

SHARP

Werkkaart 9: Differensiaalrekening – Eerste beginsels en differensiasie

Graad 12 Wiskunde KABV

1. Vind die limiete vir die volgende:

a) $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 - 9}{x - 3}$

b) $\lim_{a \rightarrow -2} \frac{a^2 - 3a - 10}{a + 2}$

c) $\lim_{b \rightarrow 0} \frac{14b^2}{b}$

d) $\lim_{x \rightarrow 4} (x^2 - 16)$

e) $\lim_{x \rightarrow -1} (x^3 + x^2 - 1)$

f) $\lim_{x \rightarrow 3} (-5)$

g) $\lim_{x \rightarrow c} x^2 - 2c$

h) $\lim_{x \rightarrow -3} \frac{x^2 + 7x + 12}{x^2 - x - 12}$

i) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 + 2x - 3}{x + 1}$

j) $\lim_{f \rightarrow 0} \frac{f^2 - 3f + 5}{3}$

2. Wat is die verskil tussen die gemiddelde gradiënt en gradiënt by 'n punt?

3. Vind die gemiddelde gradiënt tussen elk van hierdie punte:

a) (3; 4) en (4; 3)

b) (7; 1) en (9; -3)

c) (-2; 4) en (5; -6)

d) $(5\frac{1}{2}; 6)$ en $(5\frac{5}{6}; 6\frac{3}{4})$

e) (1,01; 2) en (1, 02; 2,2)

4. Vind die waarde van $f'(x)$ eerste beginsels vir elk van hierdie:

a) $f(x) = 3x^2 - 2$

b) $f(x) = -3x^3$

c) $f(x) = -2x^2 - 3x + 4$

d) $f(x) = 5x$

e) $f(x) = \frac{7}{x}$

f) $f(x) = 9$

g) $f(x) = -5x^2 - 3x$

h) $f(x) = 3 + 8x - 2x^2$

i) $f(x) = \frac{-5}{x}$

j) $f(x) = 4x^3$

5. Vind die afgeleides vir elk van hierdie deur die kort reëls wat geleer is:

a) $f(x) = 3x^3 + 7x^2 - 4x + 2$

b) $g(x) = \frac{2}{x^2} - \sqrt{x}$

c) $h(x) = (x^2 + 4)^2(x + 1)$

d) $j(x) = \sqrt{x} + \frac{3x^3}{\sqrt{x^3}}$

e) $k(x) = \frac{x^3 - 3x^2 - 10x + 24}{x + 3}$

f) $m(x) = (\sqrt{x} - 3)(\sqrt{x} - 3)$

g) $n(x) = (x + 3)(x - 2)$

h) $p(x) = \frac{x^3 - 5x + 4}{\sqrt[3]{x}}$

i) $q(x) = \frac{x + 4}{x^2}$

j) $r(x) = \sqrt{x}(x^3 - \sqrt{x})$

6. Vind die gradiënt by die punt vir elke grafiek en koördinaat gegee:

a) $y = 3x - 4$ @ (3; 5)

b) $y = 7x^2 - 4x + 8$ @ (-1; 19)

c) $y = \frac{2}{x} + 3$ @ $(8; 3\frac{1}{4})$

d) $y = -2x^3 + 3x^2 - 7$ @ (-5; 318)

e) $y = (x + 3)(x - 4)$ @ (9; 60)

f) $y = -\frac{3}{x} - 1$ @ (-1; 2)

g) $y = x^3 - 2x^2 + 5x + 6$ @ (0; 6)

h) $y = -3x^2 - 8x + 9$ @ $(\frac{1}{2}; 4\frac{1}{4})$

i) $y = 7x - 8$ @ (7; 41)

j) $y = 2x^3 + 3x^2 - 36x + 9$ @ (-3; 90)

7. Gegewe die gradiënt van die grafiek by 'n punt, vind die koördinaat van daardie punt vir elk van hierdie grafieke:

a) $y = x^2 - 7x + 12$ en $m = 1$

b) $y = x^3 + 4x^2 - 5x - 9$ en $m = 86$

c) $y = \sqrt{x} - 3$ en $m = \frac{1}{2}$

d) $y = -x^2 + 11x - 15$ en $m = 0$

e) $y = x^4 + 3x^2 - 4x - 9$ en $m = -14$

f) $y = \frac{4}{x} + 3$ en $m = -1$ ($x > 0$)

g) $y = -x^3 + 7x^2 - 9x - 16$ en $m = -113$

h) $y = 3x^2 + 4x - 18$ en $m = -8$

i) $y = \frac{-3}{x^2} + 2$ en $m = -6$

j) $y = x^3 + 6x^2 + 18x - 20$ en $m = 9$

8. Vind die waarde van a en b vir elk van hierdie:

a) Die gradiënt van $y = ax^2 + bx - 6$ by (2; -8) is $m = -5$.

b) Vir die grafiek van $y = x^3 + 5x^2 - ax + b$ die gradiënt by die punt (-4; 50) is $m = -1$.

c) Die gradiënt van $y = ax^2 - 14x - 10$ by die punt (b; 182) is $m = -50$

d) Die grafiek $y = 2x^3 + ax^2 + bx + 21$ het die gradiënt $m = 43$ by die punt (-2; -13).

e) By die punt (-5; 695) $y = -2x^3 + ax^2 - 9x + b$ is die gradiënt van $m = -319$.