

Vorbereiding toelatingsexamen arts/tandarts

Wiskunde arts 2025

8 augustus 2025

Brenda Casteleyn, PhD



Keu6

Coaching & Onderzoek

Vraag 1

Het aantal verschillende reële nulwaarden van de functie f met voorschrift

$$f(x) = x^4 - 2x^2 - 8$$

is gelijk aan

- <A> 1
- 4
- <C> 0
- <D> 2

Vraag 2

Gegeven zijn de matrices

$$A = \begin{bmatrix} 2^a & -3^a \\ 3^{-a} & 2^a \end{bmatrix} \text{ en } B = \begin{bmatrix} 3^a & 3^a \\ 3^{-a} & 2^a \end{bmatrix} \text{ waarbij } a \in \mathbb{R}$$

Dan is het product $A \cdot B$ gelijk aan

$$\text{<A> } \begin{bmatrix} 6^a - 1 & 0 \\ 1 + \left(\frac{2}{3}\right)^a & 1 + 4^a \end{bmatrix}$$

$$\text{ } \begin{bmatrix} 6^a & -9^a \\ 9^{-a} & 4^a \end{bmatrix}$$

$$\text{<C> } \begin{bmatrix} 6^a - 1 & 0 \\ 1 - \left(\frac{2}{3}\right)^a & 1 + 2^{2a} \end{bmatrix}$$

$$\text{<D> } \begin{bmatrix} 6^a - 1 & 0 \\ 1 + \left(\frac{3}{2}\right)^a & 1 + 2^{2a} \end{bmatrix}$$

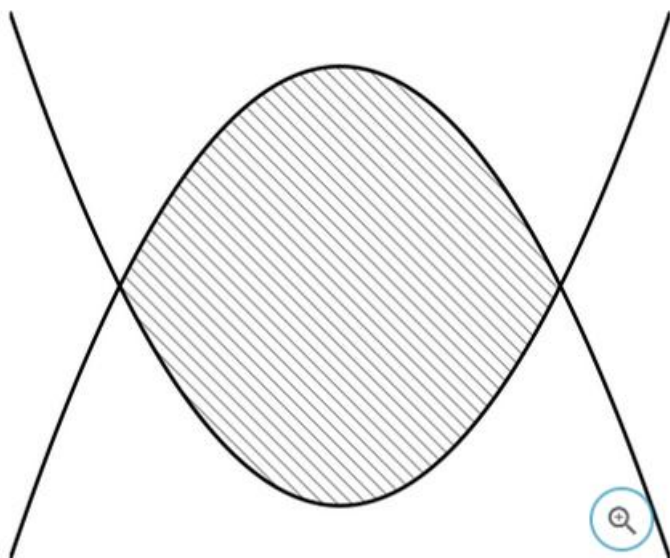
Vraag 3

De rechtshoekszijden van een rechthoekige driehoek hebben lengtes $\sin(2t)$ en $2 \sin^2 t$ waarbij $t \in]0, \pi/2[$. Dan is de lengte van de schuine zijde gelijk aan

- <A> $2(1 + \sin t) \sin t$
- $2 \sqrt{1 + \cos^2 t} \sin t$.
- <C> $2 \sqrt{1 + \sin^2 t} \sin t$.
- <D> $2 \sin t$

Vraag 4

Beschouw het gearceerde gebied begrensd door de parabool met vergelijking $y = x^2$ en de parabool met vergelijking $y = 8 - x^2$, zoals getoond in de figuur. Wat is de oppervlakte van dat gebied?



- <A> $32/3$
- $64/3$
- <C> $8/3$
- <D> $16/3$

Vraag 5

Vooraf: voor een standaard normaal verdeelde toevalsvariabele Z geldt de 68-95-99,7-vuistregel: $P(-1 < Z < 1) \sim 0,68$; $P(-2 < Z < 2) \sim 0,95$; $P(-3 < Z < 3) \sim 0,997$.

In een museum kunnen bezoekers individueel een kort spel spelen. De directie onderzoekt hoeveel tijd bezoekers hieraan besteden. Op basis van een aantal steekproeven besluit ze dat de spelduur normaal verdeeld is met een gemiddelde van 5 minuten. Drie bezoekers die het spel spelen worden lukraak gekozen. Wat is de kans dat ze alle drie langer dan 5 minuten spelen?

- <A> $1/6$
- $3/40$
- <C> $\frac{1}{2}$
- <D> $1/8$

Vraag 6

De verzameling van alle reële getallen x die voldoen aan

$$|x - 2| > |x + 2|$$

is gelijk aan

- <A> $] -\infty, 2[$
- $] -\infty, -2]$

- <C> $]-\infty, 0[$
 <D> $[-2, 0]$

Vraag 7

Een veelteermfunctie f met afgeleide functie f' voldoet aan $f(1) = 2$ en $f'(1) = 3$. De functie g heeft als voorschrift

$$g(x) = (f(x^2))^2$$

en heeft als afgeleide functie g' . Waaraan is $g'(1)$ gelijk?

- <A> 12
 6
 <C> 24
 <D> 3

Vraag 8

Beschouw de cirkel met vergelijking

$$x^2 + y^2 - 4x - 6y = a$$

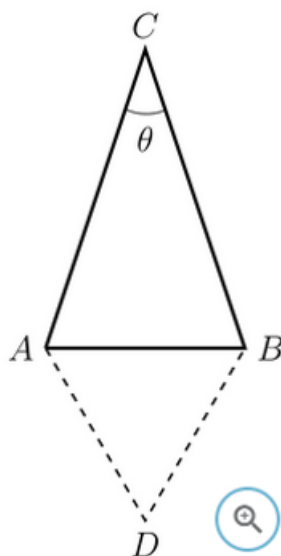
waarbij de parameter a voldoet aan $a > -13$. Deze cirkel raakt aan de x -as als en slechts als

- <A> $A = 2$
 $A = 0$
 <C> $A = -4$
 <D> $A = 4$

Vraag 9

De driehoek $\triangle ABC$ is gelijkbenig en heeft tophoek θ . De driehoek $\triangle ADB$ is gelijkzijdig (zie figuur). De oppervlakte van $\triangle ADB$ is de helft van die van $\triangle ABC$.

Waaraan is $\tan(\theta/2)$ gelijk?



- | | |
|-----|----------------------|
| <A> | $\frac{\sqrt{3}}{3}$ |
| | $\frac{\sqrt{3}}{4}$ |
| <C> | $\frac{\sqrt{3}}{6}$ |
| <D> | $\frac{\sqrt{3}}{2}$ |

Vraag 10

Uit een album met 10 verschillende songs kiest Kris lukraak drie verschillende songs. Uit hetzelfde album kiest ook Yves lukraak drie verschillende songs. Hoe groot is de kans dat er precies één song gemeenschappelijk is in de keuze van Kris en die van Yves?

- | | |
|-----|-------|
| <A> | 50,0% |
| | 45.0% |
| <C> | 52.5% |
| <D> | 47.5% |