

IJkingstoets informatica of computerwetenschappen en artificiële intelligentie

1 juli 2025

Deel wiskunde

Wiskunde

Vraag 1

Welke van de volgende getallen is het grootst?

(A) $\ln 3 + \ln \frac{1}{2}$ (B) $\frac{1}{2}\left({}^{2}\log 27 - {}^{2}\log 3\right)$ (C) $4 \cdot {}^{3}\log 2 - {}^{3}\log 8$ (D) $\frac{3^3 4^2}{2^3 9^2}$

Vraag 2

Beschouw het volgende stelsel vergelijkingen in de onbekenden $x, y \in \mathbb{R}$ en met parameter $a \in \mathbb{R}$.

$$\begin{cases} 2x - 3y = 5 \\ -6x + 9y = 5a \end{cases}$$

Voor hoeveel waarden van a heeft het stelsel oneindig veel oplossingen (x, y)?

(A) 0 (B) juist 1 (C) juist 2 (D) oneindig veel

Vraag 3

Steven heeft een bedrag van 3000 euro belegd in twee verschillende delen. Het eerste deel werd belegd tegen een interest van 1 % per jaar, het tweede deel tegen een interest van 2 % per jaar. Na één jaar had Steven in totaal 54 euro interest. Hoeveel bedraagt het grootste van de twee delen die hij belegd heeft?

(A) 1800 euro (B) 2000 euro (C) 2200 euro (D) 2400 euro

Vraag 4

Wat is de verzameling van alle drietallen $(x, y, z) \in \mathbb{R}^3$ die voldoen aan onderstaand stelsel?

$$\begin{cases} 3x - y + 2z - 1 = 0 \\ 12x - 6y + 12z = 6(1 - x) \end{cases}$$

(A) $\{(1, 4, 1)\}$

(B) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 \mid y = -3x - 2z + 1\}$

(C) $\left\{\left(r, s, \frac{1 - 3r + s}{2}\right) \mid r, s \in \mathbb{R}\right\}$

(D) $\mathbb{R}^3$

Vraag 5

Gegeven het vlak met cartesiaans assenstelsel xy met daarin de rechte met parametervoorstelling

$$\begin{cases} x = -2 + \lambda \\ y = -1 + \lambda \end{cases}, \quad \lambda \in \mathbb{R}$$

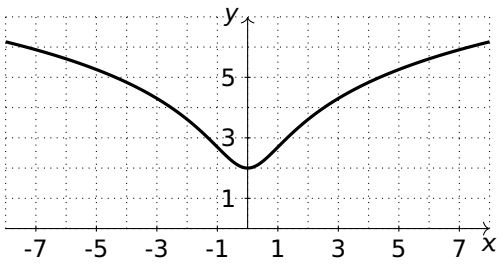
en de rechte met cartesiaanse vergelijking $2y - p = px$, waarbij p het reëel getal is zodat beide rechten evenwijdig zijn. Waaraan is p gelijk?

(A) -2 (B) -1 (C) 1 (D) 2

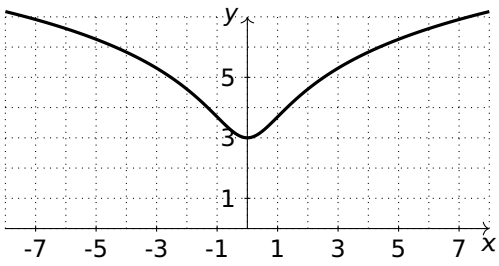
Vraag 6

Welke van onderstaande figuren toont de grafiek van de functie $f : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ met voorschrift $f(x) = 2 + \ln(x^2 + 1)$?

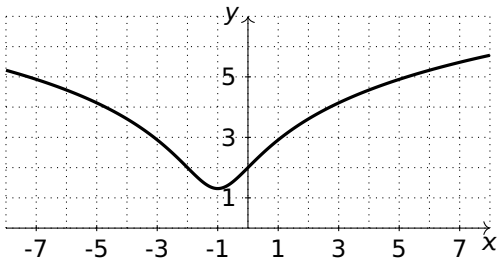
(A)



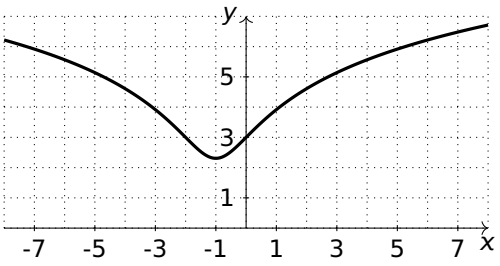
(B)



(C)



(D)



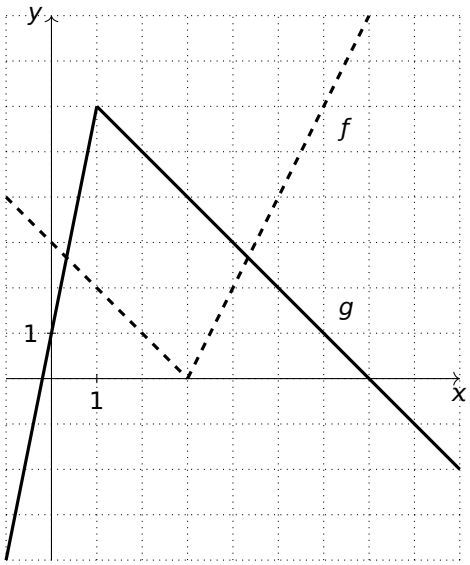
Vraag 7

Gegeven is de functie $f : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ met voorschrift $f(x) = 2x^2 + px + p - 1$ en de functie $g : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ met voorschrift $g(x) = x^2 + 2x + 1$. Bepaal de verzameling van alle waarden van $p \in \mathbb{R}$ waarvoor de grafieken van f en g geen gemeenschappelijke punten hebben.

(A) $\{2, 6\}$ (B) $\{3, 4, 5\}$ (C) $[3, 5]$ (D) $]2, 6[$

Vraag 8

Gegeven zijn de grafieken van de functies $f : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ en $g : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$. We noteren met w de functie met voorschrift $w(x) = f(x)\,g(x)$. Bepaal de afgeleide $w'(4)$.



(A) -2 (B) $-\frac{1}{2}$ (C) 4 (D) 8

Vraag 9

Gegeven is de functie $f : \mathbb{R} \setminus \{0\} \to \mathbb{R}$ met voorschrift $f(x) = \frac{1}{x} + \frac{2}{x^2} + \frac{3}{x^3}$. Bepaal $f'(1)$.

(A) -14 (B) -13 (C) -6 (D) $-\frac{7}{2}$

Vraag 10

Beschouw de functie $f : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ met functievoorschrift $f(x) = (x+1)^3$. Stel dat F de primitieve functie is van de functie f waarvoor $F(0) = 0$. Waaraan is $F(1)$ dan gelijk?

(A) $\frac{1}{4}$ (B) 1 (C) $\frac{15}{4}$ (D) 8

Vraag 11

Gegeven is de functie $f : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ met voorschrift $f(x) = -x^2 + (1-2k)x - \left(1 - \frac{5}{4}k\right)$, waarbij $k \in \mathbb{R}$ een reële parameter is. Er zijn twee waardes van k waarvoor de grafiek van de functie een parabool is met top op de x-as. Bepaal het product van deze twee waardes.

(A) $-\frac{6}{7}$ (B) $-\frac{5}{6}$ (C) $-\frac{4}{5}$ (D) $-\frac{3}{4}$

Vraag 12

Zij X een normaal verdeelde kansvariabele met verwachtingswaarde 1 en standaardafwijking 2. Welke van de volgende kansen is het grootst?

(A) $P(-2 < X < 0)$ (B) $P(0 < X < 2)$ (C) $P(2 < X < 4)$ (D) $P(4 < X < 6)$

Vraag 13

Hoeveel getallen kan je vormen met drie verschillende cijfers van 1 tot en met 9 zodat de som van de drie cijfers strikt kleiner is dan 10?

(A) 24 (B) 30 (C) 36 (D) 42

Vraag 14

Bekijk de vergelijking

$$(x^2 - a)(x^2 - b)(x^2 - c) = 0$$

in de reële onbekende x en met reële parameters a, b en c. Het aantal **verschillende** reële oplossingen van de vergelijking is afhankelijk van de waarden van a, b en c.
Welke van de volgende uitspraken is **niet** waar?

(A) Als het aantal verschillende reële oplossingen van de vergelijking oneven is, dan is $abc = 0$.

(B) Als $abc = 0$, dan is het aantal verschillende reële oplossingen van de vergelijking oneven.

(C) Als de vergelijking geen reële oplossingen heeft, dan is $abc < 0$.

(D) Als $abc < 0$, dan heeft de vergelijking geen reële oplossingen.

Vraag 15
Welke van de onderstaande functies heeft het grootste maximum op het interval $[0, 2]$?

(A) $f_1 : [0, 2] \to \mathbb{R} : x \mapsto -x^2 + 2x$

(B) $f_2 : [0, 2] \to \mathbb{R} : x \mapsto 3\sin(2x)$

(C) $f_3 : [0, 2] \to \mathbb{R} : x \mapsto -|2x - 1| + 2$

(D) $f_4 : [0, 2] \to \mathbb{R} : x \mapsto -e^{x^2-3x}$

Vraag 16
Welke van de volgende limieten is gelijk aan 0?

(A) $\lim_{x\to 0} \left(x^2\left(\frac{1}{x^4} - 3\right)\right)$ (B) $\lim_{x\to \pi} \sin\left(\frac{x}{2}\right)$ (C) $\lim_{x\to -\infty} e^{-x^2}$ (D) $\lim_{x\to +\infty} \frac{x^2-2}{x^2+4x}$

Vraag 17
Gegeven is het vlak met daarin de gelijkzijdige driehoek ABC. Kies het punt D zodat $\overrightarrow{AD} = 2\overrightarrow{AB}$. Welke van onderstaande uitspraken over de driehoek ADC is dan geldig?

(A) De driehoek is een gelijkbenige driehoek.

(B) De driehoek is een scherphoekige driehoek die niet gelijkbenig is.

(C) De driehoek is een rechthoekige driehoek die niet gelijkbenig is.

(D) De driehoek is een stomphoekige driehoek die niet gelijkbenig is.

Vraag 18
Zij x_1 en x_2 twee verschillende oplossingen van de vergelijking $\sin(2x + \pi) = \frac{\sqrt{2}}{2}$. Waaraan kan $x_1 - x_2$ **niet** gelijk zijn?

(A) $\frac{\pi}{8}$ (B) $\frac{\pi}{4}$ (C) $\frac{3\pi}{4}$ (D) π

Vraag 19
Zij $a > 0$ en $x \in \mathbb{R}$. Welke van onderstaande uitspraken over de vergelijking $3 \cdot a^x = 25$ is als enige waar?

(A) Als $a < 3$, dan is $x > 2$.

(B) Als $a > 3$, dan is $x < 2$.

(C) Als $x > 2$, dan is $a < 2$.

(D) Als $x < 2$, dan is $a > 3$.

Vraag 20
De euclidische deling van de veelterm $ax^2 + bx + c$ (met $a, b, c \in \mathbb{R}$ en $a \neq 0$) door $x + 2$ heeft als quotiënt $2x + 3$ en rest $r \in \mathbb{R}_0$. Wat is de waarde van b in deze veelterm?

(A) 2 (B) 3 (C) 6 (D) 7

Antwoorden

B B D C D A D C A C D B D D B C C A B D