Nugraha Adhitama
XI MIPA 3

1.) $\lim_{x \to 3} 3x = 3(3) = 9$

2.) $\lim_{x \to 2} x^2 + 3x = (2)^2 + 3(2) = 10$

3.) $\lim_{x \to 2} \frac{x^2 - 5x + 6}{x^2 - 4} = \lim_{x \to 2} \frac{2x - 5}{2x} = \frac{2(2) - 5}{2(2)} = -\frac{1}{4}$

4.) $\lim_{x \to 4} \frac{x^2 - 16}{x - 4} = \lim_{x \to 4} \frac{2x - }{1} = \frac{2(4)}{1} = 8$

5.) $\lim_{x \to \infty} \frac{3x^4 + 2x^3 - 5x + 9}{2x^4 - 4x^2 + 9} = \frac{3}{2}$

6.) turunan dari $F(x) = 9x \rightarrow F'(x) = 9$

7.) turunan pertama dari $g(x) = 4x^2 + 5x - 6 \rightarrow g'(x) = 8x + 5$

8.) turunan pertama dari $S(x) = 8x + 1 \rightarrow S'(x) = 8$

9.) turunan pertama dari $3x^{\frac{1}{2}} = \frac{1}{2} \cdot 3x^{-\frac{1}{2}}$

$= \frac{3}{2} x^{-\frac{1}{2}}$

10.) turunan pertama dari $6x^{\frac{3}{2}} = \frac{3}{2} \cdot 6x^{\frac{1}{2}}$

$= 9x^{\frac{1}{2}}$

11.) $\int x^4 dx = \frac{1}{4+1} x^{4+1} + C$

$= \frac{1}{5} x^5 + C$

12.) $\int x^{-3} dx = \frac{1}{-3+1} x^{-3+1} + C$

$= \frac{1}{-2x^2} + C$

13.) $\int 4x^3 dx = 4 \cdot \int x^3 dx$

$= 4 \cdot \frac{1}{3+1} x^{3+1} + C$

$= \frac{4}{4} x^4 + C$

$= x^4 + C$

14.) $\int 2x^2 dx = 2 \cdot \int x^2 dx$

$= 2 \cdot \frac{1}{2+1} x^{2+1} + C$

$= \frac{2}{3} x^3 + C$

15.) $\int 5x^2 dx = 5 \cdot \int x^2 dx$

$= 5 \cdot \frac{1}{2+1} x^{2+1} + C$

$= \frac{5}{3} x^3 + C$

16.) Tentukan nilai max dari $f(x) = 3x(2x^2 - 12)$

Ls $f(x) = 3x^3 - 36x$

$f'(x) = 9x^2 - 36$

$9x^2 = 36$

$x = \pm 2$

$f(x)_1 = 3(2)^3 - 36(2) = -48$

$f(x)_2 = 3(-2)^3 - 36(-2) = +48$

nilai max = 48

17.) PGS kurva dengan ~~persamaan~~ $y = 5x^2 + 2x - 12$ di titik (2, 12) adalah

Ls $m = y'$ $\quad y' = 10x + 2$

$m = 10x + 2$

$= 10(2) + 2$

$= 22$

$y - y_1 = m(x - x_1)$

$y - 12 = 22(x - 2)$

$y = 22x + 56$

18.) Sebuah peluru ditembakkan keatas. Jika ketinggian (h) dirumuskan dengan $h(t) = 120t - 5t^2$, maka tinggi maksimum peluru adalah

Ls $h'(t) = 120 - 10t$

$120 - 10t = 0$

$12 = t$

$120(12) - 5(12)^2$

$1440 - 720 = 720$ m

19.) Tentukan nilai min dari $f(x) = 2x^2 + 5x - 7$

Ls $f'(x) = 4x + 5$

$4x + 5 = 0$

$4x = -5$

$x = -\frac{5}{4}$

$f(x)_1 = 2(-\frac{5}{4})^2 + 5(-\frac{5}{4}) - 7$

$= 2(\frac{25}{16}) + (-\frac{25}{4}) - 7$

$= \frac{25}{8} - \frac{25}{4} - 7 = -10\frac{1}{8}$

$f(x)_2 = 2(\frac{5}{4})^2 + 5(\frac{5}{4}) - 7$

$= 2(\frac{25}{16}) + \frac{25}{4} - 7$

$= \frac{25}{8} + \frac{25}{4} - 7 = \frac{18}{8}$

nilai min = $-10\frac{1}{8}$

20.) Tentukan nilai max dari $f(x) = x^2 - 10x + 3$

Ls $f'(x) = 2x - 10$

$2x - 10 = 0$

$x = 5$

$f(x)_1 = 2(5)^2 - 10(5) + 3$

$= 25 - 50 + 3$

$= -22$