

Alpha Kort Vrae

VRAAG 1

[40 punte]

Beantwoord hierdie vraag op die antwoordblad op bladsy 1 deur telkens 'n X op A, B, C of D te maak. Moet asb. nie hierdie bladsy losmaak van die vraestel nie. Hierdie vrae tel 2 punte elk.

- 1.1 Wat stel $\frac{b-a}{n}$ in die volgende formule vir 'n Riemannsom voor:

$$\int_a^b f(x)dx = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{b-a}{n} \sum_{i=1}^n f(x_i)$$

- (A) Breedte van die reghoek i (C) Aantal reghoeke
(B) Hoogte van die reghoek i (D) Die i -de reghoek

- 1.2 Wat stel n in die volgende formule vir 'n Riemannsom voor?

$$\int_a^b f(x)dx = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{b-a}{n} \sum_{i=1}^n f(x_i)$$

- (A) Breedte van die reghoek i (C) Aantal reghoeke
(B) Hoogte van die reghoek i (D) Die i -de reghoek

- 1.3 Wat verteenwoordig die $f(x+h) - f(x)$ in die volgende vergelyking?

$$f'(x) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+h) - f(x)}{h}$$

- (A) Δy – verandering in y (C) Δx – verandering in x
(B) Helling (m) van die raaklyn (D) Raaklyn se vergelyking

- 1.4 Los op vir x as $x = \text{bgtan}(-1)$.

- (A) $\frac{\pi}{4} + n\pi$ met $n \in \mathbb{Z}$ (B) $-\frac{\pi}{4}$ of $\frac{3\pi}{4}$
(C) $-\frac{\pi}{4} + n\pi$ met $n \in \mathbb{Z}$ (D) $-\frac{\pi}{4}$

- 1.5 Los op vir x indien $|2x - 4| > 6$.

- (A) $-1 < x < 5$ (B) $x < -5$ of $x > 1$
(C) $x < -1$ of $x > 5$ (D) $x > 5$

1.6 Los op vir x : $\frac{5}{|x-1|} < -1$

- (A) $x < -4$ of $x > 6$ (B) $-4 < x < 6$
(C) Geen oplossing nie (D) $x \in \mathbb{R}$

1.7 Vereenvoudig: $\lim_{x \rightarrow 3e} \left(\frac{x-3e}{9e^2-x^2} \right)$

- (A) ∞ (B) $\frac{1}{6e}$ (C) 0 (D) $\frac{-1}{6e}$

1.8 $f(x) = \frac{2x^2-1}{(x^2-1)(x+1)}$

Waarom moet f gelyk gestel word, indien jy f in eenvoudigste parsiele breuke wil ontbind:

- (A) $\frac{A}{x+1} + \frac{Bx+C}{x^2-1}$ (B) $\frac{A}{x-1} + \frac{B}{x+1} + \frac{Cx+D}{(x+1)^2}$
(C) $\frac{A}{x-1} + \frac{B}{(x+1)^2}$ (D) $\frac{A}{x-1} + \frac{B}{x+1} + \frac{C}{(x+1)^2}$

1.9 Die grootte van die vektor $2i - j + ak$ is $\sqrt{14}$. Dan is 'n moontlike waarde van $a =$

- (A) 9 (B) -3
(C) $\sqrt{11}$ (D) $\sqrt{5}$

1.10 Wat sal die konstante in die volgende uitbreiding wees: $243(2x^3 + \frac{1}{3x})^8$

- (A) $\frac{112}{3}$ (B) $\frac{4}{3}$ (C) $\frac{56}{3}$ (D) $\frac{56}{729}$

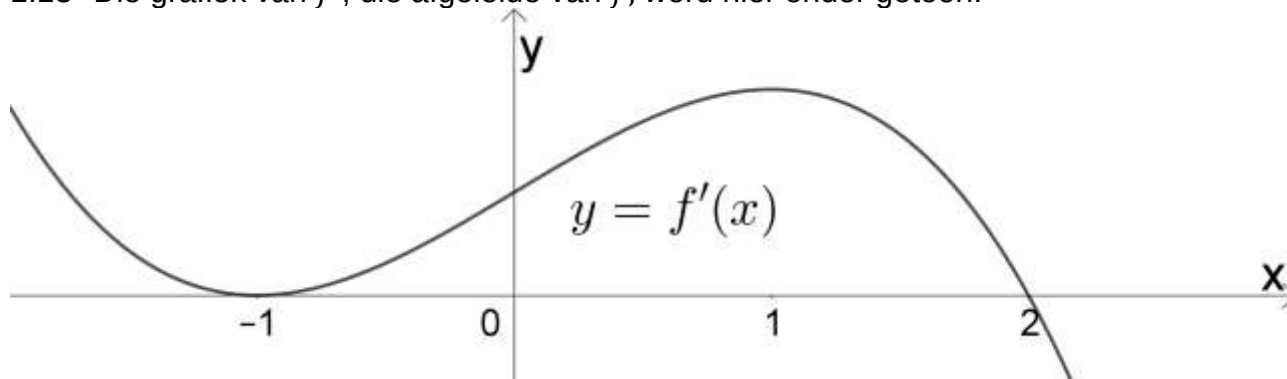
1.11 $f(x) = \frac{x^3-1}{x^4-1}$. Hoeveel asimptote sal die sketsgrafiek van f hê?

- (A) 3 (B) 2 (C) 1 (D) 5

1.12 Indien $\ln x^2 = 4$, sal $x =$

- (A) e^2 (B) $\pm 10^2$ (C) $\pm \ln 2$ (D) $\pm e^2$

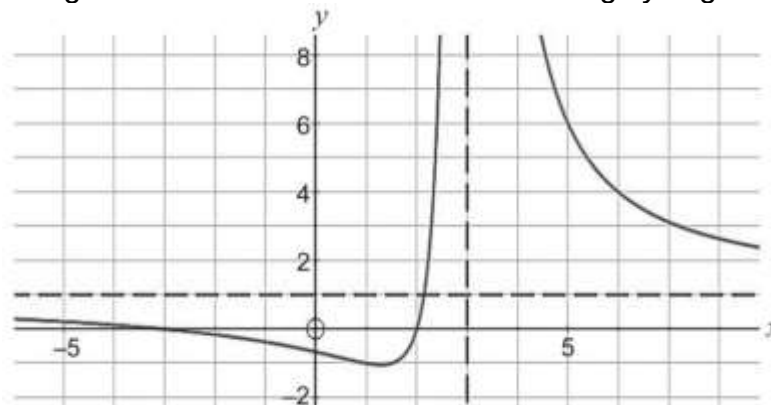
1.13 Die grafiek van f' , die afgeleide van f , word hier onder getoon.



Watter een van die volgende bewerings is **n**ie waar **n**ie: Die grafiek van $y = f(x)$

- (A) is konkaf af by $x = \frac{3}{2}$
- (B) het 'n stasionêre punt by $x = 2$
- (C) het 'n buigpunt by $x = -1$
- (D) het 'n lokale minimum by $x = 2$

1.14 Beskou die volgende grafiek. Watter een is 'n moontlike vergelyking van hierdie grafiek?



- | | |
|---------------------------|--------------------------------|
| (A) $\frac{x^2+4}{x^2-9}$ | (B) $\frac{x^2+x-6}{x-3}$ |
| (C) $\frac{x+3}{x^2-x-6}$ | (D) $\frac{x^2+x-6}{x^2-6x+9}$ |

1.15 Indien $f(x) = 2 \log_5 3x$, sal $f'(x) =$

- | | | | |
|--------------------------|-------------------------|--------------------|-------------------------|
| (A) $\frac{2}{3x \ln 5}$ | (B) $\frac{2}{x \ln 5}$ | (C) $\frac{2}{3x}$ | (D) $\frac{6}{x \ln 5}$ |
|--------------------------|-------------------------|--------------------|-------------------------|

1.16 Bepaal $D_x(\text{bgcos}(\sin x))$ as $\cos x > 0$.

- | | | | |
|------------------------------------|-------|---|--------|
| (A) $\frac{-1}{\sqrt{1-\sin^2 x}}$ | (B) 1 | (C) $-\cos x \cdot (1 - \sin^2 x)^{-1}$ | (D) -1 |
|------------------------------------|-------|---|--------|

1.17 $\int_a^1 \left(\frac{x^2+4}{x^2}\right) dx = 0$, dan is 'n moontlike waarde vir $a =$

- | | | | |
|--------|--------|--------|---------------|
| (A) -4 | (B) -1 | (C) -2 | (D) $-\infty$ |
|--------|--------|--------|---------------|

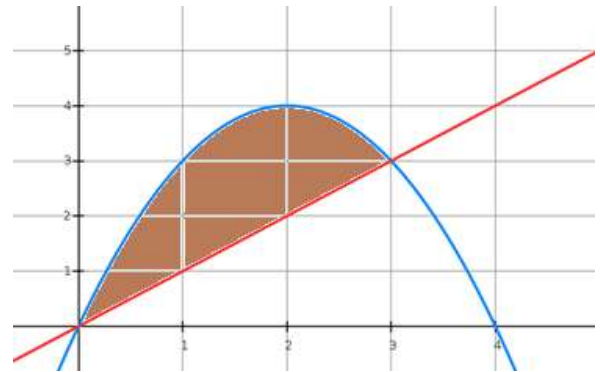
1.18 $\int \text{bgtan } x \, dx =$

- (A) $x \cdot \text{bgtan } x - \frac{x}{x^2+1} + k$ (B) $x \cdot \text{bgtan } x - \frac{\ln(x^2+1)}{2} + k$
 (C) $\frac{1}{x^2+1}$ (D) $x \cdot \text{bgtan } x - \ln(x^2 + 1) + k$

1.19 In die gegewe skets word die gearseerde gebied rondom die x -as geroteer.

As $f(x) = x$ en $g(x) = -x^2 + 4x$ word die volume van die omwentelingsliggaam voorgestel deur:

- (A) $\pi \int_0^3 ((g(x))^2 - (f(x))^2) \, dx$
 (B) $\pi \int_0^3 (g(x) - f(x))^2 \, dx$
 (C) $\pi \int_0^4 ((g(x))^2 - (f(x))^2) \, dx$
 (D) $\pi \int_0^3 (g(x) - f(x)) \, dx$



1.20 As $f(x) = g(x) + 3$ vir $x \in [0; 2]$, dan sal $\int_0^2 (f(x) + g(x)) \, dx =$

- (A) $2 \int_0^2 g(x) \, dx + 3$ (B) $2 \int_0^2 g(x) \, dx + \frac{3}{2}$
 (C) $2 \int_0^2 g(x) \, dx + 6$ (D) $\int_0^2 f(x) \, dx + 6$

BONUS Kortvraag 😊

1.21 $F(x) = (f \circ g)(x)$, met $f(-2) = 8$, $f'(-2) = 4$, $f'(4) = 3$, $g(4) = -2$, $g'(4) = 6$.
 Bepaal die waarde van $F'(4)$

- (A) 24 (B) 4 (C) 12 (D) -8

MEMO: VRAAG 1 [40]

1.1 A

1.2 C

1.3 A

1.4 D

1.5 C $|x - 2| > 3$

1.6 C

1.7 D $\lim_{x \rightarrow 3e} \frac{x-3e}{(3e-x)(3e+x)}$

1.8 D

1.9 B $a^2 + 5 = 14$

1.10 A $243 \cdot \binom{8}{6} (2x^3)^2 \left(\frac{1}{3x}\right)^6$

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

1.12 D $x^2 = e^4$

1.13 D $f''(2) < 0 \therefore maks.$

1.14 D $\frac{(x+3)(x-2)}{(x-3)^2}$

1.15 B 1.16 D $\frac{-\cos x}{\sqrt{1-\sin^2 x}}$

1.17 A $\int \left(1 + \frac{4}{x^2}\right) dx = x - \frac{4}{x}$

1.18 B $\int \ln \tan x \cdot 1 dx$ 1.19 A

1.20 C $\int (2g(x) + 3) dx = 2 \int g(x) dx + 3x$

1.21 A $F'(4) = f'(g(4))g'(4) = f'(-2) \cdot 6$