

27 januari 2009

Tentamen Encyclopedie voor Wiskunde en BWI 2009 Naam:
Nummer:
Studie:

Norm: Elke vraag levert hoogstens 1 punt op.

Cijfer = 10 keer [(Puntentotaal - 9)/18] afgerond op geheel getal. Halven worden naar boven afgerond!

Vraag 1

De Pythagoreërs hebben

- 1) de incommensurabiliteit van diagonaal en zijde in een vierkant ontdekt. 0
- 2) als eersten kwadratische vergelijkingen opgelost 0
- 3) het rekenbord uitgevonden. 0

Vraag 2

Op het Ishango-bot vinden we

- 1) de steentijdversie van een meetkundige stelling. 0
- 2) een intrigerende verzameling geturfde getallen. 0
- 3) een Pythagoreisch drietal. 0

Vraag 3

In het spijkerschrift laten zich breuken goed representeren!

- 1) Dit is waar. 0
- 2) Dit is onwaar. 0
- 3) Men had alleen voor sommige breuken een teken. 0

Vraag 4

Neem aan dat een geldige redenering de volgende structuur heeft:

premis 1

premis 2

conclusie

Er geldt bovendien dat beide premissen onwaar zijn.

Dan geldt dat

- 1) de conclusie onwaar is. 0
- 2) de conclusie zowel waar als onwaar kan zijn. 0
- 3) zulke geldige redeneringen niet bestaan. 0

Vraag 5

Een voor nul wordt voor het eerst ingevoerd

- 1) binnen de Vedische cultuur rond 600. 0
- 2) binnen de Griekse cultuur in de eerste eeuwen van onze jaartelling. 0
- 3) in Mesopotamie enkele eeuwen voor Christus. 0

Vraag 6

De proportieleer van Eudoxus is

- 1) de theorie waarin de irrationaliteit van $\sqrt{2}$ voor het eerst werd bewezen. 0
- 2) een methode om met verhoudingen van natuurlijke getallen te rekenen. 0
- 3) ontwikkeld om verhoudingen van gelijksoortige grootheden te behandelen. 0

Vraag 7

De *Elementen* van Euclides is een belangrijk boek,

- 1) omdat het millennia lang het standaard leerboek meetkunde is geweest. O
- 2) omdat er overduidelijk uit blijkt dat de Griekse wiskundebeoefening
nauw verweven was met religie en filosofie. O
- 3) omdat het het algoritme van Euclides voor de bepaling
van de grootste gemene deler van twee getallen bevat. O

Vraag 8

De *Elementen* van Euclides zijn

- 1) een qua opbouw Babylonisch aandoend werk. O
- 2) een fraai voorbeeld van toepassing van de Aristotelische logica. O
- 3) axiomatisch opgebouwd. O

Vraag 9

De Babyloniers gebruikten hun inversentafels

- 1) om delingen uit voeren. O
- 2) om alles in eenheidsbreuken uit te drukken. O
- 3) om inversies uit te voeren. O

Vraag 10

De eerste niet-euclidische meetkunde is ontstaan

- 1) uit onderzoek aan de meetkunde op de bol. O
- 2) uit pogingen om postulaat 5 uit het ongerijmde te bewijzen. O
- 3) omdat Gauss vaststelde dat bij grote driehoeken
de som van de hoeken kleiner is dan 180 graden. O

Vraag 11

Mohamed ibn Musa Al-Hvarizmi is

- 1) de auteur van een boek over algebra, waarvan de titel
tot de naam van dat vak heeft geleid. O
- 2) de uitvinder van de complexe getallen. O
- 3) de bedenker van een algoritme om 3e graads vergelijkingen op te lossen. O

Vraag 12

Wat hebben Descartes en Fermat niet gemeen?

- 1) Ze hebben bijdragen aan de waarschijnlijkheidsrekening geleverd. O
- 2) Ze waren beiden Fransen. O
- 3) Ze zijn de grondleggers van de analytische meetkunde. O

Vraag 13

De eerste mechanische rekenmachine is bedacht door

- 1) Schickard. O
- 2) Leibniz. O
- 3) Pascal. O

Vraag 14

Het principe van Bernoulli in de hydrodynamica stamt van

- 1) Jakob Bernoulli. 0
- 2) Daniel Bernoulli. 0
- 3) Johann Bernoulli. 0

Vraag 15

Het woord 'analyse' geeft oorspronkelijk aan

- 1) een Arabische techniek uit de algebra. 0
- 2) een methode waarbij uitgegaan wordt van de gezochte oplossing en
- 3) teruggeredeneerd wordt tot reeds verkregen resultaten. 0
- 4) een Griekse astrologische techniek gebaseerd op goniometrische tafels. 0

Vraag 16

Leonhard Euler is een der grootste wiskundigen van de

- 1) 17e eeuw. 0
- 2) hydrostatica. 0
- 3) gnomologie of zonnewijzerwetenschap. 0

Vraag 17

Een astrolabium is.

- 1) een zonnewijzer die de vorm van een halve bol heeft. 0
- 2) een geheel bolvormig mechanisch model van het universum 0
- 3) een plat cirkelvormig model van het universum. 0

Vraag 18

De *Methode* van Archimedes is

- 1) gebaseerd op de hefboomwet. 0
- 2) gebaseerd op het principe van waterverplaatsing. 0
- 3) gebaseerd op een slimme notatie voor heel grote getallen. 0

Vraag 19

In de door Gauss, Bolyai en Lobachevski ontdekte niet-euclidische meetkunde

- 1) bestaan geen vierkanten. 0
- 2) bestaan geen evenwijdige lijnen. 0
- 3) zijn niet alle rechte hoeken aan elkaar gelijk. 0

Vraag 20

Het onderscheid zuivere wiskunde/gemengde wiskunde wordt vervangen door het onderscheid zuivere wiskunde/ toegepaste wiskunde

- 1) in de 19^e eeuw. 0
- 2) in de Renaissance. 0
- 3) in de 17^e eeuw 0

Vraag 21

De oplossingsmethoden voor 3^e graadsvergelijkingen danken wij aan

- 1) Luca Pacioli, Taccola en Bombelli. 0
- 2) Tartaglia, Cardano en Ferrari. 0
- 3) Antonio Maria del Fiore en Leonardo da Vinci 0

Vraag 22

De ontdekker van de praecessie van de equinox, Hipparchus, leefde

- 1) in de 2e eeuw voor Christus. ☐
- 2) in de 6e eeuw voor Christus. ☐
- 3) in de 4e eeuw na Christus. ☐

Vraag 23

Adolphe Quetelet was

- 1) grondlegger van de toepassing van statistiek in de sociale en biologische wetenschappen. ☐
- 2) de bouwer van de eerste commerciële tafelrekenmachine. ☐
- 3) de bedenker van de Quetelet-index om de efficiëntie van een bedrijfsproces te quantificeren. ☐

Vraag 24

De herzieningen van het universitaire systeem in de 19^e eeuw in Europa leidden tot zuivering van de wiskunde omdat

- 1) toegepast wiskundigen werden weggesaneerd. ☐
- 3) wiskundigen zich met de grondslagen gingen bezighouden. ☐
- 4) een aantal grote wiskundigen voorkeur voor zuivere wiskunde hadden. ☐

Vraag 25

De differentiaal en integraalrekening krijgt een streng fundament

- 1) in de 18e eeuw bij Euler en Lagrange ☐
- 2) in de 19e eeuw bij Cauchy en Weierstrass. ☐
- 3) in de 20e eeuw bij Hilbert en Bernays. ☐

Vraag 26

Het zogenaamde Scientific Management werd geïntroduceerd door

- 1) John Mauchly ☐
- 2) Herman Hollerith. ☐
- 3) Frederick Winslow Taylor. ☐

Vraag 27

De eerste programmeerbare rekenmachine werd bedacht door

- 1) Charles Babbage ☐
- 2) John von Neumann. ☐
- 3) George Dantzig. ☐