IEB-proefvraestel II — Memorandum

Elke antwoord hieronder is deur 'n onafhanklike verifieerder bevestig op die oomblik toe die vraag gemaak is.

VRAAG 1

(a) Antwoord: (4; 0)

1. (4; 0) lê ver van die neiging van die ander punte

(b) Antwoord: $y = 5.892 + 2.737x$

1. $\mathrm{A} = 5.892$
2. $\mathrm{B} = 2.737$

(c) Antwoord: $r = 0.99$

(d) Antwoord: y styg met ongeveer 2.737

1. $\mathrm{B} = 2.737$ is die verandering in y vir elke 1 wat by x kom

---

(e) Antwoord: Swakker

1. met die uitskieter $r = 0.91$; daarsonder $r = 0.99$
2. $|r|$ is kleiner met die uitskieter: dit het die korrelasie verswak

SPREIDINGSDIAGRAMME

VRAAG 2

(a) Antwoord: $\text{P}\hat{\text{B}}\text{A} = x$

1. $\text{P}\hat{\text{B}}\text{A} = \text{A}\hat{\text{C}}\text{B} = x$ (raaklyn-koordstelling)

(b) Antwoord: $\text{A}\hat{\text{P}}\text{B} = 180^\circ - 2x$

1. $\text{PA} = \text{PB}$ (raaklyne vanaf gemeensk. pt)
2. $\text{P}\hat{\text{A}}\text{B} = \text{P}\hat{\text{B}}\text{A} = x$ (∠e teenoor gelyke sye)
3. $\therefore \text{A}\hat{\text{P}}\text{B} = 180^\circ - 2x$ (som ∠e van Δ)

(c) Antwoord: Ja: $\text{BA} = \text{BC}$, dus is ΔABC gelykbenig

1. $\text{C}\hat{\text{A}}\text{B} = \text{A}\hat{\text{B}}\text{P} = x$ (verwis. ∠e; AC ∥ PB)
2. $\text{A}\hat{\text{C}}\text{B} = x$ (gegee)
3. $\therefore \text{C}\hat{\text{A}}\text{B} = \text{A}\hat{\text{C}}\text{B}$
4. $\therefore \text{BA} = \text{BC}$ (sye teenoor gelyke ∠e)

(d) Antwoord: PAOB is 'n koordevierhoek

1. $\text{O}\hat{\text{A}}\text{P} = 90^\circ$ (raaklyn $\perp$ radius)
2. $\text{O}\hat{\text{B}}\text{P} = 90^\circ$ (raaklyn $\perp$ radius)
3. $\therefore \text{O}\hat{\text{A}}\text{P} + \text{O}\hat{\text{B}}\text{P} = 180^\circ$
4. $\therefore \text{PAOB}$ is 'n koordevierhoek (teenoorst. ∠e van vierhoek supp)

(e) Antwoord: $\text{A}\hat{\text{O}}\text{B} = 76^\circ$

1. $\text{A}\hat{\text{O}}\text{B} = 2 \times \text{A}\hat{\text{C}}\text{B} = 76^\circ$ (∠ by middelpunt $= 2 \times \angle$ by omtrek)

VRAAG 3

(a) Antwoord: $-\cos\theta$

1. $\cos(180^\circ + \theta) = -\cos\theta$
2. $\cos(90^\circ + \theta) = -\sin\theta$
3. $\sin(360^\circ - \theta) = -\sin\theta$
4. $= -\cos\theta$

(b) Antwoord: $-\frac{\sqrt{3}}{2}$

1. $\cos 113^\circ \cos 37^\circ - \sin 113^\circ \sin 37^\circ = \cos(113^\circ + 37^\circ)$
2. $= \cos 150^\circ = -\frac{\sqrt{3}}{2}$

(c) Antwoord: $-\frac{\sqrt{3}}{2}$

1. $\cos^2 75^\circ - \sin^2 75^\circ = \cos 150^\circ$
2. $= -\frac{\sqrt{3}}{2}$

(d) Antwoord: $\theta = 30^\circ + k{\cdot}180^\circ,\ k \in \mathbb{Z}$

1. $\tan\theta = \frac{1}{\sqrt{3}}$

VRAAG 4

(a) Antwoord: $y = 3x - 15$

1. $m = \frac{6 - (-9)}{7 - 2} = 3$
2. $-9 = (3)(2) + c$, dus $c = -15$

(b) Antwoord: $\frac{75}{2}$ vierkante eenhede

1. $\mathrm{C}(5;\ 0)$ en $\mathrm{D}(0;\ -15)$
2. oppervlakte $= ½ \times 5 \times 15 = \frac{75}{2}$

(c) Antwoord: $y = -\frac{1}{3}x + \frac{5}{3}$

1. PF $\perp$ AB: $m_{\mathrm{PF}} = -\frac{1}{3} = -\frac{1}{3}$
2. $3 = (-\frac{1}{3})(-4) + c$, dus $c = \frac{5}{3}$

(d) Antwoord: $\mathrm{F}(5;\ 0)$

1. $3x - 15 = -\frac{1}{3}x + \frac{5}{3}$
2. $x = 5$, $y = 0$

(e) Antwoord: $\mathrm{PF} = 3\sqrt{10}$ eenhede

1. $\mathrm{PF}^2 = (-4 - 5)^2 + (3 - 0)^2 = 90$
2. $\mathrm{PF} = 3\sqrt{10}$

(f) Antwoord: 75 vierkante eenhede

1. $\mathrm{AB} = 5\sqrt{10}$ en die hoogte is $\mathrm{PF} = 3\sqrt{10}$
2. oppervlakte $= ½ \times \mathrm{AB} \times \mathrm{PF} = 75$

VRAAG 5

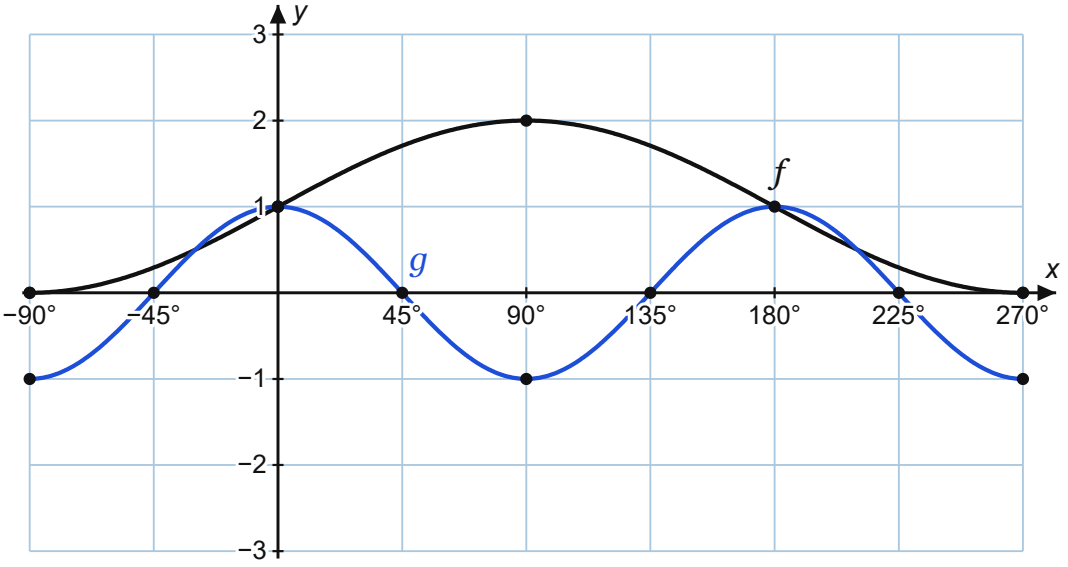
(a) Antwoord: $x = k{\cdot}180^\circ$ of $x = -30^\circ + k{\cdot}360^\circ$ of $x = 210^\circ + k{\cdot}360^\circ$

1. $\sin x + 1 = \cos 2x$
2. $1 + \sin x = 1 - 2\sin^2 x$
3. $2\sin^2 x + \sin x = 0$
4. $\sin x(2\sin x + 1) = 0$
5. $\sin x = 0$: $x = k{\cdot}180^\circ$
6. of $\sin x = -\frac{1}{2}$: $x = -30^\circ + k{\cdot}360^\circ$ of $x = 210^\circ + k{\cdot}360^\circ$

(b) Antwoord: $x = -30^\circ$ of $x = 0^\circ$ of $x = 180^\circ$ of $x = 210^\circ$

1. $k = \ldots, -1, 0, 1, \ldots$ in $x = k{\cdot}180^\circ$ of $x = -30^\circ + k{\cdot}360^\circ$ of $x = 210^\circ + k{\cdot}360^\circ$
2. In $[-90^\circ; 270^\circ]$: $x = -30^\circ$ of $x = 0^\circ$ of $x = 180^\circ$ of $x = 210^\circ$

(c) Antwoord: Sien die skets hieronder.



1. $f(x) = \sin x + 1$
2. f: x-afsnitte $(-90^\circ; 0)$, $(270^\circ; 0)$
3. f: y-afsnit (0°; 1)
4. f: draaipunte (90°; 2)
5. f: eindpunte $(-90^\circ; 0)$, $(270^\circ; 0)$
6. $g(x) = \cos 2x$

7. g: x-afsnitte $(-45^\circ; 0)$, $(45^\circ; 0)$, $(135^\circ; 0)$, $(225^\circ; 0)$
8. g: y-afsnit (0°; 1)
9. g: draaipunte $(0^\circ; 1)$, $(90^\circ; -1)$, $(180^\circ; 1)$
0. g: eindpunte $(-90^\circ; -1)$, $(270^\circ; -1)$

(d) Antwoord: $x = -90^\circ$ of $-45^\circ \leq x \leq 45^\circ$ of $135^\circ \leq x \leq 225^\circ$ of $x = 270^\circ$

1. f en g het dieselfde teken, of een van hulle is 0, van die skets afgelees

---

(e) Antwoord: $-3 \leq y \leq 1$

1. $-1 \leq g(x) \leq 1$
2. $-3 \leq 2g(x) - 1 \leq 1$

VRAAG 6

(a) Antwoord: $(x-3)^2+(y-4)^2=25$

1. dit gaan deur O: $r=\text{PO}=\sqrt{(3)^2+(4)^2}=5$

(b) Antwoord: $\text{PQ}=10$ eenhede

1. $\text{PQ}=\sqrt{(-5-3)^2+(-2-4)^2}$
2. $=10$

(c) Antwoord: Sien die berekening hieronder.

1. $r_{\text{P}}+r_{\text{Q}}=5+5=10=\text{PQ}$
2. $\therefore$ die sirkels raak mekaar uitwendig

(d) Antwoord: $\text{T}(-1;\,1)$

1. T lê op PQ, 5 eenhede van P af: $\frac{5}{10}$ van die pad na Q
2. $(3+(\frac{5}{10})(-8);\,4+(\frac{5}{10})(-6))=(-1;\,1)$

(e) Antwoord: $y=-\frac{4}{3}x-\frac{1}{3}$

1. $m_{\text{PQ}}=\frac{3}{4}$, dus het die raaklyn $m=-\frac{4}{3}$
2. $1=(-\frac{4}{3})(-1)+c$, dus $c=-\frac{1}{3}$

VRAAG 7

(a) Antwoord: Sien die bewys hieronder.

1. Te bewys: $\text{B}\hat{\text{A}}\text{D} + \text{B}\hat{\text{C}}\text{D} = 180^\circ$
2. Konstruksie: Verbind OB en OD.
3. $\hat{\text{O}}_1 = 2 \times \text{B}\hat{\text{A}}\text{D}$ ($\angle$ by middelpunt $= 2 \times \angle$ by omtrek)
4. refleks $\text{B}\hat{\text{O}}\text{D} = 2 \times \text{B}\hat{\text{C}}\text{D}$ ($\angle$ by middelpunt $= 2 \times \angle$ by omtrek)
5. $\hat{\text{O}}_1$ + refleks $\text{B}\hat{\text{O}}\text{D} = 360^\circ$ ($\angle$e om 'n punt)
6. $\therefore 2 \times \text{B}\hat{\text{A}}\text{D} + 2 \times \text{B}\hat{\text{C}}\text{D} = 360^\circ$
7. $\therefore \text{B}\hat{\text{A}}\text{D} + \text{B}\hat{\text{C}}\text{D} = 180^\circ$

(b) Antwoord: $\text{A}\hat{\text{E}}\text{F} = \text{A}\hat{\text{B}}\text{C}$

1. $\text{A}\hat{\text{E}}\text{F} = \text{A}\hat{\text{B}}\text{C}$ (ooreenk. $\angle$e; BC $\parallel$ EF)

(c) Antwoord: ADFE is 'n koordevierhoek

1. $\text{A}\hat{\text{B}}\text{C} + \text{A}\hat{\text{D}}\text{C} = 180^\circ$ (teenoorst. $\angle$e van koordevierhoek)
2. $\text{A}\hat{\text{E}}\text{F} = \text{A}\hat{\text{B}}\text{C}$ (bewys)
3. $\therefore \text{A}\hat{\text{E}}\text{F} + \text{A}\hat{\text{D}}\text{F} = 180^\circ$
4. $\therefore \text{ADFE}$ is 'n koordevierhoek (teenoorst. $\angle$e van vierhoek supp)

(d) Antwoord: $\text{A}\hat{\text{E}}\text{F} = 101^\circ$

1. $\text{A}\hat{\text{B}}\text{C} = 180^\circ - \text{A}\hat{\text{D}}\text{C} = 101^\circ$ (teenoorst. $\angle$e van koordevierhoek)
2. $\therefore \text{A}\hat{\text{E}}\text{F} = 101^\circ$ (bewys)

OM DIE STELLING SELF TE BEWYS, NIE OM DIT TE GEBRUIK NIE

VRAAG 8

(a) Antwoord: Sien die verduideliking hieronder.

1. $\text{A}\hat{\text{O}}\text{B} = 90^\circ$: die asse is loodreg op mekaar
2. AB onderspan 'n regte hoek by O, 'n punt op die sirkel, dus is AB 'n middellyn (omgekeerde $\angle$ in halfsirkel)

(b) Antwoord: $\text{M}(-3;\ -5);\ r = \sqrt{34}$

1. M is die middelpunt van AB: $(\frac{-6+0}{2};\ \frac{0+(-10)}{2}) = (-3;\ -5)$
2. $r = \text{MO} = \sqrt{(-3)^2 + (-5)^2} = \sqrt{34}$

(c) Antwoord: Sien die berekening hieronder.

1. $(x+3)^2 + (y+5)^2 = 34$
2. $x^2 + 6x + 9 + y^2 + 10y + 25 = 34$
3. $x^2 + y^2 + 6x + 10y = 0$

(d) Antwoord: $y = -\frac{3}{5}x$

1. $m_{\text{MO}} = \frac{-5-0}{-3-0} = \frac{5}{3}$
2. die raaklyn is loodreg op die radius MO: $m = -\frac{3}{5}$
3. dit gaan deur O: $y = -\frac{3}{5}x$

(e) Antwoord: $\text{C}(2;\ -2)$

1. stel $y = -x$ in: $x^2 + (-x)^2 + 6x - 10x = 0$
2. $2x(x-2) = 0$
3. $x = 0$ (die punt O) of $x = 2$

DIE MIDDELPUNT VAN 'N LYNSEGMENT

VRAAG 9

(a) Antwoord: $\mathrm{C\hat{A}B} = x$

1. $\mathrm{C\hat{A}B} = \hat{\mathrm{C}}_3 = x$ (raaklyn-koordstelling)

(b) Antwoord: $\hat{\mathrm{C}}_2 = 90^\circ - x$

1. $\mathrm{A\hat{C}B} = 90^\circ$ (∠ in halfsirkel)
2. $\hat{\mathrm{C}}_1 = \mathrm{C\hat{A}O} = x$ (∠e teenoor gelyke sye)
3. $\therefore \hat{\mathrm{C}}_2 = 90^\circ - x$

(c) Antwoord: ΔDCB ||| ΔDAC

1. In ΔDCB en ΔDAC:
2. $\mathrm{C\hat{D}B} = \mathrm{A\hat{D}C}$ (gemeenskaplik)
3. $\hat{\mathrm{C}}_3 = \mathrm{C\hat{A}B} = x$ (bewys)
4. $\therefore \Delta\mathrm{DCB} \,|||\, \Delta\mathrm{DAC}$ $(\angle\angle\angle)$

(d) Antwoord: $\mathrm{DC}^2 = \mathrm{DB} \cdot \mathrm{DA}$

1. $\frac{\mathrm{DC}}{\mathrm{DA}} = \frac{\mathrm{DB}}{\mathrm{DC}}$ $(|||\ \Delta\mathrm{e})$
2. $\therefore \mathrm{DC}^2 = \mathrm{DB} \cdot \mathrm{DA}$

(e) Antwoord: $r = 3$ eenhede

1. $4^2 = 2(2 + 2r)$ (bewys)
2. $16 = 4 + 4r$
3. $\therefore r = 3$ eenhede

DIE HOEK IN 'N HALFSIRKEL

VRAAG 10

(a) Antwoord: 60

1. die ogief eindig by 'n kumulatiewe frekwensie van 60

(b) Antwoord: ongeveer 17.9

1. die mediaan is by 'n kumulatiewe frekwensie van $\frac{60}{2} = 30$
2. lees oor na die ogief en af: ongeveer 17.9

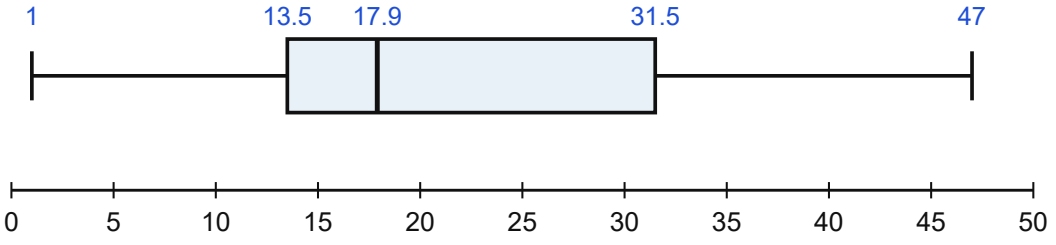
(c) Antwoord: ongeveer 18.0

1. Q1 by 15: ongeveer 13.5; Q3 by 45: ongeveer 31.5
2. $\text{Q3} - \text{Q1} = 31.5 - 13.5 = 18.0$

(d) Antwoord: 19

1. lees die ogief by 20 en by 40: 37 en 56
2. $56 - 37 = 19$

(e) Antwoord: Sien die houer-en-punt-diagram hieronder.



1. minimum 1, Q1 ≈ 13.5, mediaan ≈ 17.9, Q3 ≈ 31.5, maksimum 47

(f) Antwoord: 95%

1. 3 waardes lê onder 10, dus is 57 waardes 10 of meer
2. $\frac{57}{60} \times 100 = 95\%$

(g) Antwoord: Skeef na regs (positief)

1. Q3 − mediaan ≈ 13.6 en mediaan − Q1 ≈ 4.4
2. die boonste helfte van die houer is langer

VRAAG 11

(a) Antwoord: $\text{BD} = 7.37$ cm

1. $\text{BD}^2 = \text{AB}^2 + \text{AD}^2 - 2(\text{AB})(\text{AD})\cos \hat{\text{BAD}}$ (kosinusreël)
2. $= 5^2 + 9^2 - 2(5)(9)\cos 55^\circ$

(b) Antwoord: $\hat{\text{BCD}} = 125^\circ$ (teenoorst. $\angle e$ van koordevierhoek)

1. $\hat{\text{BCD}} = 180^\circ - 55^\circ = 125^\circ$ (teenoorst. $\angle e$ van koordevierhoek)

(c) Antwoord: $\hat{\text{BDC}} = 41.80^\circ$

1. $\frac{\sin \hat{\text{BDC}}}{\text{BC}} = \frac{\sin \hat{\text{BCD}}}{\text{BD}}$ (sinusreël)
2. $\sin \hat{\text{BDC}} = \frac{6 \sin 125^\circ}{7.37}$

(d) Antwoord: $\text{CD} = 2.06$ cm

1. $\hat{\text{CBD}} = 180^\circ - 125^\circ - 41.80^\circ = 13.20^\circ$ (som $\angle e$ van Δ)
2. $\frac{\text{CD}}{\sin \hat{\text{CBD}}} = \frac{\text{BD}}{\sin \hat{\text{BCD}}}$ (sinusreël)
3. $\text{CD} = \frac{7.37 \sin 13.20^\circ}{\sin 125^\circ} = 2.06$ cm

---

(e) Antwoord: oppervlakte $\text{ABCD} = 23.48$ cm²

1. oppervlakte $\Delta\text{ABD} = (\frac{1}{2})(5)(9)\sin 55^\circ$ (oppervlakreël)
2. oppervlakte $\Delta\text{BCD} = (\frac{1}{2})(6)(7.37)\sin 13.20^\circ$ (oppervlakreël)