Province of the
EASTERN CAPE
EDUCATION

# NASIONALE SENIORSERTIFIKAAT

## GRAAD 11

## NOVEMBER 2020

# TEGNIESE WISKUNDE V2 (EKSEMPLAAR)

**PUNTE:** **150**

**TYD:** **3 uur**

Hierdie vraestel bestaan uit 12 bladsye.

## INSTRUKSIES EN INLIGTING

Lees die volgende instruksies aandagtig deur voor die beantwoording van die vrae.

1. Hierdie vraestel bestaan uit AGT vrae.

2. Beantwoord AL die vrae in die SPESIALE ANTWOORDEBOEK wat verskaf word.

3. Toon duidelik ALLE berekeninge, diagramme, grafieke, ensovoorts wat jy gebruik het om die antwoorde te bepaal.

4. Volpunte sal NIE noodwendig aan slegs antwoorde toegeken word NIE.

5. Jy mag ’n goedgekeurde wetenskaplike sakrekenaar (nieprogrammeerbaar en niegrafies) gebruik, tensy anders vermeld.

6. Indien nodig, rond jou antwoorde tot TWEE desimale plekke af, tensy anders vermeld.

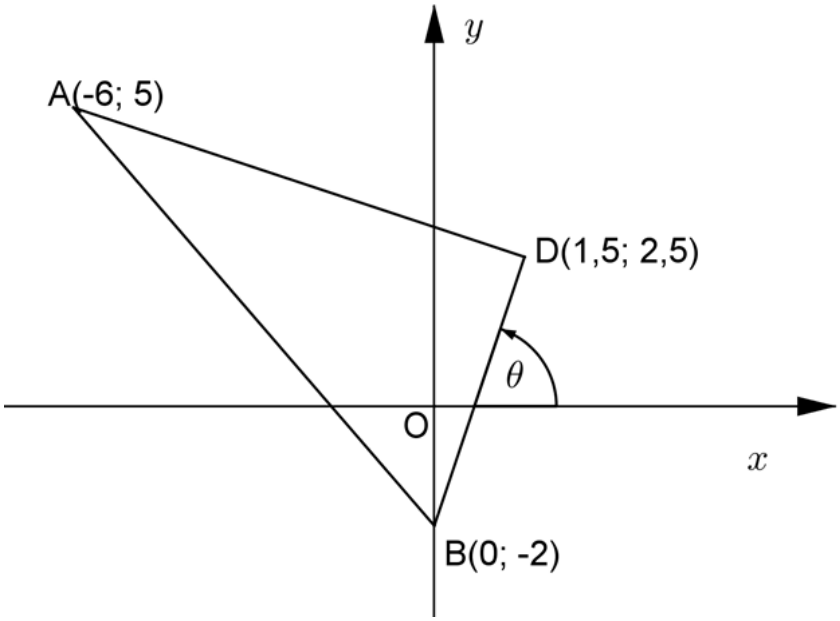
7. Diagramme is nie noodwendig volgens skaal geteken nie.

8. Skryf netjies en leesbaar.

Kopiereg voorbehou 

## VRAAG 1

In die diagram hieronder is A(-6; 5), B(0,-2) en D(1,5; 2,5) die hoekpunte van ΔADB.
Die vergelyking van BD word deur $-3x+y=-2$ gegee.




Bepaal:

1.1 Die lengte van AB (3)

1.2 Die gradiënt van AD (3)

1.3 Die vergelyking van die lyn wat deur A gaan en ewewydig is aan BD, in die formaat $y = \ldots$ (4)

1.4 Toon aan dat AD ⊥ BD (2)

1.5 Die koördinate van die middelpunt van AB (3)

1.6 Die grootte van $\theta$ (afgerond tot DRIE desimale syfers) (2)

1.7 As BC || AD, watter tipe vierhoek word deur ACBD gevorm? Voorsien 'n rede. (2)

1.8 Die lengte van CD (1)

1.9 Die koördinate van C (4)

1.10 Die oppervlakte van ACBD (4)

**[28]**

## VRAAG 2

2.1 As $\hat{A} = 310°$ en $\hat{B} = 130,5°$, bepaal die volgende waardes, korrek tot EEN desimale syfer:

2.1.1 $\tan 3B + \frac{1}{3}\cos\frac{A}{3}$ (2)

2.1.2 $-\sec\left(\frac{A}{4} - 2B\right)$ (2)

2.2 As $\cot\theta = -\frac{12}{5}$ en $\sin\theta > 0$, bepaal die waarde van $20\text{cosec}\theta - 12\sec\theta$, SONDER die gebruik van 'n sakrekenaar. (5)

2.3 Vereenvoudig die volgende uitdrukking:

$$\frac{\sin(360° - x)\sec(180° + x)}{\tan(180° - x)\text{cosec}(360° + x)}$$ (8)

2.4 Bewys dat:

$$\frac{1}{1+\cot^2 x} + \frac{1}{1+\tan^2 x} = 1$$ (5)

2.5 Los op vir $x$ as $x \in [0°; 360°]$, korrek tot EEN desimale syfer:

$$-\frac{2}{3}\sin x + 0,524 = 0$$ (4)

**[26]**

## VRAAG 3

Gegee: $f(x)=\cos(x-45°)$ en $g(x)=-2\sin 2x$

3.1 Teken netjiese sketsgrafieke van *f* en *g* op dieselfde assestelsel vir $x\in[0°;360°]$ op die rooster wat in die SPESIALE ANTWOORDEBOEK voorsien is.

Toon duidelik ALLE kritiese punte. (6)

3.2 Skryf die waardeversameling van *g* neer. (2)

3.3 Skryf die periode van *g* neer. (1)

3.4 Gebruik jou grafiek om die volgende te beantwoord:

Vir wattter waarde(s) van *x* is:

3.4.1 $f(x)-g(x)=1$ (1)

3.4.2 $g(x)-f(x)=-3$ (1)

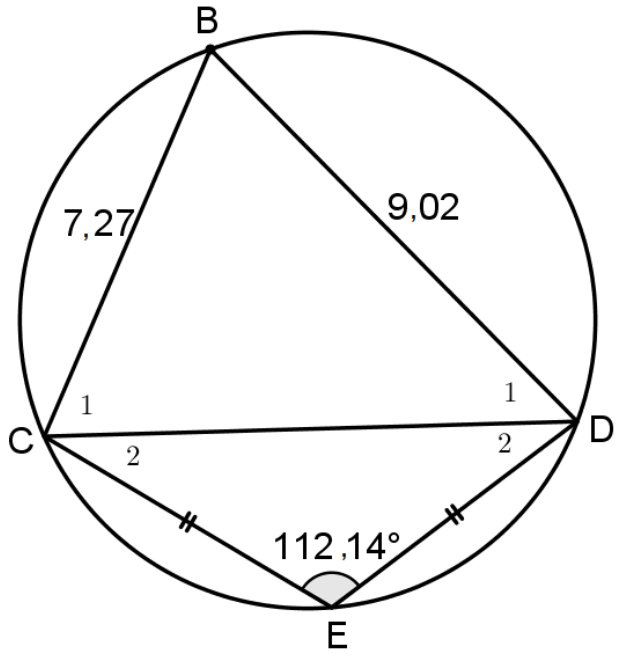
3.4.3 $f(x)\leq 0$ (2)

3.4.4 $f(x)g(x)\geq 0$ vir $x\in[0°;180°]$ (2)

**[15]**

## VRAAG 4

In die diagram hieronder is BCED 'n koordevierhoek met $\hat{E} = 112{,}14°$, BC = 7,27 eenhede, BD = 9,02 eenhede en CE = ED.




Bereken tot TWEE desimale plekke:

4.1 Die oppervlakte van ΔBCD (4)

4.2 Die lengte van CD (4)

4.3 Die lengte van CE (4)

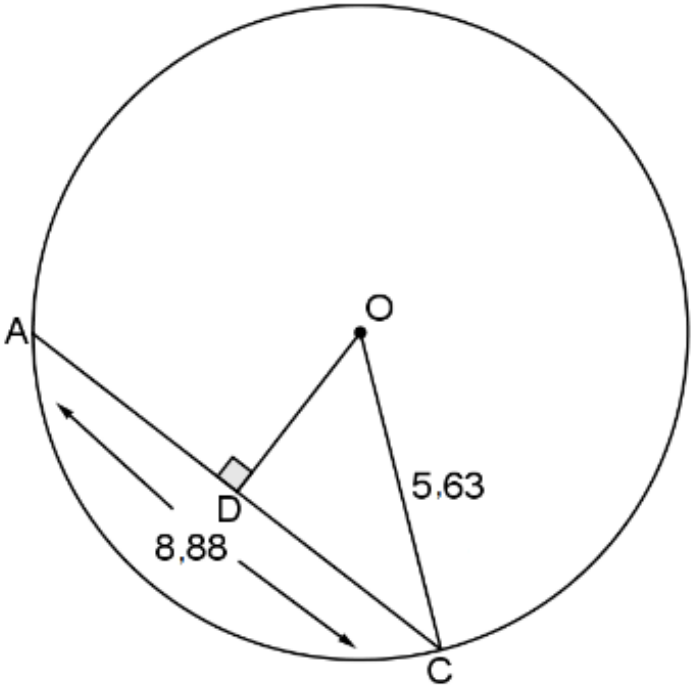
**[12]**

## VRAAG 5

5.1 Voltooi die volgende stelling:

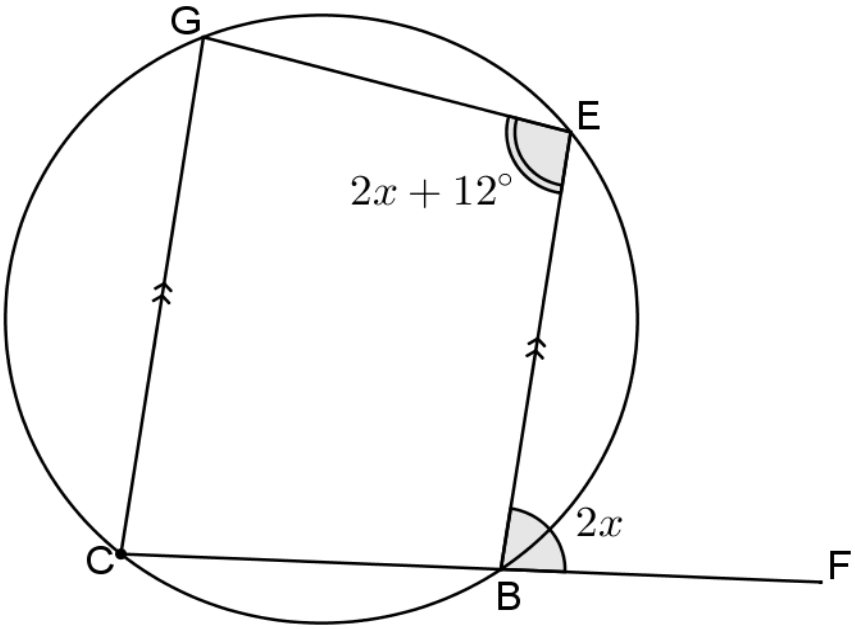
*Die ... van 'n koord gaan deur die middelpunt van die sirkel.* (1)

5.2 In die diagram hieronder is O die middelpunt van die sirkel met OC = 5,63 eenhede, AC = 8,88 eenhede en OD ⊥ AC.




Bepaal die lengte van OD, met redes. (5)

5.3 In die diagram hieronder, is BCGE 'n koordevierhoek met CG ∥ BE, $E\hat{B}F = 2x$ en $\hat{E} = 2x + 12°$.




Bepaal die grootte van $\hat{E}$, met redes. (7)

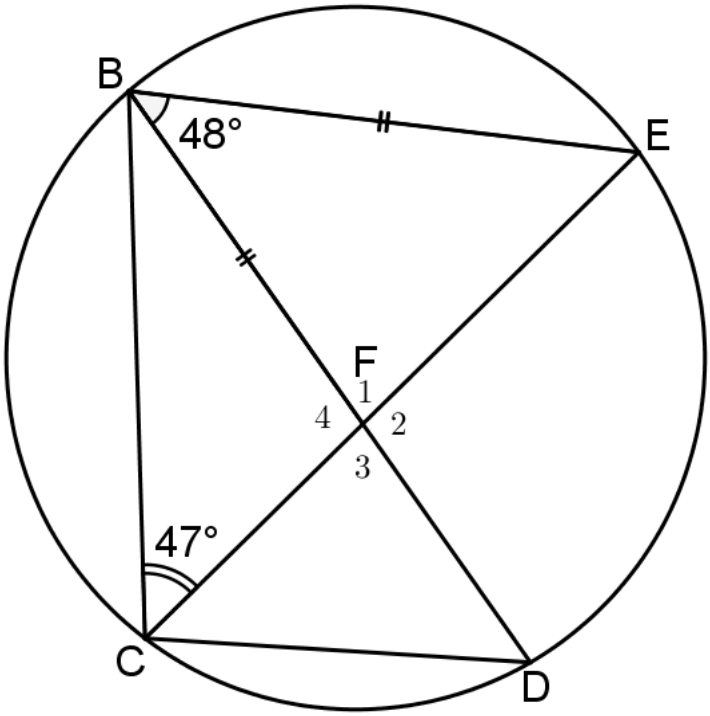
**[13]**

## VRAAG 6

6.1 Voltooi die volgende stelling:

*Hoeke in dieselfde sirkelsegment ...* (1)

6.2 In die diagram hieronder $E\hat{B}F = 48°$, $F\hat{C}B = 47°$ en BF = BE.

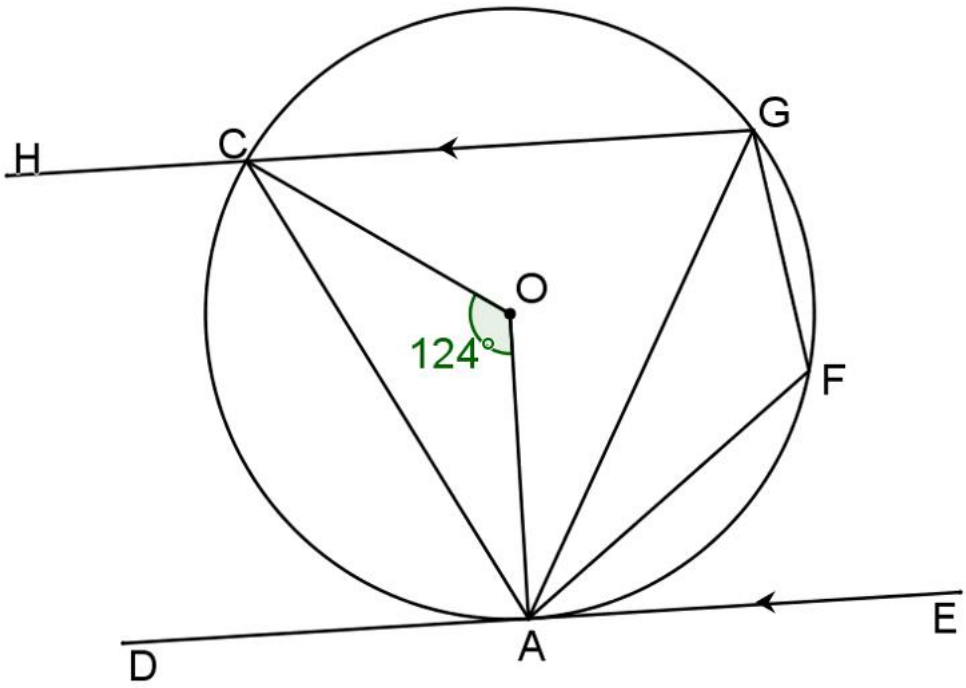



6.2.1 Bepaal, met redes, die grootte van $F\hat{D}C$. (4)

6.2.2 Vervolgens, bewys met redes, dat CF = CD. (2)

6.2.3 Bepaal, meld redes, of CE 'n middellyn van die sirkel is. (2)

6.3 In die diagram hieronder is DAE 'n raaklyn tot die sirkel met middelpunt O. CAFG is 'n koordevierhoek met CG ∥ DAE, GC is verleng na H en $C\hat{O}A = 124°$.




Bepaal, met redes, die grootte van die volgende:

6.3.1 $C\hat{G}A$ (2)

6.3.2 $D\hat{A}C$ (2)

6.3.3 $A\hat{C}O$ (2)

6.3.4 $\hat{F}$ (3)

6.3.5 $G\hat{A}O$ (4)

**[22]**

## VRAAG 7

| | |
|---|---|
| Area $= 2lh + 2bh + 2bl$ | Volume $= lbh$ |
| Area $= 2\pi r^2 + 2\pi rh$ | Volume $= \pi r^2 h$ |
| Area $= \pi r^2 + \pi rl$ | Volume $= \frac{1}{3}\pi r^2 h$ |
| $= \pi r^2 + \pi r\sqrt{h^2 + r^2}$ | |
| Area $= 4\pi r^2$ | Volume $= \frac{4}{3}\pi r^3$ |
| | Volume $= \frac{1}{3}Bh$ |

7.1 As die buite-oppervlakte van 'n silinder $56\pi \text{ m}^2$ is en die sirkelvormige basis het 'n middellyn van 8 meter, bepaal die hoogte van die silinder. (4)

7.2 'n Metaalblik is 11 cm hoog en het 'n middellyn van 7,5 cm.

Hoeveel vierkante millimeter papier, tot die naaste heelgetal, sal dit neem om 'n etiket (omslag) vir die blikkie te maak? (Wenk: omslag sluit die boonste en onderste uit) (4)

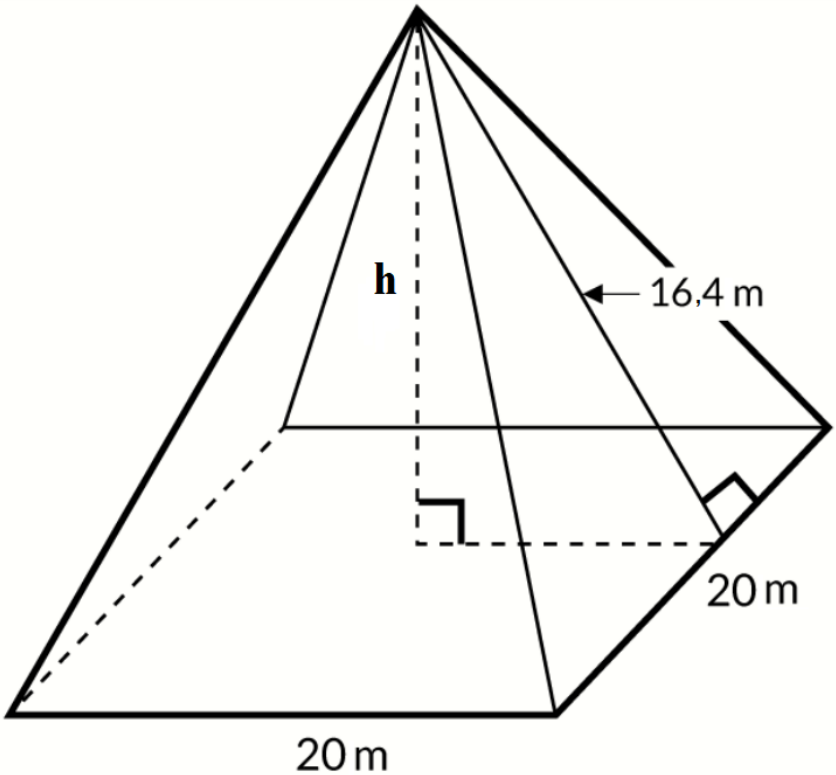
7.3 Die radius van 'n keël is 5 cm. Die hoogte is 8 cm.

7.3.1 Bepaal die volume van die keël. (3)

7.3.2 Veronderstel die radius van die keël word verdubbel en die hoogte bly dieselfde. Wat is die volume van die nuwe keël? (1)

7.3.3 Wat is die verhouding van die volume van die nuwe keël tot die volume van die oorspronklike keël? (2)

7.4 Die figuur hieronder is ’n diagram van ’n piramide met ’n vierkantige basis, met sye 20 m en die skuinshoogte van 16,4 m.




7.4.1 Bepaal die hoogte, h, van die piramide, tot die naaste meter. (3)

7.4.2 Vervolgens, bereken die volume van die piramide. (3)

7.5 ’n Kubus met sye 60 mm, gemaak uit lood, word gesmelt. Die gesmelte lood word in ’n sfeer gegiet.

Bereken:

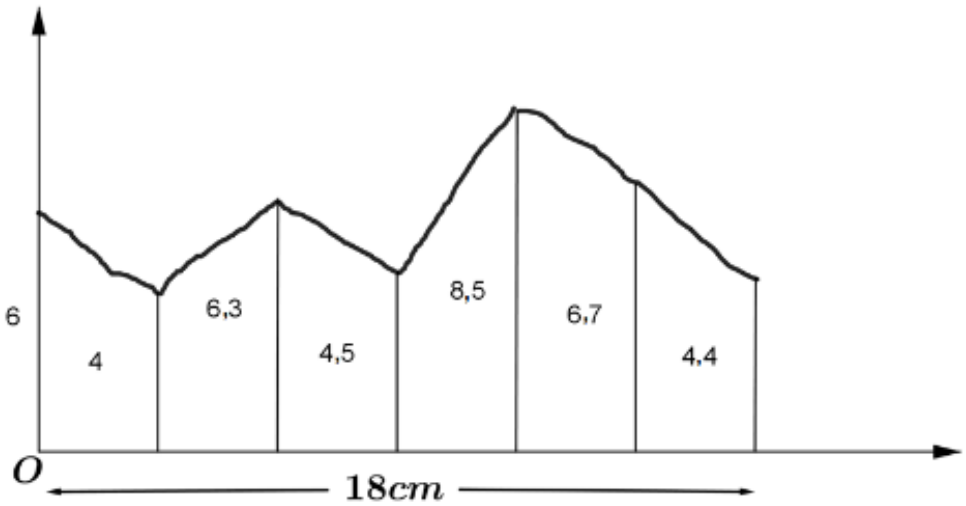
7.5.1 Die volume van die sfeer (2)

7.5.2 Die radius van die sfeer (5)

**[27]**

## VRAAG 8

Die diagram hieronder beskryf 'n onreëlmatige figuur. Alle afmetings is in cm.




Bereken die oppervlakte van die onreëlmatige figuur deur gebruik te maak van die middelordinaat-reël. Gee jou antwoord in $mm^2$. (7)

**[7]**

**TOTAAL: 150**

Kopiereg voorbehou