Module 2: Wiskunde

Deel 1 Basiskennis Wiskunde

Vraag 11

Welk getal uit de onderstaande lijst is het grootst?

(A) $5^{1/2}$ (B) $3\sqrt{2}$ (C) $3^{3/2}$ (D) $\sqrt{12}$

Vraag 12

Veronderstel $a, b, c \in \mathbb{R}_0$ met $a \neq b$. Waaraan is de uitdrukking

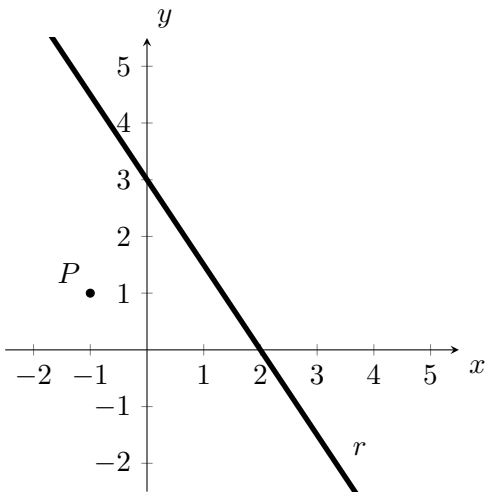
$$\frac{1-\frac{a}{b}}{\frac{a-b}{c}}$$

gelijk?

(A) $-\frac{c}{b}$ (B) $\frac{(1-a)c}{(a-b)b}$ (C) $\left(1-\frac{a}{b}\right)\left(\frac{c}{a}-\frac{c}{b}\right)$ (D) $-\frac{1}{bc}$

Vraag 13

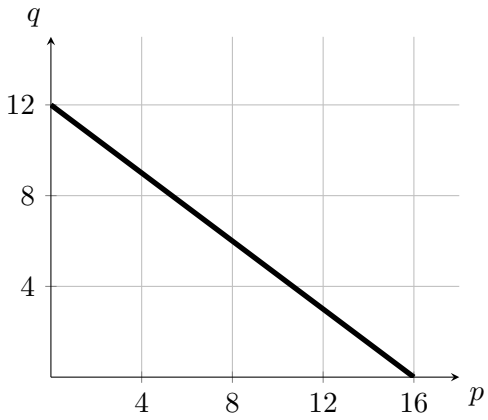
Welke van onderstaande vergelijkingen is een vergelijking van de rechte door het punt $P(-1,1)$ en evenwijdig met de rechte r op de onderstaande figuur?



(A) $y = \frac{3}{2}x + \frac{5}{2}$ (B) $y = -\frac{3}{2}x - \frac{1}{2}$ (C) $y = -\frac{3}{2}x - \frac{5}{2}$ (D) $y = \frac{2}{3}x + \frac{1}{3}$

Vraag 14

De grafiek toont het verband tussen de eenheidsprijs p en de gevraagde hoeveelheid q voor een bepaald product.



Hoe groot is de gevraagde hoeveelheid bij een prijs van 11?

(A) $\frac{4}{3}$ (B) $\frac{11}{3}$ (C) $\frac{15}{4}$ (D) $\frac{33}{4}$

Vraag 15

Een tweedegraadsfunctie f snijdt de x-as in het punt $(-1, 0)$ en heeft het punt $(1, -2)$ als top. Wat is het voorschrift van deze tweedegraadsfunctie?

(A) $f(x) = x^2 - 2x - 1$

(B) $f(x) = -\frac{1}{2}x^2 - x - \frac{1}{2}$

(C) $f(x) = \frac{1}{4}x^2 - x - \frac{5}{4}$

(D) $f(x) = \frac{1}{2}x^2 - x - \frac{3}{2}$

Vraag 16

In de eerste examenperiode is 40% van alle studenten geslaagd. Alle niet-geslaagde studenten nemen deel aan de tweede examenperiode en daarvan slaagt opnieuw 40%. Hoeveel procent van alle studenten is in totaal geslaagd na twee examenperiodes?

(A) 56%

(B) 64%

(C) 80%

(D) We moeten het totaal aantal studenten kennen om dit te berekenen.

Vraag 17

Een parabool heeft in een orthonormaal assenstelsel als vergelijking $y = x^2 - 6x$. De rechte met vergelijking $y = 3$ snijdt deze parabool in 2 verschillende punten. Wat is de afstand tussen deze 2 punten?

(A) $2\sqrt{6}$ (B) 6 (C) $4\sqrt{3}$ (D) $8\sqrt{3}$

Vraag 18

Voor bepaalde waarden van A en B is de gelijkheid

$$\frac{A}{t-4} - \frac{B}{t-3} = \frac{t+1}{(t-4)(t-3)}$$

voldaan voor alle waarden van t verschillend van 3 en 4. Wat is de waarde van $A - B$?

(A) -1 (B) 1 (C) 4 (D) 5

Vraag 19

Met welke van onderstaande ongelijkheden is de ongelijkheid $\frac{2}{7}x - \frac{1}{2} \geq \frac{1}{2}x - \frac{3}{7}$ equivalent?

(A) $x \geq -\frac{1}{3}$ (B) $x \leq -\frac{1}{3}$ (C) $x \geq \frac{1}{3}$ (D) $x \leq \frac{1}{3}$

Vraag 20

Van twee reële getallen a en b is bekend dat $a < 0$ en $(a-b)^2 < a^2 + b^2$. Wat kan je dan met zekerheid besluiten?

(A) $b < 0$ (B) $b > 0$ (C) $a < b < 0$ (D) $b < a < 0$

Vraag 21

Wat is de oplossingsverzameling van het onderstaande stelsel in de onbekenden $x, y \in \mathbb{R}$?

$$\begin{cases} y = \frac{3}{2}x - 1 \\ 2y - 3x = -2 \\ 12y - 18x = 48 \end{cases}$$

(A) de lege verzameling

(B) $\left\{\left(-\frac{38}{3}, -20\right)\right\}$

(C) $\{(x, y) \in \mathbb{R}^2 \mid 2y - 3x = 8\}$

(D) $\mathbb{R}^2$

Vraag 22

Gegeven is de vergelijking $x^2(2-x)^2 = 9$. Hoeveel **verschillende** reële oplossingen heeft deze vergelijking?

(A) 0 (B) 2 (C) 3 (D) 4

Vraag 23

Wat is de oplossingenverzameling van de ongelijkheid $-x(x-2)(x+3)^2 > 0$?

(A) $]0,2[$ (B) $]-\infty,0[\cup]2,+\infty[$ (C) $]-\infty,-2[\cup]0,3[$ (D) $]-\infty,-3[\cup]0,2[$

Vraag 24

Veronderstel $b \in \mathbb{R}$. Wat is de maximale waarde die de kwadratische veelterm $-x^2 + bx - 1$ kan aannemen?

(A) $\frac{b}{2}$ (B) $\frac{b^2}{4} - 1$ (C) $\frac{b}{2} - 1$ (D) $-\frac{b^2}{4} + 1$

Vraag 25

Veronderstel dat $f(x) = Ka^x$, waarbij $K \neq 0$ en $a > 0$. Waaraan is $\frac{f(x+h)}{f(x)}$ dan gelijk?

(A) a^h (B) $Ka^{x+h} - Ka^x$ (C) $a^{\frac{x+h}{x}}$ (D) Ka^h

Deel 2 Standaard Wiskunde

Vraag 26

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

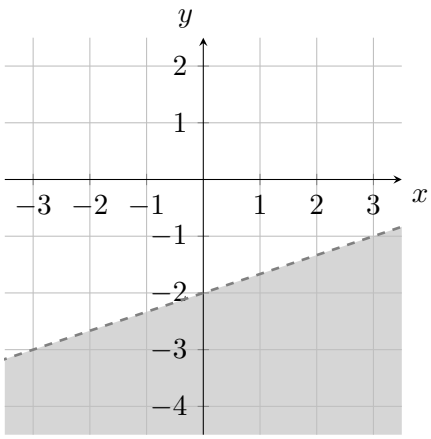
Vraag 27

Met welke uitdrukking is de ongelijkheid $\frac{1}{x+1} > \frac{1}{x+2}$ equivalent?

(A) $\frac{x+1}{x+2} < 1$ (B) $(x+1)(x+2) > 1$ (C) $(x+1)(x+2) > 0$ (D) $x+1 < x+2$

Vraag 28

Welke ongelijkheid stelt het grijs gekleurde gebied in de onderstaande grafiek voor?



(A) $x - 3y < 6$

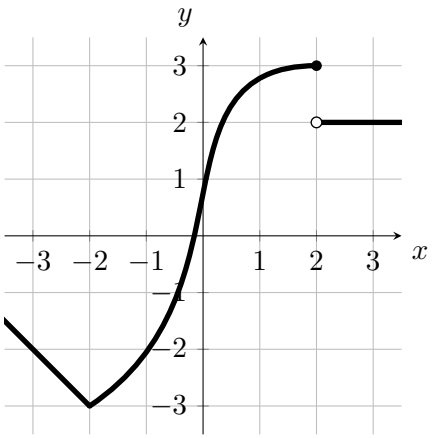
(B) $x - 3y > 6$

(C) $x + 3y < -6$

(D) $x + 3y > -6$

Vraag 29

Beschouw de grafiek van de functie f in de onderstaande figuur.



Voor welke waarde van a geldt dat $f(f(a)) \neq a$?

(A) 3 (B) 2 (C) -1 (D) -3

Vraag 30

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 31

De prijs van een bepaald artikel is op 2 jaar tijd met 50% gestegen. In het eerste jaar was de prijsstijging 20%. Met hoeveel procent is de prijs in het tweede jaar gestegen?

(A) 20% (B) 25% (C) 30% (D) 80%

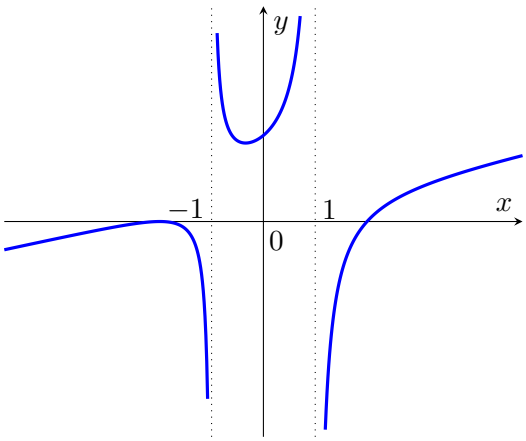
Vraag 32

Waaraan is het getal a gelijk indien bekend is dat $2\log_a 4 = 1$?

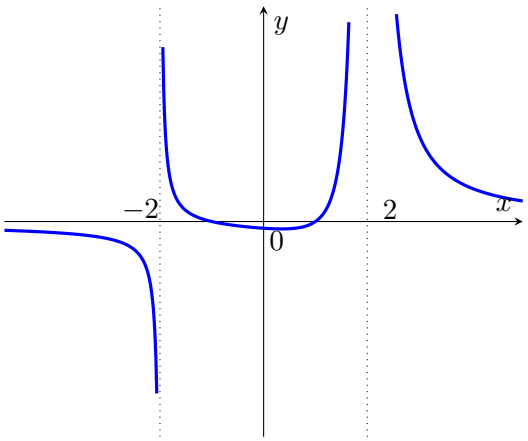
(A) 2 (B) 4 (C) 8 (D) 16

Vraag 33

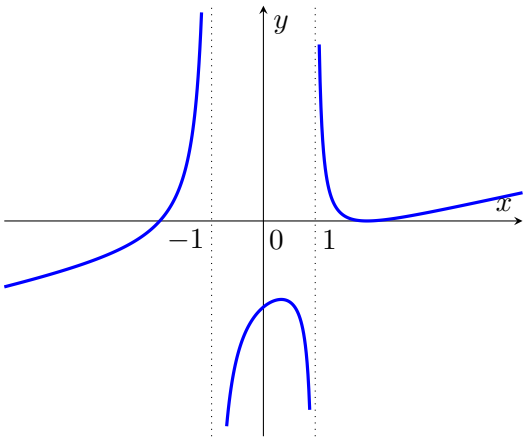
Welke van onderstaande grafieken is de grafiek van de functie f met voorschrift $f(x) = \dfrac{(x-2)^2(x+2)}{(x^2-1)}$?



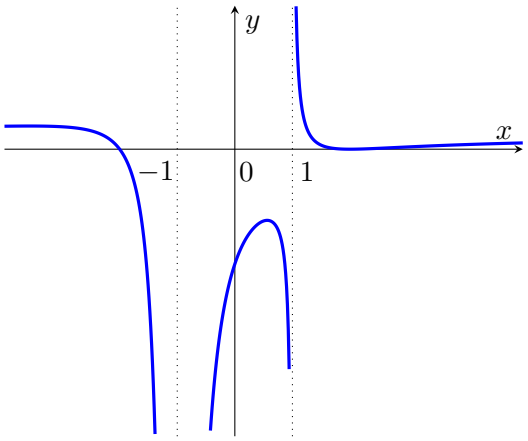
(A)



(B)



(C)



(D)

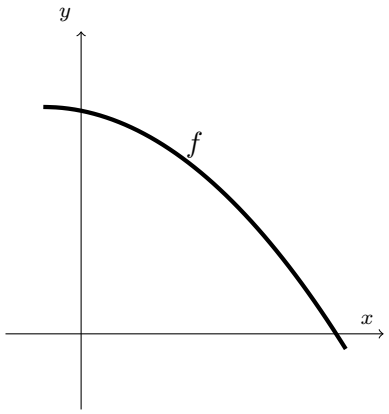
Vraag 34

Gegeven is de functie f 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 35

Duid het **juiste** antwoord aan over de afgeleide van f, dus over f'.



(A) f' is overal positief en f' is overal stijgend

(B) f' is overal positief en f' is overal dalend

(C) f' is overal negatief en f' is overal stijgend

(D) f' is overal negatief en f' is overal dalend

Vraag 36

Hoeveel verschillende punten zijn er op de grafiek van de functie met voorschrift $f(x) = 3x^3 - 7x + 1$ waar de raaklijn evenwijdig is met de rechte met vergelijking $2y - 4x - 1 = 0$.

(A) Geen enkel punt.

(B) juist 1 punt.

(C) juist 2 punten.

(D) juist 3 punten.

Vraag 37

Beschouw de functie f met voorschrift $f(x) = (x+1)^3$. 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 38

Vijf kleinkinderen, allen verschillend in leeftijd, mogen van hun grootvader 300 euro zakgeld verdelen, zodat ieder kleinkind 20 euro meer krijgt dan het onmiddellijk jongere kleinkind. Hoeveel zakgeld krijgt het 2de oudste kleinkind?

(A) 40 euro (B) 60 euro (C) 80 euro (D) 100 euro

Vraag 39

Bij de laatste wiskundetoets op 20 punten behaalde Liam een score van 18 en Erica een score van 14. De gemiddelde score van hun klas van 15 leerlingen bedroeg 13,6. Achteraf blijkt dat Liams test fout verbeterd is en dat hij eigenlijk maar 15 heeft behaald. Wat gebeurt er met de gemiddelde score van de klas als we deze correctie in rekening brengen?

(A) De gemiddelde score daalt naar 10,6.

(B) De gemiddelde score daalt naar 13,4.

(C) De gemiddelde score daalt, maar we weten niet met hoeveel.

(D) De gemiddelde score blijf onveranderd.

Vraag 40

Uit een vierkant blad papier wordt een zo groot mogelijke cirkel geknipt. Vervolgens knipt men uit die cirkel een zo groot mogelijk vierkant. Hoeveel bedraagt de oppervlakte van het uitgeknipte vierkant?

(A) 12,5% van de oppervlakte van het oorspronkelijke vierkant.

(B) 25% van de oppervlakte van het oorspronkelijke vierkant.

(C) 50% van de oppervlakte van het oorspronkelijke vierkant.

(D) 75% van de oppervlakte van het oorspronkelijke vierkant.