
Gemeenschappelijke proef wiskunde

Algebra - Analyse - Meetkunde - Goniometrie

20 Vragen

2024

Reeks C

- 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 van volgende getallen in onderstaande lijst zijn geen rationale getallen?

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

Antwoord: ...

2. U wil met uw wagen van België naar het zuiden van Portugal rijden. De afstand die u daarvoor moet rijden is 2250km. De helft van de tijd rijdt u met een constante snelheid van 50km/u, de andere helft met een constante snelheid van 100km/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. U heeft 40 dozen. Twee dozen bevatten een bal, een pet en een touw. Zes dozen bevatten een bal en een pet, maar geen touw. Tien dozen bevatten een touw; hiervan bevatten er vijf ook een pet. Twaalf dozen bevatten een bal; hiervan bevatten er zeven geen touw.

Twee dozen zijn leeg.

Er kunnen geen andere voorwerpen in de dozen liggen dan een bal, een pet of een touw.

Wat is het aantal dozen die een pet bevatten, maar geen bal en geen touw?

Antwoord: ...dozen

4. Gegeven:
$$\begin{cases} x + 3y - z &= -11 \\ x - y - z &= 1 \\ -x - y + 3z &= 13 \end{cases}$$

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

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

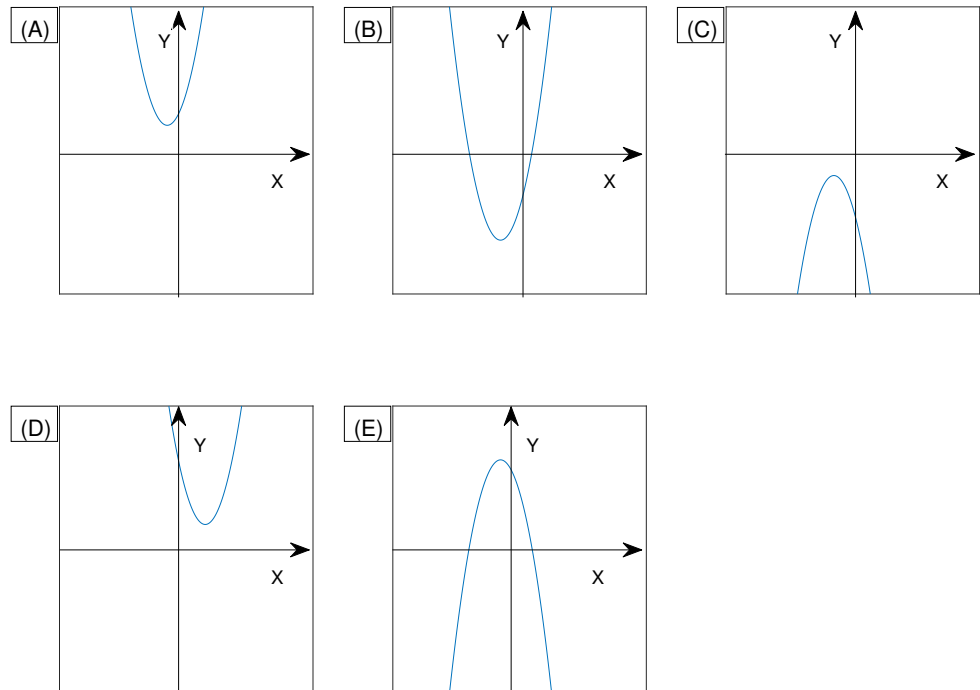
5. Gegeven:

- $y = -x + 3$
- $y > 2x^2 + 4x + 5$
- y is een geheel getal

Gevraagd: hoeveel bedraagt y ?

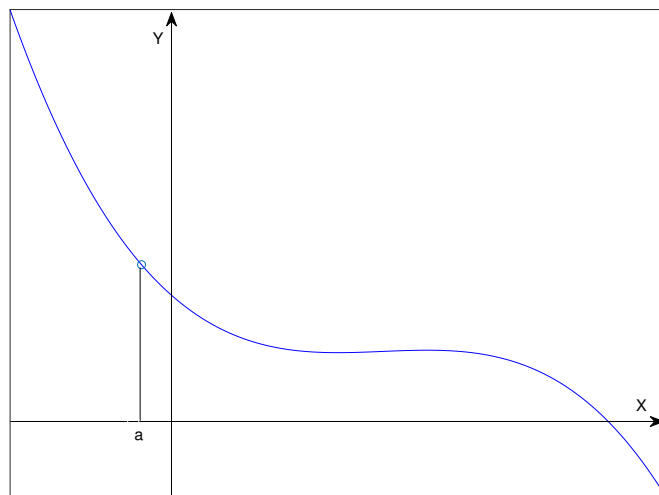
Antwoord: $y = \dots$

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 $f(x) = -x^2 - 6x + 8$, $g(x) = -2x - 1$. Hoeveel bedraagt $f(g(3))$?

Antwoord: $f(g(3)) = \dots$

9. Zij $f(x) = -\frac{2}{3} \left(\cos \left(\frac{x}{2} \right) \right)^4$

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 $f(x) = ax^2 + bx + 3$ een horizontale raaklijn bezit in $x = -2$ 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 $(2, -3)$ en die loodrecht staat op de rechte gegeven door $-x + 3y - 4 = 0$. 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 $x = 3$.

Antwoord: $b = \dots$

13. Gegeven:

- $f(x) = x^3 - 6x^2 + 11x - 6$.
- $x = 1$ 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: $f(x) = 2x^3 + kx^2 + 18x - 5$

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 $\int_0^b x^2 dx = \int_0^{\frac{\pi}{2}} 9 \cos(x) dx$, wat is dan de waarde van $b \in \mathbb{R}$, $b > 0$?

Antwoord: $b = \dots$

16. Beschouw de volgende veeltermdeling: $\frac{4x^3 + 6x^2 + 4x + a}{2x + 1}$

Wat is de waarde van a als de rest van deze veeltermdeling $\frac{3}{2}$ bedraagt?

Antwoord: $a = \dots$

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

- $y = 2$
- $y = -4x + 10$
- $y = -\frac{4}{3}x + \frac{22}{3}$

Antwoord: Oppervlakte = $\dots$

18. Gegeven: Een rechthoek met omtrek 1800 cm en oppervlakte 1800 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 3 muntstukken uit België zijn, 3 muntstukken uit Nederland zijn en 6 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 = $\dots \%$

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) minder dan het dubbel is als de waarde van de tweede

worp?

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

Antwoord: ...%

Reeks C / Série C / Reihe C

Antwoorden in de witte vakken.

Répondre dans les cases blanches.

Antworten in den weißen Kästchen

Vraag Question Frage		Antwoord Réponse Antwort		
1		3		
2		248	Euro	
3		21	dozen	
4	$x.y.z =$	-24		
5	$y =$	4		
6		B		
7	$f(a)$	$>$	0	
	$f'(a)$	$<$	0	
	$f''(a)$	$>$	0	
8	$f(g(3)) =$	1		
9	$g(\pi/2) =$	1/3		
10	$a =$	1		
	$b =$	4		
11	$a =$	-3		
	$b =$	3		
12	$b =$	-45/2		
13		1		
14	$k =$	-12		
		maximum/minimum		
15	$b =$	3		
16	$a =$	5/2		
17	Oppervlakte =	4		
18	Oppervlakte =	70650	cm ²	
19		12	%	
20		88	%	