Differensiasie: die reëls en hoe eksamens dit gebruik

MEMORANDUM

Naam: ..... Klas: .....

Datum: .....

PUNT ____ / 37

Beantwoord al die vrae. Toon al jou bewerkings — punte word vir die metode sowel as vir die finale antwoord toegeken.
Onderwyserskopie: aanvaar enige korrekte ekwivalente metode.

---

1 Differensieer $y = x^4$. *(magsreël)* (1)

$4x^3$ ✓ (1)

2 Differensieer $y = 5x^3 - 2x^2 + 7$. *(polinoom)* (2)

$15x^2 - 4x$ ✓✓ (2)

3 Differensieer $y = 2x^2 - 3x + 9$. *(polinoom)* (2)

$4x - 3$ ✓✓ (2)

4 Differensieer $y = \frac{3}{x}$ (skryf as $3x^{-1}$). *(herskryf)* (2)

$-3x^{-2} = \frac{-3}{x^2}$ ✓✓ (2)

5 Differensieer $y = \sqrt{x}$ (skryf as $x^\wedge\frac{1}{2}$). *(herskryf)* (2)

$\frac{1}{2}x^\wedge(-\frac{1}{2}) = \frac{1}{2\sqrt{x}}$ ✓✓ (2)

6 Differensieer $f(x) = 3x$ vanuit eerste beginsels. *(eerste beginsels)* (4)

$f'(x) = \lim_{h\to 0}\frac{3(x+h)-3x}{h} = \lim_{h\to 0}\frac{3h}{h} = \lim_{h\to 0} 3 = 3$ ✓✓✓✓ (4)

7 Gradiënt van $y = x^2 + 2x$ by $x = 1$. *(gradiënt)* (2)

$2x + 2$ by $x{=}1 = 4$ ✓✓ (2)

8 Gradiënt van $y = x^3$ by $x = 2$. *(gradiënt)* (2)

$3x^2$ by $x{=}2 = 12$ ✓✓ (2)

9 Bepaal x waar $y = x^2 - 6x$ 'n draaipunt het. *(draaipunt)* (2)

> $2x - 6 = 0 \rightarrow x = \mathbf{3}$ ✓✓ (2)

10 Bepaal die draaipunte van $y = x^3 - 12x$. *(draaipunt)* (4)

> $3x^2 - 12{=}0 \rightarrow x = \pm 2 \rightarrow$ **(2 ; −16) en (−2 ; 16)** ✓✓✓✓ (4)

11 Bepaal $f'(x)$ vanuit eerste beginsels as $f(x) = 2x^2 - 3x$. (5)

> $f(x+h) = 2(x+h)^2 - 3(x+h) = 2x^2 + 4xh + 2h^2 - 3x - 3h$ ✓; $f(x+h) - f(x) = 4xh + 2h^2 - 3h$ ✓; $\div h$: $4x + 2h - 3$ ✓; lim soos $h \rightarrow 0$ ✓; $f'(x) = 4x - 3$ ✓ (5)

12 Bepaal $f'(x)$ vanuit eerste beginsels as $f(x) = \frac{3}{x}$. (5)

> $f'(x) = \lim_{h\to 0} \dfrac{\frac{3}{x+h} - \frac{3}{x}}{h}$ ✓
>
> $= \lim_{h\to 0} \dfrac{3x - 3(x+h)}{hx(x+h)} = \lim_{h\to 0} \dfrac{-3h}{hx(x+h)}$ ✓✓
>
> $= \lim_{h\to 0} \dfrac{-3}{x(x+h)}$ ✓
>
> $= -\dfrac{\mathbf{3}}{\boldsymbol{x^2}}$ ✓ (5)

13 Gebruik eerste beginsels om aan te toon dat die afgeleide van $f(x) = 7$ gelyk is aan 0. (2)

> $f(x+h) - f(x) = 7 - 7 = 0$ ✓; $0 \div h = 0$, dus $f'(x) = 0$ ✓ (2)

14 Verduidelik waarom jy NIE $h = 0$ aan die begin van 'n vraag oor eerste beginsels mag invervang nie. (2)

> Dit gee $0 \div 0$, wat ongedefinieerd is ✓; die h in die noemer moet eers deur vereenvoudiging uitgekanselleer word ✓ (2)

TOTAAL: 37 punte

© Danemathics — gratis om te druk en vir klasgebruik te deel.