



# basic education

Department:  
Basic Education  
**REPUBLIC OF SOUTH AFRICA**

## **NASIONALE SENIOR SERTIFIKAAT**

**GRAAD 12**

**WISKUNDE V3**

**NOVEMBER 2010**

**PUNTE: 100**

**TYD: 2 uur**

**Hierdie vraestel bestaan uit 7 bladsye, 3 diagramvelle en 1 inligtingsblad.**

**INSTRUKSIES EN INLIGTING**

Lees die volgende instruksies aandagtig deur voordat die vrae beantwoord word.

1. Hierdie vraestel bestaan uit 10 vrae.
2. Beantwoord AL die vrae.
3. Dui ALLE berekeninge, diagramme, grafieke, ensovoorts wat jy in die bepaling van jou antwoorde gebruik het, duidelik aan.
4. Volpunte sal nie noodwendig aan antwoorde alleen toegeken word nie.
5. Jy mag 'n goedgekeurde, wetenskaplike sakrekenaar (nie-programmeerbaar en nie-grafies) gebruik, tensy anders vermeld.
6. Rond jou antwoorde tot TWEE desimale plekke af, tensy anders vermeld.
7. Diagramme is NIE noodwendig volgens skaal geteken nie.
8. DRIE diagramvelle vir die beantwoording van VRAAG 4.1, VRAAG 7, VRAAG 8.1, VRAAG 8.2, VRAAG 9 en VRAAG 10 is aan die einde van hierdie vraestel aangeheg. Skryf jou sentrumnommer en eksamennommer op hierdie bladsye in die ruimtes voorsien en plaas die bladsye agterin jou ANTWOORDEBOEK.
9. 'n Inligtingsblad, met formules, is aan die einde van die vraestel ingesluit.
10. Nommer die antwoorde korrek volgens die nommeringstelsel wat in hierdie vraestel gebruik is.
11. Skryf leesbaar en bied jou werk netjies aan.

**VRAAG 1**

'n Skool het 'n kamp vir hul 103 graad 12-leerders gereël. Die leerders is gevra om hul kosvoorkeure vir die kamp aan te dui. Hulle moes kies tussen hoender, groente en vis.

Die volgende inligting is ingewin:

- 2 leerders eet nie hoender, vis of groente nie
- 5 leerders eet slegs groente
- 2 leerders eet slegs hoender
- 21 leerders eet glad nie vis nie
- 3 leerders eet slegs vis
- 66 leerders eet hoender en vis
- 75 leerders eet groente en vis

Laat die getal leerders wat hoender, groente en vis eet,  $x$  wees.

- 1.1 Teken 'n geskikte Venn-diagram om die inligting voor te stel. (7)
- 1.2 Bereken  $x$ . (2)
- 1.3 Bereken die waarskynlikheid dat 'n leerder wat ewekansig gekies is:
- 1.3.1 Slegs hoender en vis en geen groente eet nie (2)
- 1.3.2 Enige TWEE van die genoemde kossoorte: hoender, groente en vis eet. (2)
- [13]

**VRAAG 2**

'n Supermark het 'n opname oor sy diens aan klante gedoen. Dit is op 'n Woensdagoggend gedoen. Die opname het bevind dat 78% van die klante tevrede was met die diens wat deur die supermark gelewer is en dat 90% van die klante saamgestem het dat die supermark 'n stresvrye plek was om hulle inkopies te doen. Die totale getal klante met wie onderhoude gevoer is, was 130.

- 2.1 Sal jy saamstem dat die supermark die bevindings van die opname as betroubaar kan beskou? Motiveer jou antwoord. (2)
- 2.2 Hoeveel klante het gedink dat die supermark se diens nie bevredigend was nie? (2)
- 2.3 Maak TWEE aanbevelings aan die supermark oor die gebruik van opnames om inligting rakende hul klantediens in te win. (2)
- [6]

**VRAAG 3**

'n Tandepastavervaardiger vul tandepastabuisies met 'n gemiddeld van 182 gram tandepasta. Die standaardafwyking van 'n kontrolesteekproef is 0,454 gram.

- 3.1 Indien 20 000 buisies tandepasta daaglik vervaardig word, hoeveel buisies sal binne EEN standaardafwyking van die gemiddelde val? (2)
- 3.2 Bereken die variasiewydte van die gewig van die tandepastabuisies in die kontrolesteekproef. (4)
- [6]**

**VRAAG 4**

Die data hieronder stel die polsslag van 'n steekproef van 12 mense, tydens rus en dan weer na hulle 2 minute gedraf het, voor.

<b>Hartklop tydens rus (slae per minuut)</b>	47	55	95	65	75	78	80	72	82	76	68	62
<b>Hartklop na draf (slae per minuut)</b>	65	68	100	78	81	90	85	84	105	88	75	80

- 4.1 Teken 'n spreidingsdiagram van die data gegee op die rooster wat op DIAGRAMVEL 1 voorsien word. (3)
- 4.2 Bereken die vergelyking van die lyn van kleinste kwadrate vir hierdie data. (4)
- 4.3 Bereken die korrelasiekoëffisiënt. (2)
- 4.4 Lewer kommentaar oor die korrelasie van die data. (2)
- 4.5 As Joan se hartklop 86 slae per minuut is nadat sy gedraf het, wat is haar hartklop, in slae per minuut, tydens rus? (2)
- [13]**

**VRAAG 5**

In Gauteng word nommerplate ontwerp met 3 letters van die alfabet, die 5 klinkers uitgesluit, langs mekaar en dan enige 3 syfers vanaf 0 tot 9 langs mekaar. Die GP is konstant in alle Gauteng-nummerplate, byvoorbeeld TTT 012 GP. Letters en syfers mag in 'n nommerplaat herhaal word.

- 5.1 Hoeveel unieke nommerplate is beskikbaar? (3)
- 5.2 Wat is die waarskynlikheid dat 'n motor se nommerplaat met 'n Y sal begin? (3)
- 5.3 Wat is die waarskynlikheid dat 'n motor se nommerplaat net een 7 sal bevat? (3)
- 5.4 Hoeveel unieke nommerplate sal beskikbaar wees as die letters en syfers nie herhaal word nie? (3)
- [12]**

**VRAAG 6**

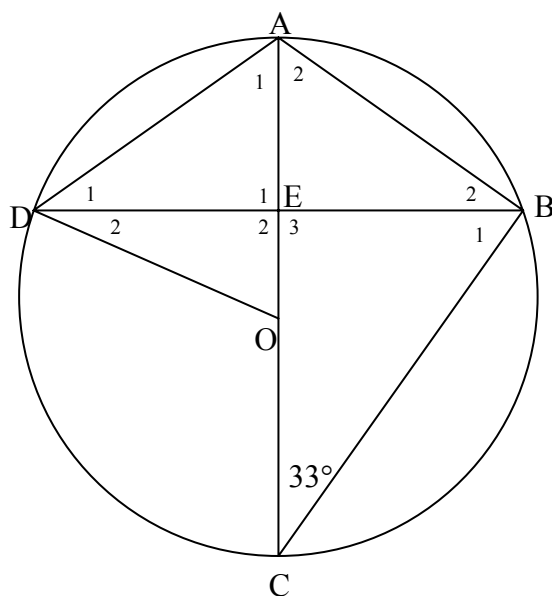
Gegee:  $T_{k+1} = T_k + (5 - 4k)$  waar  $T_1 = 3$  en  $k \geq 1$

6.1 Bepaal die EERSTE VIER terme van die ry. (3)

6.2 Watter soort ry sal hierdie formule genereer? Gee 'n rede vir jou antwoord. (2)  
[5]

**VRAAG 7**

In die diagram hieronder is AC 'n middellyn van die sirkel met middelpunt O. AC en koord BD sny by E. AB, BC en AD is ook koorde van die sirkel. OD is verbind.  $AE \perp BD$ .



As  $\hat{C} = 33^\circ$ , bereken, met redes, die grootte van:

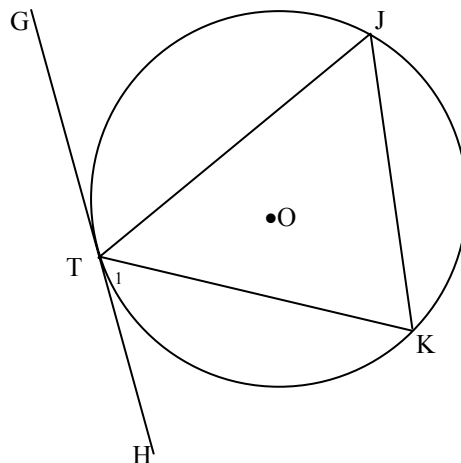
7.1  $\hat{A}_1$  (3)

7.2  $\hat{D}_2$  (2)

7.3 Toon aan dat AE vir  $\hat{DAB}$  halveer (3)  
[8]

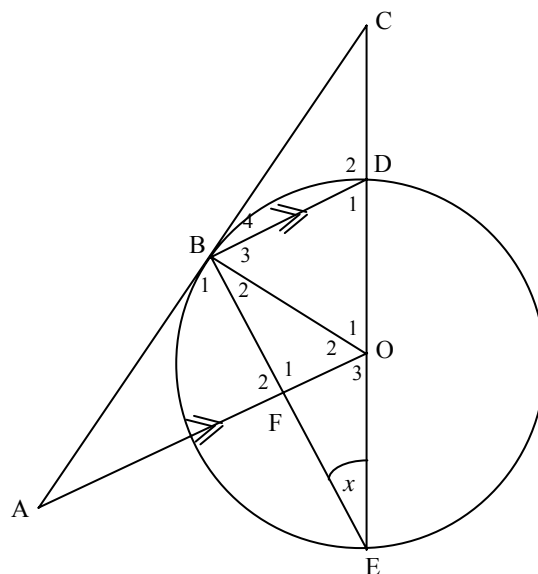
**VRAAG 8**

- 8.1 In die diagram hieronder is O die middelpunt van die sirkel. GH is 'n raaklyn aan die sirkel by T. J en K is punte op die omtrek van die sirkel. TJ, TK en JK is verbind.



Bewys die stelling wat beweer dat  $\hat{T}_1 = \hat{TJK}$ . (5)

- 8.2 ED is 'n middellyn van die sirkel met middelpunt O. ED is verleng na C. CA is 'n raaklyn aan die sirkel by B. AO sny BE by F.  $BD \parallel AO$ .  $\hat{E} = x$ .



- 8.2.1 Skryf neer, met redes, DRIE ander hoeke wat aan  $x$  gelyk is. (4)
- 8.2.2 Bepaal, met redes,  $\hat{CBE}$  in terme van  $x$ . (3)
- 8.2.3 Bewys dat F die middelpunt van BE is. (4)
- 8.2.4 Bewys dat  $\triangle CBD \parallel \triangle CEB$ . (2)
- 8.2.5 Bewys dat  $2EF \cdot CB = CE \cdot BD$ . (3)
- [21]**

**VRAAG 9**

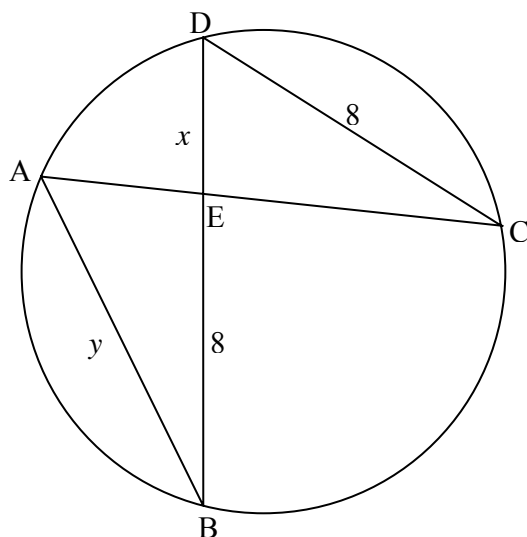
In die diagram hieronder is A, B, C en D punte op die omtrek van die sirkel.

BD en AC sny in E. Verder is

$$EB = 8 \text{ cm},$$

$$DC = 8 \text{ cm en}$$

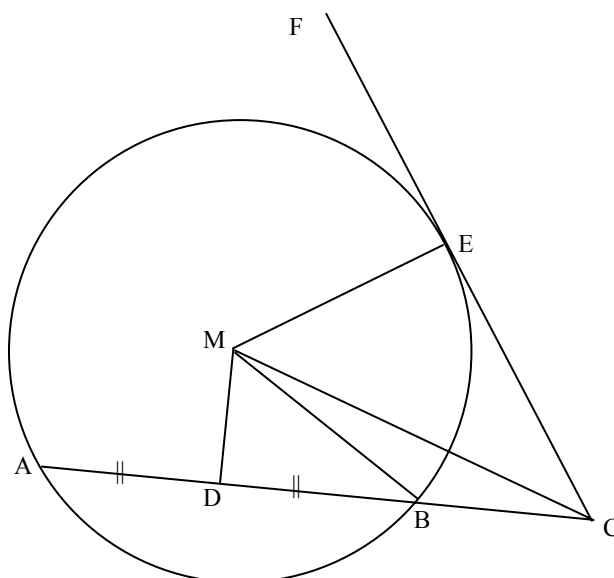
$$AE : EC = 4 : 7$$



Indien  $DE = x$  eenhede en  $AB = y$  eenhede, bereken  $x$  en  $y$ .

**[6]****VRAAG 10**

In die diagram hieronder is M die middelpunt van die sirkel. FEC is 'n raaklyn aan die sirkel by E. D is die middelpunt van AB.



10.1 Bewys dat MDCE 'n koordevierhoek is. (3)

10.2 Bewys dat  $MC^2 = MB^2 + DC^2 - DB^2$ . (3)

10.3 Bereken CE as  $AB = 60 \text{ mm}$ ,  $ME = 40 \text{ mm}$  en  $BC = 20 \text{ mm}$ . (4)

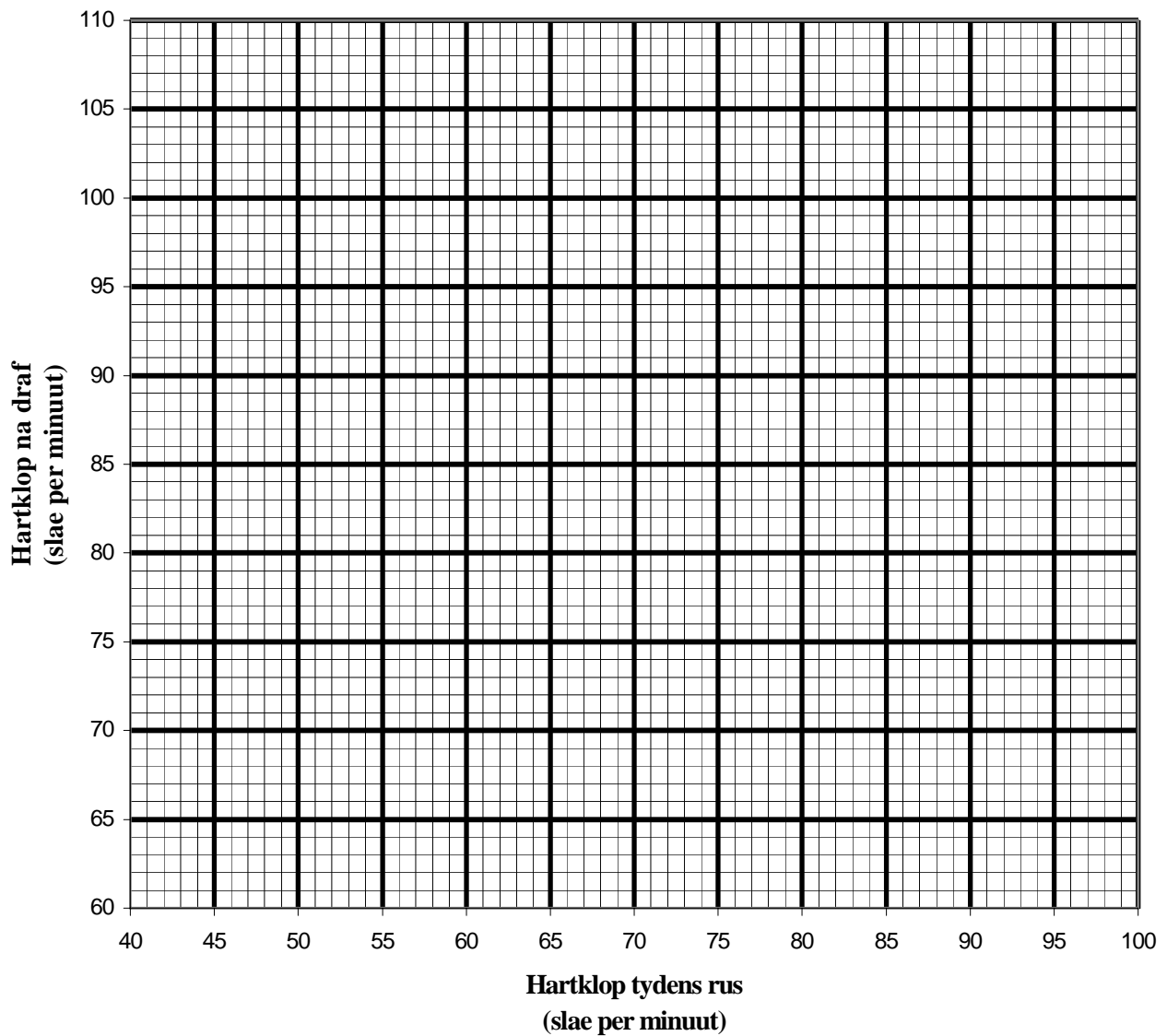
**[10]****TOTAAL: 100**

**SENTRUMNOMMER:**

--	--	--	--	--	--	--	--

**EKSAMENNOMMER:**

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

**DIAGRAMVEL 1****VRAAG 4.1****Spreadingsdiagram van hartklop tydens rus teenoor hartklop na draf**



SENTRUMNOMMER:

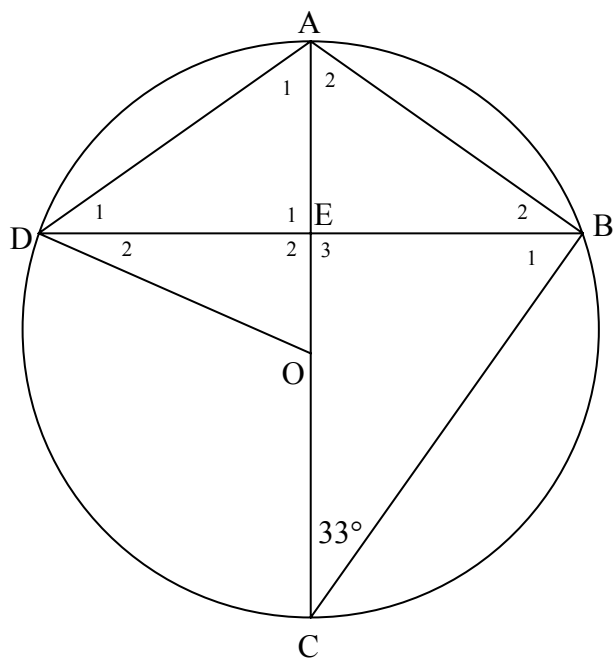
--	--	--	--	--	--	--	--

EKSAMENNOMMER:

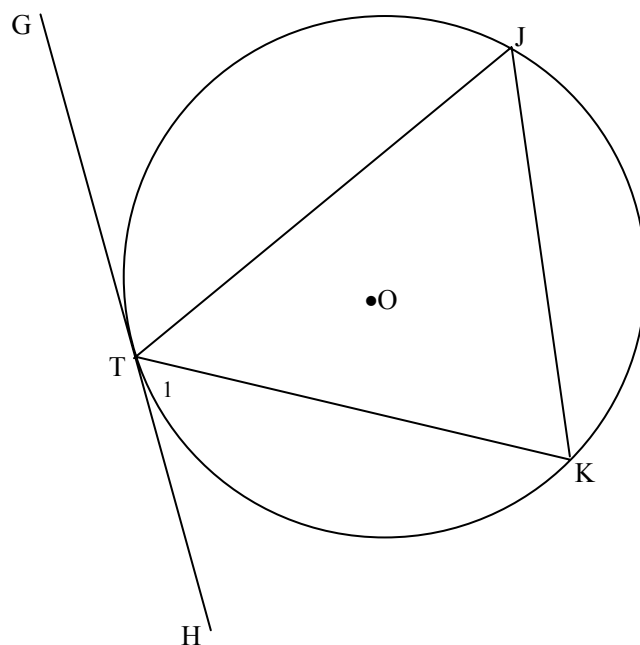
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

## DIAGRAMVEL 2

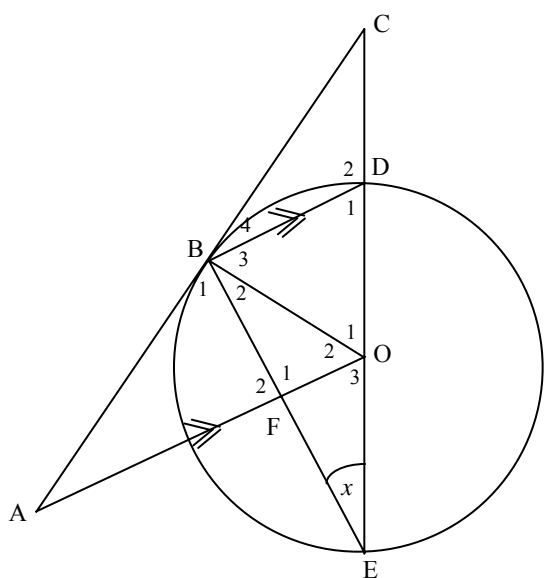
## VRAAG 7



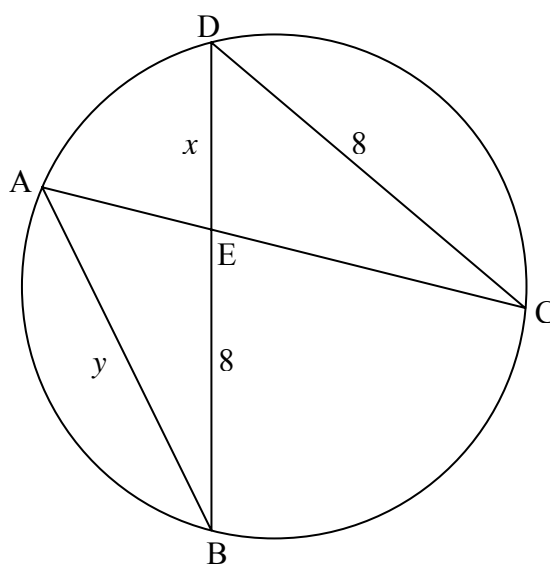
## VRAAG 8.1



## VRAAG 8.2



## VRAAG 9

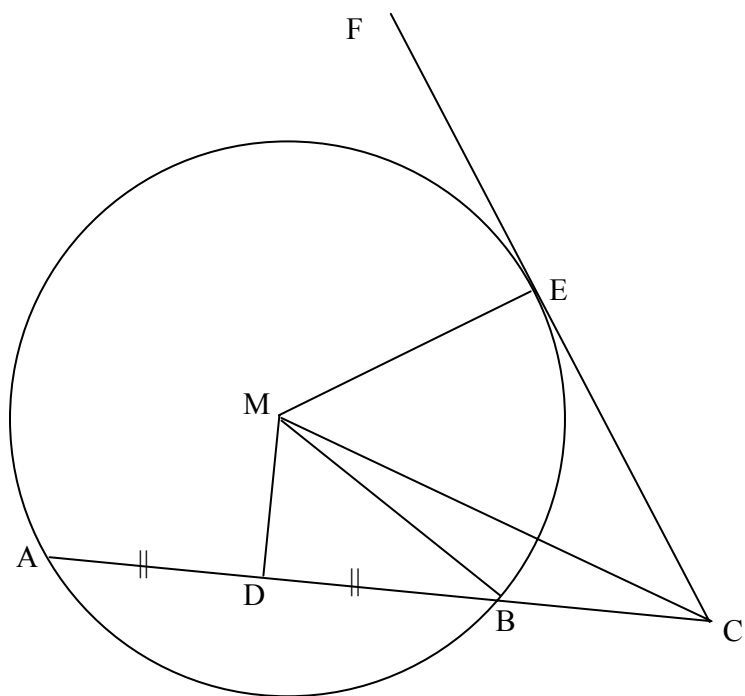


**SENTRUMNOMMER:**

--	--	--	--	--	--	--	--

**EKSAMENNOMMER:**

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

**DIAGRAMVEL 3****VRAAG 10**

**INLIGTINGSBLAD: WISKUNDE**

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

$$A = P(1 + ni)$$

$$A = P(1 - ni)$$

$$A = P(1 - i)^n$$

$$A = P(1 + i)^n$$

$$\sum_{i=1}^n 1 = n$$

$$\sum_{i=1}^n i = \frac{n(n+1)}{2}$$

$$T_n = a + (n-1)d$$

$$S_n = \frac{n}{2}(2a + (n-1)d)$$

$$T_n = ar^{n-1}$$

$$S_n = \frac{a(r^n - 1)}{r - 1}; \quad r \neq 1$$

$$S_\infty = \frac{a}{1 - r}; \quad -1 < r < 1$$

$$F = \frac{x[(1+i)^n - 1]}{i}$$

$$P = \frac{x[1 - (1+i)^{-n}]}{i}$$

$$f'(x) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+h) - f(x)}{h}$$

$$d = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$

$$M\left(\frac{x_1 + x_2}{2}, \frac{y_1 + y_2}{2}\right)$$

$$y = mx + c$$

$$y - y_1 = m(x - x_1)$$

$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$$

$$m = \tan \theta$$

$$(x - a)^2 + (y - b)^2 = r^2$$

$$\text{In } \triangle ABC: \quad \frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C}$$

$$a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cdot \cos A$$

$$\text{area } \triangle ABC = \frac{1}{2} ab \cdot \sin C$$

$$\sin(\alpha + \beta) = \sin \alpha \cdot \cos \beta + \cos \alpha \cdot \sin \beta$$

$$\sin(\alpha - \beta) = \sin \alpha \cdot \cos \beta - \cos \alpha \cdot \sin \beta$$

$$\cos(\alpha + \beta) = \cos \alpha \cdot \cos \beta - \sin \alpha \cdot \sin \beta$$

$$\cos(\alpha - \beta) = \cos \alpha \cdot \cos \beta + \sin \alpha \cdot \sin \beta$$

$$\cos 2\alpha = \begin{cases} \cos^2 \alpha - \sin^2 \alpha \\ 1 - 2\sin^2 \alpha \\ 2\cos^2 \alpha - 1 \end{cases}$$

$$\sin 2\alpha = 2 \sin \alpha \cdot \cos \alpha$$

$$(x; y) \rightarrow (x \cos \theta + y \sin \theta; y \cos \theta - x \sin \theta)$$

$$(x; y) \rightarrow (x \cos \theta - y \sin \theta; y \cos \theta + x \sin \theta)$$

$$\bar{x} = \frac{\sum fx}{n}$$

$$\sigma^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n}$$

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)}$$

$$P(A \text{ of } B) = P(A) + P(B) - P(A \text{ en } B)$$

$$\hat{y} = a + bx$$

$$b = \frac{\sum (x - \bar{x})(y - \bar{y})}{\sum (x - \bar{x})^2}$$