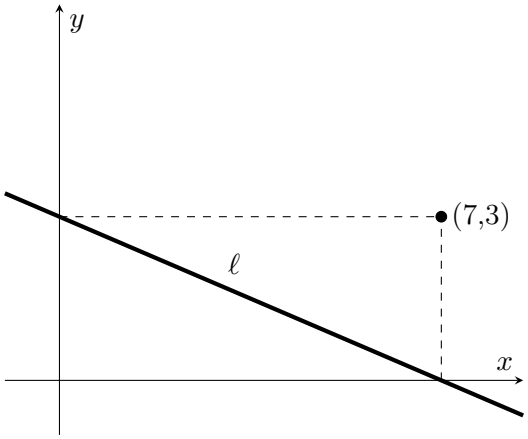
Module 2: Wiskunde

Deel 1 Basiskennis Wiskunde

Vraag 11

Wat is de richtingscoëfficiënt van de rechte ℓ in onderstaande figuur?



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

Vraag 12

Voor welke waarden van $a \in \mathbb{R}$ geldt de volgende ongelijkheid?

$$\frac{2+a}{2} > a+1$$

(A) Voor geen enkele waarde van a.

(B) Enkel voor $a < 0$.

(C) Enkel voor $a > 0$.

(D) Voor alle waarden van a.

Vraag 13

Gegeven is de uitdrukking

$$(x-a)^2 + (x+a)^2 - 2(x-a)(x+a)$$

waarbij $a \neq 0$. Welke van de volgende uitspraken is waar?

(A) Dit is een veelterm in x van graad 2.

(B) Dit is een veelterm in x van graad 1.

(C) Dit is een constante veelterm in x, verschillend van 0.

(D) Dit is gelijk aan nul voor alle x.

Vraag 14

Waaraan is de volgende uitdrukking gelijk?

$$\frac{\dfrac{p-q}{r}}{1-\dfrac{p}{q}}$$

(A) $-\dfrac{q}{r}$ (B) $\dfrac{(p-q)^2}{pr}$ (C) $\dfrac{p^2-pq-qr}{pr}$ (D) $\dfrac{(p-q)(q-p)}{qr}$

Vraag 15

Hoeveel snijpunten hebben de parabolen met vergelijkingen $y = 2x^2 + 3x + 7$ en $y = -x^2 + 6x - 2$?

(A) 0 (B) 1 (C) 2 (D) meer dan 2

Vraag 16

Als je weet dat 2^{11} bij benadering gelijk is aan 2000, welk getal benadert dan 2^{33} het best?

(A) 16 000 (B) 6 000 000 000 (C) 8 000 000 000 (D) 2000^{22}

Vraag 17

De uitdrukking $(x-1)(x+1)(x+2)$ is een derdegraadsveelterm in x. Welke coëfficiënt van deze veelterm is de grootste?

(A) De coëfficiënt bij x^3.

(B) De coëfficiënt bij x^2.

(C) De coëfficiënt bij x.

(D) De constante term.

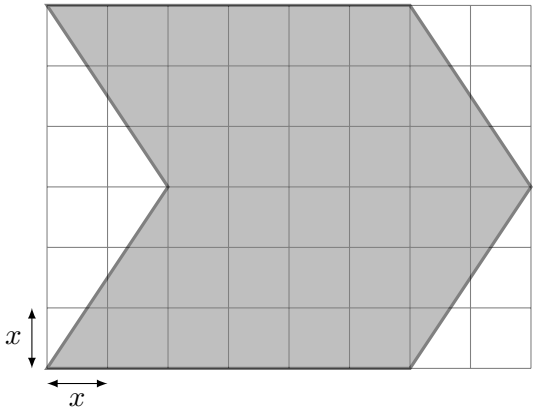
Vraag 18

Gegeven is de vergelijking $(x^2-4)^2 - 16 = 0$. Hoeveel **verschillende** reële oplossingen heeft deze vergelijking?

(A) 0 (B) 2 (C) 4 (D) geen van de vorige

Vraag 19

Wat is de oppervlakte van de grijs gekleurde figuur hieronder in functie van x?



(A) $36x$ (B) $(12 + 4\sqrt{13})x$ (C) $36x^2$ (D) $42x^2$

Vraag 20

Welk van de onderstaande uitdrukkingen is het voorschrift van een functie die alleen gedefinieerd is voor $x > 1$?

(A) $f(x) = \sqrt{x-1}$

(B) $f(x) = \dfrac{1}{\sqrt[3]{x-1}}$

(C) $f(x) = \dfrac{1}{\sqrt{x^2-1}}$

(D) $f(x) = \dfrac{1}{\sqrt{x-1}}$

Vraag 21

Twee taxibedrijven bieden hun diensten aan, maar berekenen hun prijs op verschillende manieren:

- bedrijf Taxi Sonja rekent 3 euro startgeld en 0,75 euro/km,
- bedrijf Taxi Tarek rekent 5 euro startgeld en 0,65 euro/km.

Voor welke afstanden is Taxi Sonja goedkoper dan Taxi Tarek?

(A) Voor alle afstanden kleiner dan 20km.

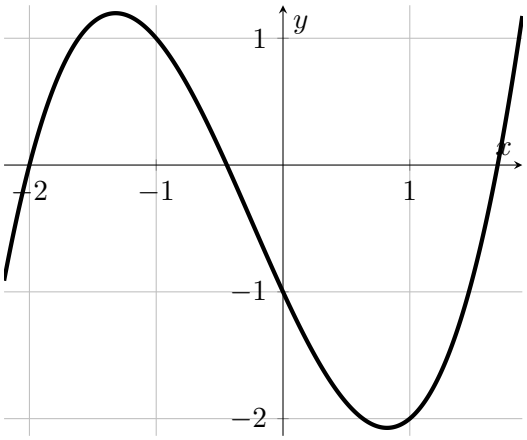
(B) Voor alle afstanden groter dan 10km.

(C) Voor alle afstanden groter dan 15km.

(D) Voor alle afstanden groter dan 20km.

Vraag 22

Een functie f is gedefinieerd op het interval $[-2{,}4\,;1{,}9]$. De grafiek van f is gegeven in onderstaande figuur:



Voor de gehele getallen z_1 en z_2 geldt dat $f(z_1) = -2$ en $f(z_2) = z_1$. Wat is de waarde van z_2?

(A) -2 (B) -1 (C) 0 (D) 1

Vraag 23

Waaraan is de volgende uitdrukking gelijk?

$$a^{-1} + b^{-1}$$

(A) $(a+b)^{-1}$ (B) $\dfrac{a+b}{ab}$ (C) $\dfrac{2}{a+b}$ (D) $-(a+b)$

Vraag 24

Gegeven zijn de reële functies g en h met functievoorschriften $g(x) = x^3 + 11$ en $h(x) = \sqrt[3]{x-3}$.
Welk voorschrift hoort bij de samenstelling $g(h(x))$?

(A) $x - 16$ (B) $x + 2$ (C) $x + 8$ (D) $\sqrt[3]{x^3+8}$

Vraag 25

Bepaal de waarden van a en b zodat de gelijkheid

$$\frac{3}{t-4} - \frac{1}{t-1} = \frac{at+b}{(t-4)(t-1)}$$

voldaan is voor alle waarden van t verschillend van 1 en 4.

(A) $a = 2$ en $b = -7$ (B) $a = 2$ en $b = 1$ (C) $a = 0$ en $b = 2$ (D) $a = 2$ en $b = 3$

Deel 2 Standaard Wiskunde

Vraag 26

Tijdens de solden wordt op een bepaald kledingstuk een prijskorting van 20% toegekend. Het kledingstuk kost tijdens de solden P euro. Hoeveel euro kostte dit artikel net voor de solden?

(A) $P + 0{,}20$ (B) $1{,}20P$ (C) $\dfrac{P}{0{,}80}$ (D) $1{,}80P$

Vraag 27

Een bedrijf berekent zijn jaarlijkse productiekost TK als functie van de hoeveelheid productie Q met de formule $TK = 3900\,Q + 27\,000$ waarbij TK wordt uitgedrukt in euro en Q in ton per jaar. (Eén ton is duizend kilogram.)
Als de productie, uitgedrukt in kg per jaar, wordt voorgesteld door q, met welke formule kan de kost dan berekend worden?

(A) $TK = 3\,900\,000\,q + 27\,000$

(B) $TK = 3\,900\,000\,q + 27\,000\,000$

(C) $TK = 3{,}9\,q + 27\,000$

(D) $TK = 3{,}9\,q + 27$

Vraag 28

Gegeven is de rechte r met vergelijking $x + 2y + 4 = 0$. Welke van de onderstaande vergelijkingen is de vergelijking van een rechte die evenwijdig is met r en die een grafiek heeft die boven de grafiek van r ligt?

(A) $2x + 4y + 9 = 0$ (B) $3x + 2y + 4 = 0$ (C) $x + 2y + 2 = 0$ (D) $x + 2y + 6 = 0$

Vraag 29

Wat is de vergelijking van de parabool die de x-as snijdt bij $x = -3$ en $x = 1$ en waarvan de top y-coördinaat gelijk aan -8 heeft?

(A) $y = -4x^2 + 8x - 24$

(B) $y = -\dfrac{4}{3}x^2 + \dfrac{8}{3}x - 8$

(C) $y = 2x^2 + 4x - 6$

(D) $y = \dfrac{8}{3}x^2 + \dfrac{16}{3}x - 8$

Vraag 30

Een functie f is even indien $f(-x) = f(x)$ voor elke x in het domein van f. Welke van de onderstaande functies is **niet** even?

(A) $f(x) = -1$ (B) $f(x) = 2$ (C) $f(x) = -x^2$ (D) $f(x) = (x-1)^2$

Vraag 31

Welk van onderstaande voorschriften voor de reële functie f past bij deze tekentabel?

x		-1		1		3	
$f(x)$	$-$	$\|$	$+$	0	$-$	0	$+$

(A) $f(x) = \dfrac{x^2 - 4x + 3}{x + 1}$

(B) $f(x) = \dfrac{x^2 + 4x + 3}{x + 1}$

(C) $f(x) = \dfrac{x^2 - 4x + 3}{(x + 1)^2}$

(D) $f(x) = \dfrac{-x^2 + 4x - 3}{x + 1}$

Vraag 32

Een kostenfunctie C is afhankelijk van de tijd. We weten dat de kost steeds lager wordt naarmate de tijd verstrijkt. Welke van de volgende functievoorschriften is mogelijk?

(A) $C(t) = (2-t)^2$ (B) $C(t) = \left(\dfrac{1}{2}\right)^t$ (C) $C(t) = (0{,}2)^{-t}$ (D) $C(t) = (1{,}2)^t$

Vraag 33

Welke van de gegeven vergelijkingen stelt een cirkel voor die raakt aan de x-as en aan de rechte met vergelijking $x = 9$?

(A) $(x+6)^2 + (y+3)^2 = 9$

(B) $(x-6)^2 + (y+3)^2 = 9$

(C) $(x+12)^2 + (y-3)^2 = 9$

(D) $(x+12)^2 + (y+3)^2 = 9$

Vraag 34

Voor welke waarden van x ligt de grafiek van de parabool met vergelijking $y = -x^2 + 7x - 9$ boven de rechte met vergelijking $2x - y = 5$?

(A) Voor elke $x \in \mathbb{R}$.

(B) Enkel voor $x \in]1, 4[$.

(C) Enkel voor $x \in]-\infty, 1[\cup]4, +\infty[$.

(D) Voor geen enkele x, de parabool ligt volledig onder de rechte.

Vraag 35

Gegeven zijn twee stelsels S_1 en S_2 in de onbekenden $x, y \in \mathbb{R}$ en met parameter $m \in \mathbb{R}$.

$$S_1 \begin{cases} 2x - 4y = 6 \\ x + y = 5 \end{cases} \qquad S_2 \begin{cases} x - 2y = 3 \\ mx - y = m \end{cases}$$

Voor welke waarde van m heeft het stelsel S_2 dezelfde oplossingsverzameling als het stelsel S_1?

(A) $m = \frac{1}{8}$ (B) $m = \frac{1}{5}$ (C) $m = \frac{5}{2}$ (D) voor geen enkele m

Vraag 36

Veiligheidsvoorschriften vereisen dat een muziekfestival minstens één coördinator voorziet per 120 festivalbezoekers. Als we met c het aantal coördinatoren aanduiden en met b het aantal festivalbezoekers, wat is dan de wiskundige uitdrukking om deze vereiste uit te drukken?

(A) $c \geq 120b$ (B) $c \leq 120b$ (C) $b \geq 120c$ (D) $b \leq 120c$

Vraag 37

De tweedegraadsfunctie f met voorschrift $f(x) = x^2 - 10x + 33$ is gedefinieerd op het interval $[3, 8]$. Wat is de maximale functiewaarde op dat interval?

(A) 5 (B) 8 (C) 12 (D) 17

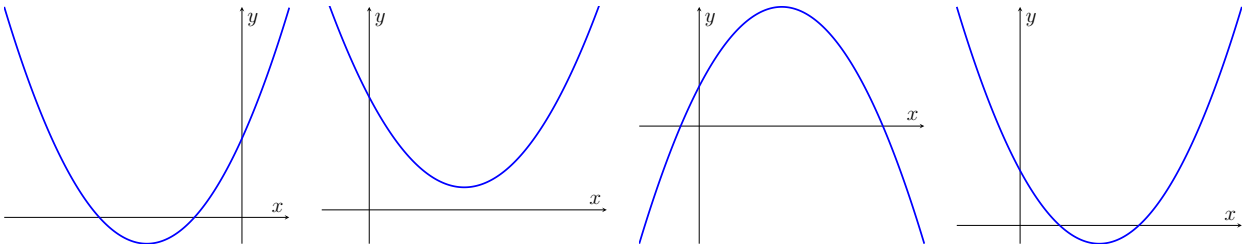
Vraag 38

Waaraan is $\log_a\left(\frac{a^2}{x}\right)$ gelijk?

(A) $2 - 2\log_a x$ (B) $2 - \log_a x$ (C) $\frac{2}{\log_a x}$ (D) $-\log_a x$

Vraag 39

Welk van de onderstaande grafieken heeft een functievoorschrift $f(x) = ax^2 + bx + c$ waarbij $a > 0$, $b > 0$ en $c > 0$?



(A) (B) (C) (D)

Vraag 40

Het Belgisch korfbalteam bestaat uit evenveel jongens als meisjes en 80% van alle spelers is rechtshandig. Er zijn in totaal vier linkshandigen waarvan er drie meisjes zijn. Hoeveel jongens uit het team zijn rechtshandig?

(A) 1 (B) 3 (C) 7 (D) 9