

Vorbereiding toelatingsexamen arts/tandarts

Wiskunde arts 2024

21 juli 2024

Brenda Casteleyn, PhD



Keu6

Coaching & Onderzoek

Vraag 1

Grootheid A is omgekeerd evenredig met grootheid B. Grootheid D is recht evenredig met grootheid B^2 . Welke van de volgende grootheden is dan recht evenredig met B?

- A. D/A
- B. A/D
- C. AD
- D. 1/AD

Vraag 2

Als de veelterm $3x^3 - 2x + ax + 5a$ deelbaar is door $2x + 1$, dan is het reëel getal a gelijk aan:

- <A> $\frac{\pi}{2}$
- $1/44$
- <C> $32/3$
- <D> $5/4$

Vraag 3

Bij een tomografie maakt men laagjesgewijs een beeld van een vlakke doorsnede van een driedimensionaal object. Bij zo'n tomografische analyse van een bepaald object ziet men achtereenvolgens een cirkel met straal a, een vierkant met zijde 2a, een ruit met zijde 2a en met twee overstaande hoeken van 60° en een rechthoek met zijden van lengte 1,5a en 2,5a. Welke doorsnede heeft de kleinste oppervlakte?

- A. De ruit
- B. De rechthoek
- C. Het vierkant
- D. De cirkel

Vraag 4

Voor hoeveel verschillende reële waarden van a is de volgende gelijkheid geldig?

$$\int_{-a}^0 (3x + a) dx = 1$$

- A. voor precies twee
- B. voor precies één
- C. voor geen enkele
- D. voor oneindig veel

Vraag 5

Uit een team van drie vrouwelijke en drie mannelijke dokters wordt lukraak een groepje van drie personen gekozen.

Hoe groot is de kans dat dit groepje bestaat uit twee vrouwen en één man?

- <A> 30%
- 40%
- <C> 50%
- <D> 45%

Vraag 6

De matrices A en B zijn gegeven door:

$$A = \begin{bmatrix} 1 & a \\ b & 2 \end{bmatrix} \text{ en } B = \begin{bmatrix} c & 3 \\ 4 & d \end{bmatrix}$$

Waarbij a, b, c en d reële getallen zijn.

Als $A \cdot A = B$, dan is $\frac{ab}{cd}$ gelijk aan

- <A> $\frac{-\sqrt{3}}{2}$
- $\frac{\sqrt{3}}{2}$
- <C> $\frac{12}{133}$
- <D> $\frac{3}{28}$

Vraag 7

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

Een vereniging organiseert jaarlijks een grootschalige wafelenbak in al haar afdelingen. Op basis van een aantal steekproeven besluit het bestuur dat het gewicht van de verkochte wafels normaal verdeeld is met een gemiddelde van 80 g en een standaardafwijking van 5 g. Twee personen worden lukraak uit de wafeleters gekozen. Wat is de kans dat één van hen een wafel krijgt van minder dan 75g en de ander een wafel van minstens 80 g?

- A. 34%
- B. 8%
- C. 13,5%
- D. 16%

Vraag 8

De hoeken worden in deze vraag uitgedrukt in radialen.

Als $\alpha \in \left] -\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2} \right[$ en $\cos^2 \alpha = \frac{1 + \sin \alpha}{2}$, dan is $\tan \alpha$ gelijk aan

- <A> $\frac{\sqrt{3}}{3}$
- $-\frac{\sqrt{3}}{3}$
- <C> $-\sqrt{3}$
- <D> $\sqrt{3}$

Vraag 9

De parabool p heeft vergelijking $y = -x^2 + 8x - 12$. Elk van de volgende vier rechten snijdt de parabool in twee verschillende punten. Voor welke rechte liggen de snijpunten met de parabool p het verst uit elkaar?

- A. De rechte met vergelijking $y = x$
- B. De rechte met vergelijking $y = -x$
- C. De rechte met vergelijking $y = \frac{1}{2}x$
- D. De rechte met vergelijking $y = -\frac{1}{2}x$

Vraag 10

Vooraf: zoals gebruikelijk stelt e het grondgetal van de natuurlijke logaritme voor.

Beschouw de reële functie f met voorschrift $f(x) = (x^2 - 9)e^{-x}$. Welke bewering over het functieverloop van f is als enige correct?

- A. De functie heeft geen buigpunten en heeft geen horizontale asymptoot.
- B. De functie bereikt een negatief lokaal minimum, een negatief lokaal maximum en heeft een horizontale asymptoot.
- C. De functie bereikt een negatief lokaal minimum, een positief lokaal maximum en heeft geen horizontale asymptoot.
- D. De functie heeft twee buigpunten en een horizontale asymptoot.