
Gemeenschappelijke proef wiskunde

Algebra - Analyse - Meetkunde - Goniometrie

20 Vragen

2024

Reeks B

- Handboeken en rekentoestellen zijn niet toegestaan.
 - De antwoorden op de vragen worden als volgt gequoteerd:
 - U start met 0 op 20.
 - Een juist antwoord geeft u 1 punt.
 - Een blanco antwoord of fout antwoord verandert uw resultaat niet.
 - Schrijf uw antwoorden op het antwoordblad.
 - **Elk antwoord dient te worden geschreven als een geheel getal of een onvereenvoudigbare breuk of als een hoofdletter, tenzij anders vermeld.**
 - **Gebruik $\pi = 3,14$ in uw berekeningen.**
-

1. Hoeveel rationale getallen staan er in onderstaande lijst ?

- $12^{\frac{0}{1}}$
- $(-36)^{\frac{1}{2}}$
- $27^{\frac{2}{3}}$
- $30^{\frac{3}{4}}$
- $25^{\frac{3}{2}}$
- $16^{\frac{4}{3}}$
- $16^{\frac{5}{4}}$

Antwoord: ...

2. U wil met uw wagen van België naar het zuiden van Frankrijk rijden. De afstand die u daarvoor moet rijden is 1200km. Een derde van de tijd rijdt u aan een constante snelheid van 60km/u, de rest van de tijd aan een constante snelheid van 120km/u. De prijs van de benzine bedraagt 1,8 Euro per liter.

Snelheid (km/u)	Verbruik (l/100km)
30	5,2
40	5,3
50	5,4
60	5,6
70	5,8
80	6,0
90	6,2
100	6,5
110	6,8
120	7,1
130	7,5
140	7,9
150	8,5

Hoeveel gaat de rit u kosten aan benzine ?

(Afronden naar het dichtsbijzijnde geheel getal)

Antwoord: ... Euro

3. In uw logistieke eenheid werken 32 personen. Eén enkel persoon heeft een rijbewijs voor bus, vrachtwagen en tank. Twee personen hebben een rijbewijs voor bus en voor vrachtwagen, maar niet voor tank. Vijftien personen hebben een rijbewijs voor tank; hiervan hebben er vijf ook een rijbewijs voor vrachtwagen. Twaalf personen hebben een rijbewijs voor bus; hiervan hebben er twee geen rijbewijs voor tank.

Hoeveel personen zijn er in uw logistieke eenheid die tegelijkertijd geen rijbewijs hebben voor bus en geen rijbewijs voor tank ?

Antwoord: ... personen

4. Gegeven:
$$\begin{cases} -3x + y + 2z &= -1 \\ 3x - y + 2z &= 17 \\ x + y + 2z &= 7 \end{cases}$$

Gevraagd: hoeveel bedraagt het product van x , y en z ?

Antwoord: $x \cdot y \cdot z = \dots$

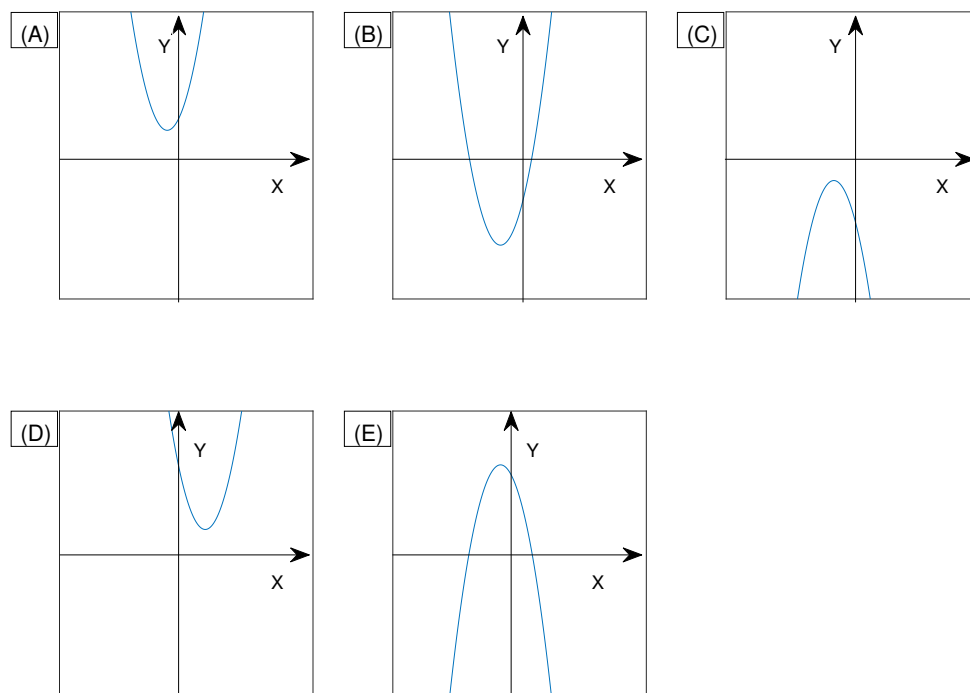
5. Gegeven:

- $y = -x + 6$
- $y > 2x^2 + 8x + 15$
- y is een geheel getal

Gevraagd: hoeveel bedraagt y ?

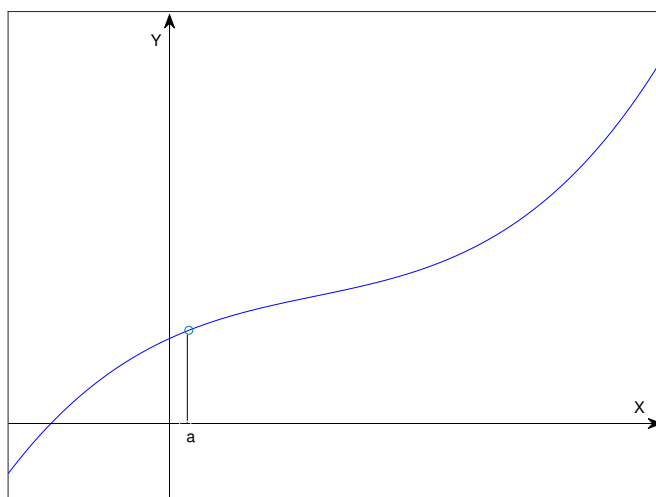
Antwoord: $y = \dots$

6. Welke van de volgende parabolen is de grafiek van een functie $f(x) = ax^2 + bx + c$ waarvoor geldt dat $a < 0, b < 0, c < 0$ ($a, b, c \in \mathbb{R}$) ?



Antwoord: ...

7. Beschouw de grafiek van de functie $y = f(x)$ in de figuur hieronder.



Vul onderstaande tabel aan met “>”, “<” of “=”.

Antwoord:	$f(a) \dots 0$
	$f'(a) \dots 0$
	$f''(a) \dots 0$

(Hierbij is f' de eerste afgeleide van f en f'' de tweede afgeleide van f , i.e. de afgeleide van f' .)

8. Zij $f(x) = -2x^2 + 2x - 1$, $g(x) = 2x + 1$. Hoeveel bedraagt $f(g(2))$?

Antwoord: $f(g(2)) = \dots$

9. Zij $f(x) = -2 \left(\cos \left(\frac{x}{2} \right) \right)^6$

en g de afgeleide van f .

Hoeveel bedraagt $g \left(\frac{\pi}{2} \right)$?

Antwoord : $g \left(\frac{\pi}{2} \right) = \dots$

10. Bepaal a en b zodat de grafiek van de functie $f(x) = 3x^2 - a + bx + 4$ een horizontale raaklijn bezit in $x = 1$ en een nulpunt in $x = -1$.

Antwoord: $a = \dots$, $b = \dots$

11. Zij $y = ax + b$ de vergelijking van de rechte die gaat door het punt $(1, -2)$ en die loodrecht staat op de rechte gegeven door $-2x + 3y - 4 = 0$. Bepaal a en b .

Antwoord: $a = \dots$, $b = \dots$

12. Gegeven:

- $a = 3$
- $c = 30$
- $d = 5$
- $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$

Bepaal b zodat de raaklijn aan de grafiek van f voor $x = 2$ evenwijdig is aan de raaklijn aan de grafiek van f voor $x = 4$.

Antwoord: $b = \dots$

13. Gegeven:

- $f(x) = x^3 - 4x^2 + x + 6$
- $x = -1$ is een nulpunt van f .
- De twee andere nulpunten van f zijn reëel.

Gevraagd: de absolute waarde van het verschil van de twee andere nulpunten.

Antwoord = $\dots$

14. Gegeven: $f(x) = -2x^3 + kx^2 - 36x + 15$

Bepaal k zodat f een extremum bereikt voor $x = 3$ en geef de aard van het extremum.

Antwoorden:

$k = \dots$

Extremum = maximum/minimum (schrappen wat niet past)

15. Indien $\int_0^b x^3 dx = \int_0^{\frac{\pi}{2}} 4 \cos(x) dx$, wat is dan de waarde van $b \in \mathbb{R}, b > 0$?

Antwoord: $b = \dots$

16. Beschouw de volgende veeltermdeling: $\frac{3x^3 + 2x^2 + x + a}{3x - 2}$

Wat is de waarde van a als de rest van deze veeltermdeling $\frac{13}{9}$ bedraagt?

Antwoord: $a = \dots$

17. Hoeveel bedraagt de oppervlakte ingesloten door de volgende drie rechten:

- $y = 4$
- $y = 4x - 4$
- $y = -4x + 20$

Antwoord: Oppervlakte = $\dots$

18. Gegeven: Een rechthoek met omtrek 1400 cm en oppervlakte 1200 dm^2

Gevraagd: De oppervlakte van de grootste cirkel die volledig binnen deze rechthoek ligt.

Antwoord = $\dots \text{ cm}^2$

19. U heeft 12 muntstukken in uw bezit, waarvan 5 muntstukken uit België zijn, 3 muntstukken uit Nederland zijn en 4 muntstukken uit Frankrijk zijn. Indien u alle muntstukken tegelijkertijd opgooit en er maar vier opvangt, wat is dan de kans dat u exact drie muntstukken uit België heeft? (Elk individueel muntstuk heeft dezelfde waarschijnlijkheid om opgevangen te worden.)

Rond uw antwoord af tot het dichtstbijzijnde geheel percent, dus zonder cijfers na de komma.

Antwoord = $\dots \%$

20. U heeft 2 dobbelstenen met zes zijden. Indien u alle dobbelstenen tweemaal werpt, wat is dan de kans dat de waarde van de eerste worp (m.a.w. de som van het aantal ogen van alle dobbelstenen) minstens het dubbel is van de waarde van de tweede

worp?

Rond uw antwoord af tot het dichtstbijzijnde geheel percent, dus zonder cijfers na de komma.

Antwoord: ...%

Reeks B / Série B / Reihe B

Antwoorden in de witte vakken.

Répondre dans les cases blanches.

Antworten in den weißen Kästchen

Vraag Question Frage		Antwoord Réponse Antwort		
1		4		
2		147	Euro	
3		15	personen	
4	$x.y.z =$	-24		
5	$y =$	8		
6		C		
7	$f(a)$	$>$	0	
	$f'(a)$	$>$	0	
	$f''(a)$	$<$	0	
8	$f(g(2)) =$	-41		
9	$g(\pi/2) =$	$\frac{3}{4}$		
10	$a =$	13		
	$b =$	-6		
11	$a =$	$-3/2$		
	$b =$	$-1/2$		
12	$b =$	-27		
13		1		
14	$k =$	15		
		maximum/ minimum		
15	$b =$	2		
16	$a =$	-1		
17	Oppervlakte =	4		
18	Oppervlakte =	70650	cm ²	
19		14	%	
20		12	%	