
Gemeenschappelijke proef wiskunde

Algebra - Analyse - Meetkunde - Goniometrie

20 Vragen

2024

Reeks A

- 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 verschillende getallen staan er in onderstaande lijst (na uitrekening)?

- 3^{27}
- $(3^3)^3$
- $3^{(3^3)}$
- 27^3
- $(3^3) \cdot (3^3) + (3^3) \cdot (3^3) + (3^3) \cdot (3^3)$
- $(3^3 \cdot 3^3 \cdot 3^3)^3$
- $9^{\frac{7}{2}}$

Antwoord: ...

2. U wil met uw wagen van België naar het zuiden van Frankrijk rijden. De afstand die u daarvoor moet rijden is 1200km. De helft van de tijd rijdt u aan een constante snelheid van 60km/u, de andere helft 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 de IT afdeling van uw bedrijf werken 22 personen. Eén enkel persoon kent zowel de programmeertalen Java, Javascript als C++. Twee personen kennen Java en Javascript, maar geen C++. Vijftien personen kennen C++; hiervan kennen er 5 ook Javascript. Twaalf personen kennen Java; hiervan kennen er twee geen C++.

Hoeveel personen zijn er in de IT afdeling van uw bedrijf die geen C++ en tegelijkertijd geen Java kennen ?

Antwoord: ... personen

4. Gegeven:
$$\begin{cases} 2x + 3y + 4z &= 11 \\ -x + y + 4z &= 11 \\ -2x + y + 4z &= 9 \end{cases}$$

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

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

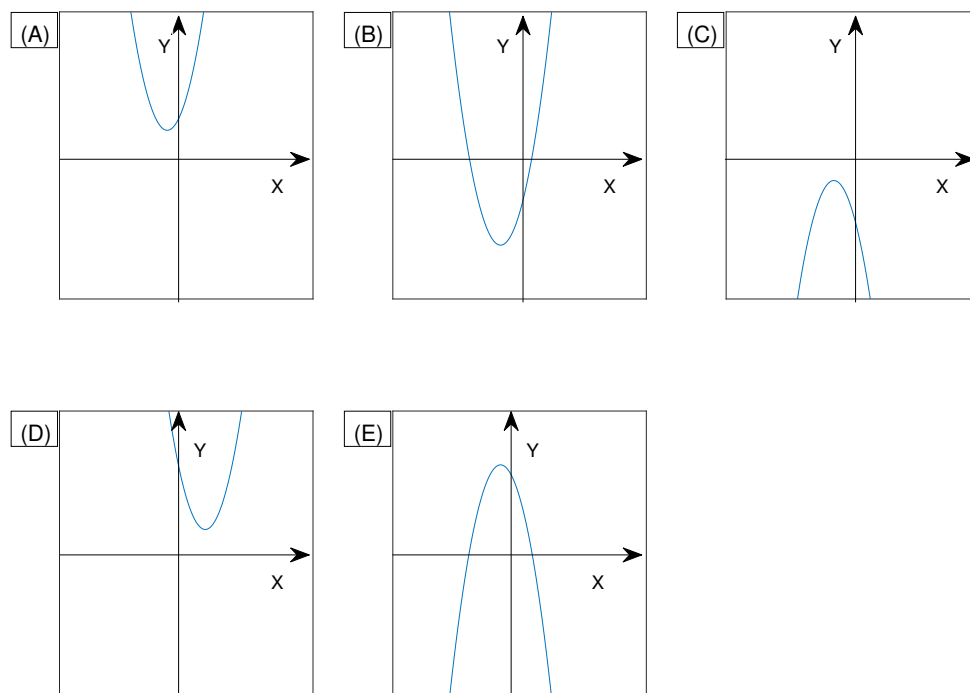
5. Gegeven:

- $y = -x + 2$
- $y > 2x^2 + 8x + 11$
- y is een geheel getal

Gevraagd: hoeveel bedraagt y ?

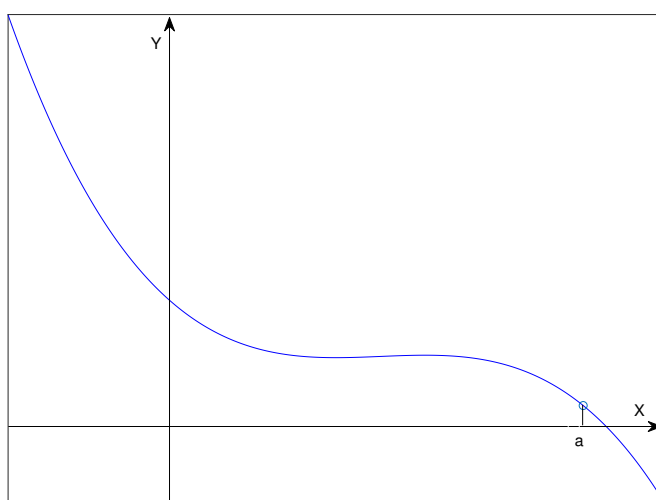
Antwoord: $y = \dots$

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

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

9. Zij $f(x) = -2 \left(\sin \left(\frac{x}{2} \right) \right)^4$
 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 $f(x) = 2x^2 + a + bx + 4$ een horizontale raaklijn bezit in $x = -1$ en een nulpunt in $x = 2$.

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 $2x + 3y - 5 = 0$. Bepaal a en b .

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

12. Gegeven:

- $a = 2$
- $c = 36$
- $d = 5$
- $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$

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:

- $f(x) = x^3 - 2x^2 - 5x + 6$
- $x = 1$ 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 = ...

14. Gegeven: $f(x) = 2x^3 + kx^2 + 36x + 5$

Bepaal k zodat f een extremum bereikt voor $x = 2$ en geef de aard van het extremum.

Antwoorden:

$k = \dots$

Extremum = maximum/minimum (schrappen wat niet past)

15. Indien $\int_0^b x^2 dx = \int_0^{\frac{\pi}{2}} 9 \sin(x) dx$, 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 $\frac{31}{9}$ bedraagt ?

Antwoord: $a = \dots$

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

- $y = 3$
- $y = \frac{4}{3}x + \frac{1}{3}$
- $y = 4x - 13$

Antwoord: Oppervlakte = ...

18. Gegeven: Een rechthoek met omtrek 1600 cm en oppervlakte 1500 dm^2

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

Antwoord = ... cm^2

19. U heeft 12 muntstukken in uw bezit, waarvan 4 muntstukken uit België zijn, 4 muntstukken uit Nederland zijn en 4 muntstukken uit Frankrijk zijn. Indien u alle muntstukken tegelijkertijd opgooit en er maar drie opvangt, wat is dan de kans dat u exact twee 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 = ... %

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) exact 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 A / Série A / Reihe A

Antwoorden in de witte vakken.

Répondre dans les cases blanches.

Antworten in den weißen Kästchen

Vraag Question Frage		Antwoord Réponse Antwort		
1		3		
2		143	Euro	
3		5	personen	
4	$x.y.z =$	-24		
5	$y =$	4		
6		E		
7	$f(a)$	$>$	0	
	$f'(a)$	$<$	0	
	$f''(a)$	$<$	0	
8	$f(g(2)) =$	2		
9	$g(\pi/2) =$	-1		
10	$a =$	-20		
	$b =$	4		
11	$a =$	$3/2$		
	$b =$	$7/2$		
12	$b =$	-18		
13		5		
14	$k =$	-15		
		maximum/ minimum		
15	$b =$	3		
16	$a =$	1		
17	Oppervlakte =	4		
18	Oppervlakte =	70650	cm ²	
19		22	%	
20		3	%	