $(2x-1)^2 = k$ en skryf die waardes van k neer waarvoor die vergelyking reële wortels het.

(3)

(5) Gee **drie** waardes van k waarvoor die x-afsnitte van $y = (2x-1)^2 + k$ reël, rasionaal en ongelyk sal wees.

ÉcoleBooks

(4)

(b) Laat P die grootste wortel van $px^2 + qx + r = 0$ wees.
Laat Q die grootste wortel van $x^2 + qx + pr = 0$ wees.

Bepaal die verhouding $P : Q$.

(4)
[16]

ÉcoleBooks

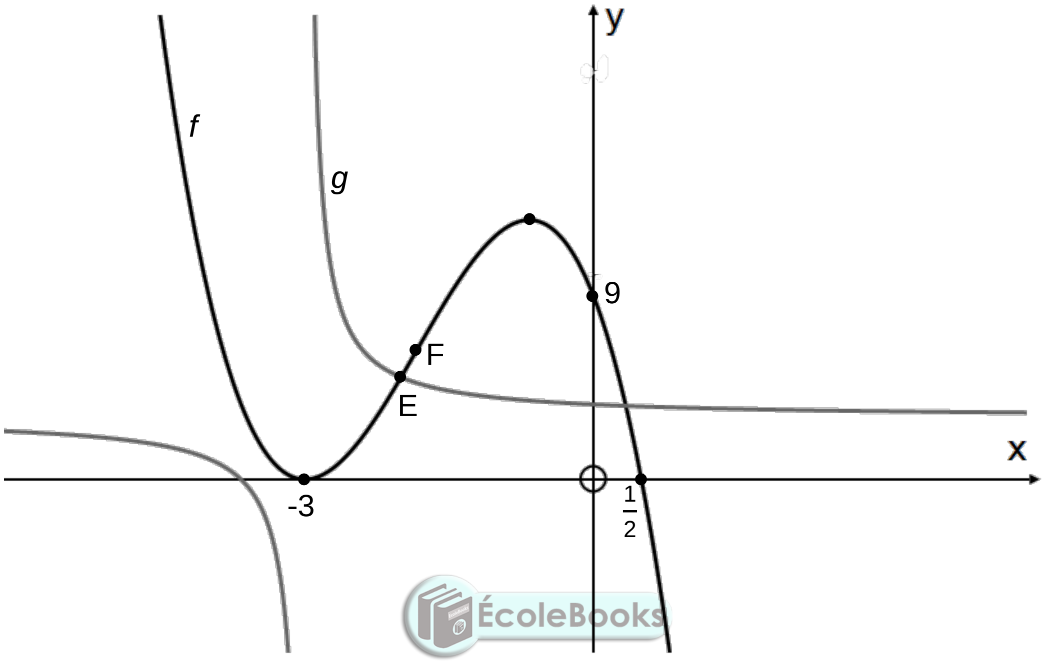
IEB Copyright © 2019

DOWNLOAD MORE RESOURCES LIKE THIS ON ECOLEBOOKS.COM

Download more resources like this on ECOLEBOOKS.COM

VRAAG 9

In die diagram hieronder word die grafieke van $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ en $g(x) = \frac{2}{x+p} + q$ gegee.
E is 'n snypunt van die grafieke van *f* en *g*.
F is die buigpunt van *f*.



Die grafiek van *f* sny die *x*-as by $x = \frac{1}{2}$, raak dit by $x = -3$ en sny die *y*-as by 9.

(a) (1) Toon dat $a = -2$, $b = -11$, $c = -12$ en $d = 9$.

(5)

(2) Bepaal die x-koördinaat van F.

(3)

(b) Indien die gradiënt van die grafiek van $f(x)$ by punt E 8 is, bepaal die koördinate van E.

ÉcoleBooks

(3)

(c) Indien die grafiek van g 'n vertikale asimptoot by die minimum stasionêre punt van f het, bepaal die vergelyking van g in die vorm $y = \dfrac{2}{x+p} + q$.

(3)

IEB Copyright © 2019
DOWNLOAD MORE RESOURCES LIKE THIS ON ECOLEBOOKS.COM

Download more resources like this on ECOLEBOOKS.COM

(d) Bepaal die vergelyking van die simmetrie-as van die grafiek van g wat 'n positiewe gradiënt het.

(2)

(e) Bepaal die waarde(s) van x waarvoor $f(x) \geq g(x)$ in die interval $x \in (-\infty;0]$.

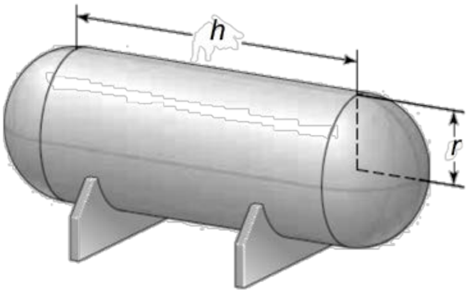
(3)

(f) Bepaal die waardes van k indien die grafiek van f geskuif word sodat die nuwe grafiek $h(x) - k = -2x^3 - 11x^2 - 12x + 9$, nie die grafiek van g vir $x \geq 0$ sny nie.

(3)
[22]

VRAAG 10

'n Olietenk se struktuur, soos in die diagram hieronder getoon, bestaan uit 'n silindriese romp van lengte h m en twee hemisferiese ente van radius r m. Dit het 'n volume van 1 000 m^3.



[<https://www.chegg.com>]

Bepaal die waarde van r sodanig dat die totale buiteoppervlakte van die tenk 'n minimum is. Toon alle berekeninge en regverdigings.

Formules:

Buiteoppervlakte van sfeer $= 4\pi r^2$

Volume van sfeer $= \dfrac{4}{3}\pi r^3$

Buiteoppervlakte van silinder $= 2\pi r^2 + 2\pi rh$

Volume van silinder $= \pi r^2 h$

[7]

IEB Copyright © 2019

DOWNLOAD MORE RESOURCES LIKE THIS ON ECOLEBOOKS.COM

Download more resources like this on ECOLEBOOKS.COM

VRAAG 11

(a) Tien muntstukke word in 'n ry gerangskik:

- vyf is R1-muntstukke
- drie is R2-muntstukke
- twee is R5-muntstukke

Hoeveel verskillende rangskikkings is moontlik in die wete dat al die muntstukke van dieselfde waarde identies is?

(3)

(b) Die bome in 'n lemoenboord word twee keer per jaar geoes. Tydens die eerste oes word 70% van die lemoene gepluk, terwyl die res gelos word.

Tydens die tweede oes word 35% van die oorblywende lemoene gepluk, terwyl die res nie gepluk word nie.

Neem aan geen lemoene het bygekom tussen die oeste nie.

(1) Bereken die waarskynlikheid dat 'n ewekansig gekose lemoen nie gepluk sal word nie.

(3)

IEB Copyright © 2019

(2) Verder word al die lemoene wat gepluk word, soos volg aangewend:

- 9% van elke oes word vir uitvoer gekies.
- 31% word aan die plaaslike mark verkoop.
- Die res word na 'n fabriek gestuur wat sap daarvan maak.

Watter persentasie lemoene sal fabriek toe gestuur word om tot sap verwerk te word?

(4)

(3) Daar is 120 lemoene in 'n uitvoerboks. Indien 172 uitvoerbokse geproduseer word, hoeveel lemoene was daar in die totale oes?

EcoleBooks

(4)
[14]

77 punte

Totaal: 150 punte

IEB Copyright © 2019

DOWNLOAD MORE RESOURCES LIKE THIS ON ECOLEBOOKS.COM

Download more resources like this on ECOLEBOOKS.COM

ADDISIONELE SPASIE (ALLE vrae)

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

ÉcoleBooks

IEB Copyright © 2019

ÉcoleBooks

IEB Copyright © 2019
DOWNLOAD MORE RESOURCES LIKE THIS ON ECOLEBOOKS.COM

Download more resources like this on ECOLEBOOKS.COM

ÉcoleBooks

IEB Copyright © 2019
DOWNLOAD MORE RESOURCES LIKE THIS ON ECOLEBOOKS.COM