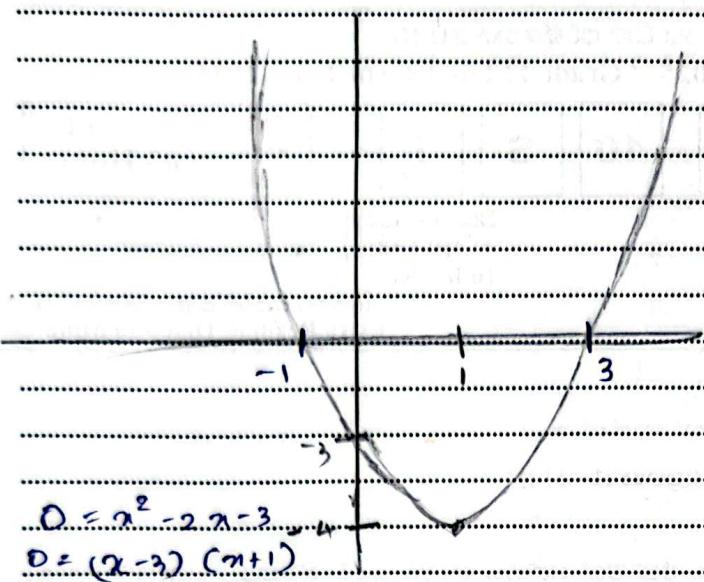


01. $f(x) = \sqrt{x^2 - 2x - 3}$ യേഡി ഗെനിമു. $y = x^2 - 2x - 3$ റി പ്രശ്നത്താരയ സലക്കൽൻ f . ഹി വസമ ചഹ പരാബോളി സംഖ്യൻ കരഞ്ഞ.



$$D = x^2 - 2x - 3$$

$$D = (x-3)(x+1)$$

$$x=3 \quad x=-1$$

02. $\frac{2}{x-1} \geq \frac{1}{x+2}$ വന്ന x റി അഗയ പരാബോളി സോയൻ. ലീ നദിൻ, $\frac{2}{3x-1} \geq \frac{1}{3x+2}$ വന്ന x റി അഗയ പരാബോളി സോയൻ.

$$\frac{2}{x-1} - \frac{1}{x+2} \geq 0$$

$$\frac{2(x+2) - (x-1)}{(x-1)(x+2)} \geq 0$$

$$\frac{2x+4-x+1}{(x-1)(x+2)} \geq 0$$

$$\frac{x+5}{(x-1)(x+2)} \geq 0 \quad x \neq 1, x \neq -2$$

$$\begin{array}{c|c|c|c|c} (-) & (+) & | & (-) & (+) \\ \hline -5 & -2 & | & 1 & \end{array}$$

$$x > 1 \quad \text{or} \quad -2 > x \geq -5$$

3. ABCD රෝමිබසයේ $A \equiv (1, 3)$, $B \equiv \left(\frac{7}{3}, \frac{11}{3}\right)$ හා $C \equiv (3, 5)$ වේ. D ලක්ෂණයේ බණ්ඩාංක සොයන්න.

AC හා BD රේලාවල දිග සොයා රෝමිබසයේ වර්ගාලය සොයන්න.

$$AB = \sqrt{\left(1 - \frac{7}{3}\right)^2 + \left(3 - \frac{11}{3}\right)^2}$$

$$AD = CP$$

$$\frac{20}{9} =$$

$$(3-x)^2 + (5-y)^2$$

$$AB = \sqrt{\frac{16}{9} + \frac{4}{9}}$$

$$\frac{20}{9} = 9 - 6x + x^2 + 25 - 10y + y^2$$

$$= \frac{\sqrt{20}}{3}$$

$$\frac{20}{9} = x^2 + y^2 - 6x - 10y + 34$$

$$AB = \frac{2\sqrt{5}}{3}$$

04. $4 \log_3 3 - 2 \log_3 x = 3^{\log_3 7}$ සමිකරණය විසඳන්න.

$$\frac{4 \log_3 3 - 2 \log_3 x}{2 \log_3 2} = 3^{\log_3 7}$$

$$\frac{4}{2 \log_3 2} - 2 \log_3 x = 3^{\log_3 7}$$

05. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos 6x + x \sin(5 \sin x)}{x^2}$ සොයන්න.

$$\lim_{x \rightarrow 0}$$

06. $P \equiv (4a, 8a)$ ලක්ෂණයේදී $ay^2 = x^3$ වනුයට ඇදි ස්ථාපකයේ අනුමතණය සොයන්න.

නවද P හිදී වනුයට ඇදි අහිමිබයේ සමිකරණය සොයන්න.

$$P \equiv (4a, 8a)$$

$$\frac{a^2 dy}{dx} = 3x^2$$

$$\frac{dy}{dx} = \frac{3x^2}{2a}$$

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

$$m = -\frac{2a}{3x^2}$$

$$\frac{x - 4a}{y - 8a} = \frac{-2a}{3x^2}$$

$$3x^2(x - 4a) = -2a(y - 8a)$$

$$3x^3 - 12x^2a = -2ay + 16a^2$$

$$3x^3 - 12x^2a - 16a^2 + 2ay = 0$$

07. $k \in \mathbb{R}$ යදාන් $f(x) = 2x^2 - 4kx + k + 1$ යැයි ගනීමු. f හි අවම අගය k ඇසුරෙන් සොයන්න. සියලු තාත්වික x යදාන් $f(x) > 0$ වන බව k හි අගය පරාභය සොයන්න.

$$f(x) = 2x^2 - 4kx + k + 1 \quad f(x) > 0 \text{ විට } \Delta x < 0 \text{ වායු }$$

$$f'(x) = 4x - 4k \quad \Delta x = 16k^2 - 8(k+1)(2) < 0$$

$$f'(x) = 0 \quad \therefore 4x - 4k = 0 \quad 2k^2 - k - 1 < 0$$

$$4x = 4k \quad \therefore 2k^2 - 2k + 1 - 1 < 0$$

$$\therefore x = k \quad \therefore 2k(k-1) + 1(k-1) < 0$$

$$\therefore 2x^2 - 4k^2 + k + 1 \quad (2k+1)(k-1) < 0$$

$$\therefore 2x^2 - 4k^2 + k + 1 \quad + - + +$$

$$\therefore -\frac{1}{2} < k < 1 \quad //$$

08. $x^3 \equiv A(x-1)^3 + B(x-1)^2 + C(x-1) + D$ ලෙස ප්‍රකාශකර $\frac{x^3}{(x-1)^4}$ හි හිත්තා හාග ලබාගන්න.

$$x^3 = A(x^3 - 3x^2 + 3x - 1) + B(x^2 - 2x + 1) + C(x-1) + D$$

$$(x^3)' = A = 1 \quad (x^2)' = -3A - 2B + C$$

$$(x^2)' = -3A + B \quad 0 = -3 - 6 + C$$

$$0 = -3 + B \quad 9 = -C$$

$$B = 3$$

$$(x^3)' = A + B - C + D \quad x^3 = (x-1)^3 + 3(x-1)^2 + 9(x-1) +$$

$$D = 1 + 3 - 9 + 0$$

$$-5 = D$$

$$\frac{x^3}{(x-1)^4} = \frac{A}{x-1} + \frac{B}{(x-1)^2} + \frac{C}{(x-1)^3} + \frac{D}{(x-1)^4}$$

$$x^3 = A(x-1)^3 + B(x-1)^2 + C(x-1) + D$$

$$A = 1$$

$$B = 3$$

$$C = 9$$

$$D = 5$$

$$\frac{x^3}{(x-1)^4} = \frac{1}{x-1} + \frac{3}{(x-1)^2} + \frac{9}{(x-1)^3} + \frac{5}{(x-1)^4}$$

09. $\cos \frac{\pi}{5} - \cos \frac{2\pi}{5} = \frac{1}{2}$ බව පෙන්වන්න.

$$\cos \frac{\pi}{5} \cos \frac{2\pi}{5} = \cos \frac{3\pi}{5}$$

$$-2 \sin \frac{3\pi}{10} \cdot \sin \frac{\pi}{10}$$

10. $\frac{\sin 6A - \sin 2A}{2 \cos 4A + \cos 6A + \cos 2A} = \tan A$ බව පෙන්වන්න.

තේ නයින්, $\tan \frac{\pi}{12} = 2 + \sqrt{3}$ බව පෙන්වන්න.

B කොටස

* ප්‍රශ්න පහකට පමණක් පිළිතුරු සපයන්න.

11. (a) $ax^2 + bx + c = 0, a \neq 0$ වර්ගජ සමීකරණයේ මූල α හා β නම්,

$$\alpha + \beta = -\frac{b}{a} \quad \text{වෙත } \alpha\beta = \frac{c}{a} \quad \text{වෙත සාධනය කරන්න.}$$

$x^2 + bx + c = 0$ වර්ගජ සමීකරණයේ මූල γ හා δ නම්, මූල γ^4 හා δ^4 වන වර්ගජ සමීකරණය ලබාගන්න.

එනයින්, විවෘත පරිනාමණය මගින් මූල $\gamma^4\delta + \frac{1}{\delta^4}\gamma$ හා $\delta^4\gamma + \frac{1}{\gamma^4}\delta$ වන වර්ගජ සමීකරණය ලබාගන්න.

- (b) $f(x)$ හා $g(x)$ තුළ කළු $3x^2 + x - 2$ න් $f(x)$ බෙදුවිට ගේෂය $2x + 1$ දී $x^2 - 1$ න් $g(x)$ බෙදුවිට ගේෂය $x + 2$ දී වන පරිදි ඩිජුපද වේ.

$f(x) + g(x)$ ඩිජුපදයේ ඒකජ සාධකයක් සොයා එම ඒකජ සාධකයෙන් $f(x) g(x)$ බෙදුවිට ගේෂය -1 බව සාධනය කරන්න.

12. (a) $f(x) = 2x^2 + 6x + 1 + k(x^2 + 2), k \in \mathbb{R}$ නම්, සියලු x සඳහා $f(x)$ ධන වන k හි අගය කුලකය සොයන්න.

- (b) $f(x) = 5x^4 - 2x^3 + 3x^2 + 4x + 6$ ඩිජුපදය $x + 2$ න් බෙදුවිට ලැබෙන ගේෂය, ගේෂ ප්‍රමේයය මගින් ලබාගන්න. තවදුරටත් $f(x), x + 2$ න් බෙදුවිට ලබාදිය සොයා, ඒනයින් $f(x)$ ඩිජුපදය $(x + 2)^2$ න් බෙදුවිට ගේෂය සොයන්න.

- (c) $t = x + \frac{1}{x}$ යැයි ගනිමින් $x^4 - 5x^3 + 8x^2 - 5x + 1 = 0$ සමීකරණයේ මූල සියල්ලම සොයන්න.

13. (a) $\frac{2x}{(x+1)^2(x^2+1)}$ හින්න හාගවලට වෙන්කරන්න.

- (b) $y = 3|x - 2|$ හා $y = 4x - x^2$ හි ප්‍රස්ථාරවල කුවුසටහන් එකම බණ්ඩාංක තළයක සැලකීමෙන් $3|x - 2| > 4x - x^2$ අසමානතාවය තාප්ත කරන x හි අගයන් සොයන්න.

- (c) $y = |x + 2| + |x - 3|$ ප්‍රස්ථාරය ඇදිමෙන් $|x + 2| + |x - 3| \leq 7$ අසමානතාව සත්‍යවන x හි අගය කුලකය සොයන්න.

14. (a) ප්‍රමුළයිරෝ හාවිතයෙන් $\tan x$ හි ව්‍යුත්පන්නය සොයන්න.

- (b) පහත දිග්‍ය x විෂයෙන් අවකලනය කරන්න.

$$\text{i)} \tan(2x^2 - 1) \quad \text{ii)} \tan^3(\tan^{-1} 2x) \quad \text{iii)} x^{\tan x}$$

(c) i) $y = (3+4x)e^{-2x}$ නම්, $\frac{dy}{dx}$ සහ $\frac{d^2y}{dx^2}$ සොයන්න.

$$\frac{d^2y}{dx^2} + 4 \frac{dy}{dx} + 4y = 0 \quad \text{බව පෙන්වන්න.}$$

ii) $x = \sin t, y = \sin at$ වේ. a නියතයකි.

$$(1 - x^2) \frac{d^2y}{dx^2} - x \frac{dy}{dx} + a^2 y = 0 \quad \text{බව පෙන්වන්න.}$$

15. (a) $x \neq 1$ සඳහා $f(x) = \frac{x^2(x+1)}{(x-1)^3}$ නම්, $f'(x) = \frac{-2x(2x+1)}{(x-1)^4}, x \neq 1$ බව පෙන්වන්න.

හැරුම් ලක්ෂණ, ස්පර්ශෝන්මුඩ සොයා එවා දක්වමින් $y=f(x)$ ප්‍රස්ථාරයේ දළ සටහනක් අදින්න.

එමගින්, $f(x)=k$ සම්කරණයට,

i) එක් තාත්වික මූලයක් පවතින පරිදි

ii) ප්‍රශීන තාත්වික මූල තුනක් තිබෙන පරිදි

iii) තාත්වික මූල නොපවතින පරිදි, k ට ගත හැකි අගයන් සොයන්න.

(b) ධාරිතාව $24\pi \text{ cm}^3$ වූ විවෘත, වෘත්තාකාර සිලින්ඩිරාකාර හාර්නයක් සැදීමට ඇතු. හාර්නයේ වකුළාකාර කොටස සැදීමට යොදාගත් ද්‍රව්‍යයට වැයවූ මුදල මෙන් තුන් ගුණයක් එහි අඩිය සැදීමට යොදාගත් ද්‍රව්‍යයට වැයවුණි නම් ද, කිසිදු යොදාගත් ද්‍රව්‍යයක් අපතේ නොහිරේ නම් ද, අවම වියදමකින් සිලින්ඩිරය සැදීමට යොදාගත යුතු මාන ගණනය කරන්න.

16. (a) $0 \leq x \leq \frac{\pi}{2}$ සඳහා $4 \cos x (2 + \cos x) = 5$ සම්කරණය විසඳන්න.

$$\sin^{-1}\left(\frac{4}{5}\right) + \sin^{-1} x = 2 \sin^{-1}\left(\frac{1}{2}\right) \quad \text{විසඳන්න.}$$

$$(c) x > 0 \text{ සඳහා } \tan^{-1} x + \tan^{-1} \frac{1}{x} = \frac{\pi}{2} \quad \text{බව පෙන්වන්න.}$$

$$(d) \text{ සම්මත අංකනය අනුව මිනුම ABC ත්‍රිකෝණයක් සඳහා } 2b = a + c \text{ නම්, } \tan \frac{A}{2} \tan \frac{C}{2} = \frac{1}{3}. \\ \text{ බව පෙන්වන්න.}$$

17. (a) මිනුම ABC ත්‍රිකෝණයක් සඳහා සම්මත අංකනය අනුව, $a^4 + b^4 + c^4 = 2c^2(a^2 + b^2)$ නම් C කෝණය 45° හෝ 135° විය යුතු බව පෙන්වන්න.

(b) θ හා ϕ දන පුළු කෝණ නම් ද $\cos \theta + 3 \sin \phi = 2$ හා $r = \sin \theta + 3 \cos \phi$ නම්ද, r ති වැඩිම අගය $2\sqrt{3}$ බවත් එය ලැබෙන්නේ $\theta = 2\phi = \frac{\pi}{3}$ වූ විට බවත් පෙන්වන්න.

— * * * —

$$\text{Q) } f(x) = \tan x$$

$$\frac{dy}{dx} = \lim_{\delta x \rightarrow 0} \frac{f(x + \delta x) - f(x)}{\delta x}$$

$$\frac{dy}{dx} = \lim_{\delta x \rightarrow 0} \frac{\tan(x + \delta x) - \tan x}{\delta x}$$

$$\lim_{\delta x \rightarrow 0} \frac{\tan x + \tan \delta x - \tan x}{1 - \tan x \tan \delta x} \cdot \frac{1}{\delta x}$$

$$\lim_{\delta x \rightarrow 0} \frac{\tan x + \tan \delta x - \tan x + \tan^2 x \cdot \tan \delta x}{(1 - \tan x \tan \delta x) \delta x}$$

$$\lim_{\delta x \rightarrow 0} \frac{\tan \delta x + \tan^2 x \cdot \tan \delta x}{(1 - \tan x + \tan \delta x) \delta x}$$

$$\lim_{\delta x \rightarrow 0} \frac{\tan \delta x (1 + \tan^2 x)}{(1 - \tan x \cdot \tan \delta x) \delta x}$$

$$\lim_{\delta x \rightarrow 0} \frac{\tan \delta x \cdot \sec^2 x}{(1 - \tan x \cdot \tan \delta x) \delta x}$$

$$\lim_{\delta x \rightarrow 0} \frac{\sin \delta x \cdot \sec^2 x}{(\cos \delta x) \delta x (1 - \tan x \cdot \tan \delta x)}$$

$$\sec^2 x \lim_{\delta x \rightarrow 0} \frac{\sin \delta x}{\delta x}$$

$$\lim_{\delta x \rightarrow 0} \frac{1}{(\cos \delta x) (1 - \tan x \cdot \tan \delta x)}$$

$$\sec^2 x \times 1 \approx 1$$

$$\sec^2 x //$$

92

$$\text{B) } \tan(2x^2 - 1)$$

Ques 92 (a) (i)

$$\text{i) } \frac{dy}{dx} = \sec^2(2x^2 - 1) \times 4x$$

$$(x^2)^2 = (x^2 + 1)^2 - 1 = 4x^2$$

Ans

$$\text{ii) } \tan^3(-\tan^{-1} 2x)$$

$$\frac{dy}{dx} = 3 \tan^2(-\tan^{-1} 2x) \times \sec^2(\tan^{-1} 2x) \times \frac{1}{1+4x^2} \times 2$$

Ans

Ans

$$\text{iii) } 2^{\tan x}$$

$$\frac{dy}{dx} = \frac{x^{\tan x} \times \sec^2 x}{x^{\tan x} \times \sec^2 x + 1}$$

$$\frac{dy}{dx} = x^{\tan x} \times \sec^2 x$$

$$\frac{dy}{dx} = \frac{x^{\tan x} \times \sec^2 x + x^{\tan x} \times \tan x \sec^2 x - x^{\tan x} \times \sec^2 x}{x^{\tan x} \times (\sec^2 x + 1)}$$

$$\text{iv) } y = (3+4x) e^{-2x}$$

$$\frac{dy}{dx} = \frac{(3+4x) e^{-2x} \times -2 + (3+4x) e^{-2x} \times (4+1)}{-4}$$

$$\frac{dy}{dx} = \frac{4e^{-2x} - (2e^{-2x}(3+4x))}{(3+4x)}$$

$$\frac{d^2y}{dx^2} = 4e^{-2x} \times -2 - 2[e^{-2x} \times 4 + (3+4x)e^{-2x} \times -2]$$

$$\frac{d^2y}{dx^2} = 4e^{-2x} \times -8 - 8e^{-2x} - 8e^{-2x} + 4e^{-2x}(3+4x)$$

$$\frac{d^2y}{dx^2} + 4y + 4 \frac{dy}{dx} = 0$$

$$1 = 1 \times x^2 \rightarrow 2$$

$$\sqrt{4x^2}$$

$$15) x \neq 1; f(x) = \frac{x^2(x+1)}{(x-1)^3}$$

$$f'(x) = \frac{(x-1)^3 [2x(x+1) + x^2] - x^2(x+1) [3(x-1)^2]}{(x-1)^6}$$

$$f'(x) = \frac{(x-1)^3 [2x(x+1) + x^2] - 3x^2(x+1)(x-1)}{(x-1)^4}$$

$$f'(x) = \frac{2x(x^2 - 1) + x^2(x-1)}{(x-1)^4} - 3x^2(x^2 - 1)$$

$$f'(x) = \frac{2x^3 - 2x + x^3 - x^2 - 3x^3 + 3x^2}{(x-1)^4}$$

$$f'(x) = \frac{-2x(2x+1)}{(x-1)^4}; \quad x \neq 1$$

କର୍ମ କର୍ମକାଳୀଙ୍କ ତଥା $x = 1$

କୁଳ ପରିଚୟ ଦ୍ୱାରା ଲିଖିତ

$$\frac{x^3}{x^3}$$

1

$$x \rightarrow \pm \infty \quad y \rightarrow 1^-$$

$$x = -1/2 \quad y = -\frac{1}{27}$$

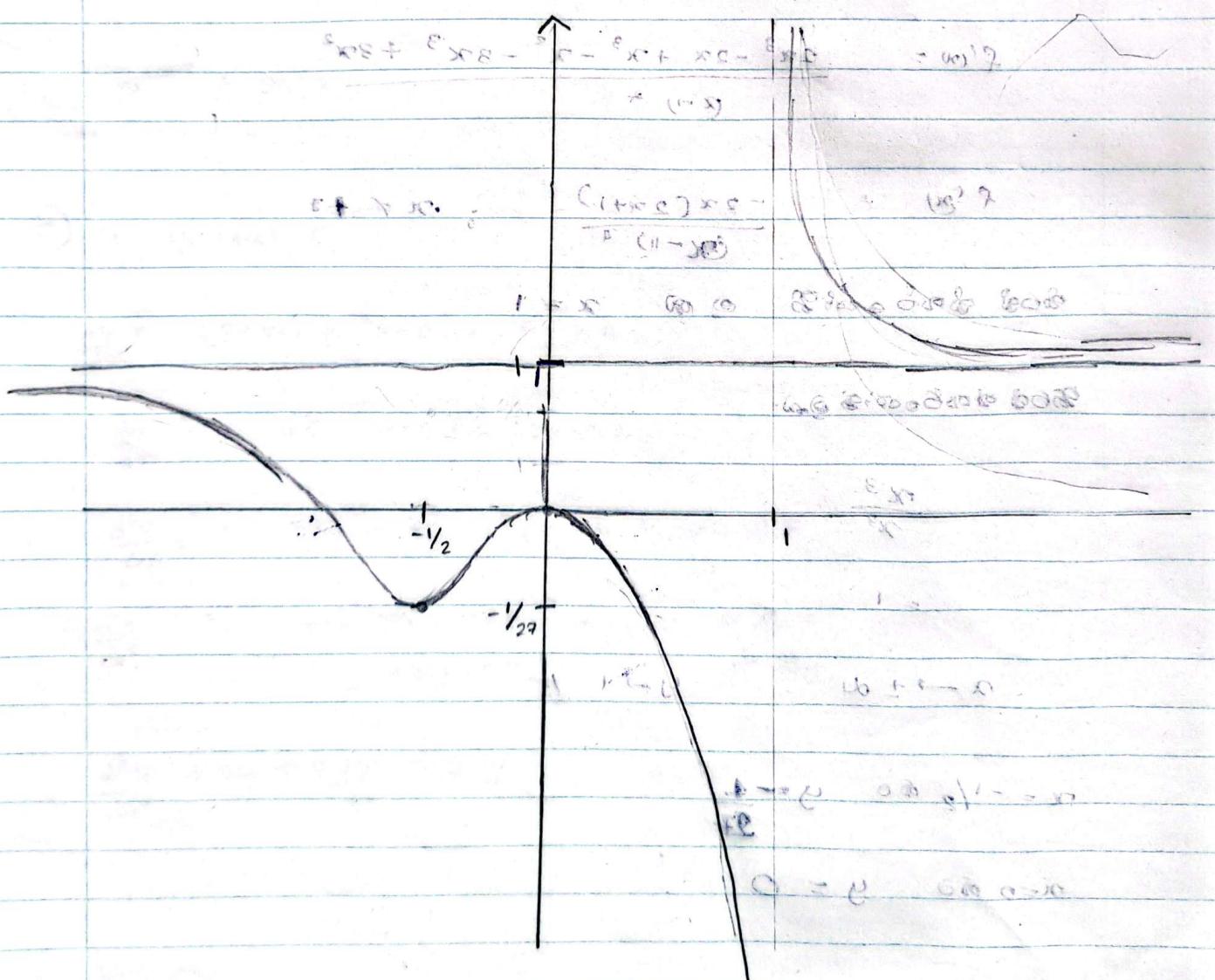
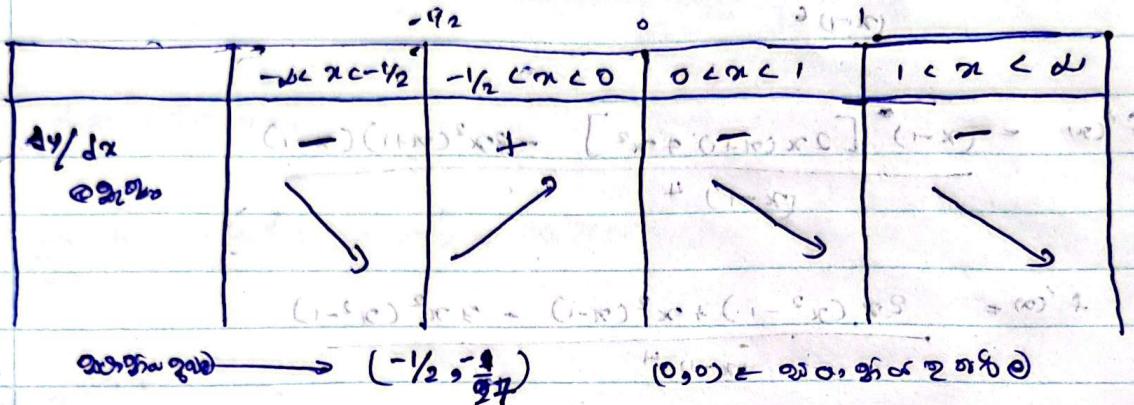
$$x=0 \text{ and } y=0$$

$\frac{dy}{dx} = 0$ என்றால் குறித்த இடங்கள்.

$$\frac{(x+1)^2}{(x-1)^2} \cdot (x^2 + 1) = 0 \quad (1)$$

$$x^2 + 1 = 0 \quad \text{மேல்} \quad -2x = 0$$

$$x = -1/2 \quad (1+0)^2 = 0 \quad x = 0 \quad (0+1)^2 = 1 \quad (1-1)^2 = 0$$



15) a) i)

$$0 < k < \infty \Rightarrow \text{increasing function}$$

ii)

$$-\frac{\pi}{2} < k < 0$$

$$\cos x + 1 + \sin x + \tan^2 x = 0$$

$$k = 1$$

$$0 > (1+k)(1-k) + 2k$$

$$0 > (1+k)(1-k) + 2k - 2k^2$$

$$\pi r^2 h = 24\pi$$

$$r^2 h = 24$$

$$h = \frac{24}{r^2}$$

$$0 > \frac{24}{r^2} - \pi - \pi r^2 - \pi$$

ஒழுங்காக விடையளிப்பது

$$0 > 2\pi r h (1 + k) + 2k$$

$$0 > 2\pi r (\frac{24}{r^2}) (1 + k) + 2k$$

$$0 > \frac{48\pi}{r} (1 + k) + 2k$$

$$0 < \frac{48\pi}{r} + 2k + 2k + 2k$$

$$0 < (1+k) + (1+k) + 2k$$

$$\text{கோச} = C \pi r^2 (1+k) (F+10)$$

$$= 1 < \pi r^2 (1+k) (F+10)$$

$$S = \pi r^2 + \text{கோச} \frac{48\pi}{r}$$

$$\frac{ds}{dr} = \pi 2r + 2\pi \frac{48\pi}{r^2}$$

$$\frac{ds}{dr} = 0 \text{ என்ற ஒழுங்காக விடையளிப்பது}$$

$$4\pi r^3 = 48\pi$$

$$r^3 = 24$$

$$r = \sqrt[3]{24}$$

$$h = \frac{24}{4(3)^{\frac{2}{3}}}$$

$$h = \frac{6}{\sqrt[3]{12}} \text{ cm} //$$

$$12) 2x^2 + 6x + 1 + kx^2 + 2k = f(x) \geq 0$$

$$(2+k)x^2 + 6x + 2k + 1 = f(x)$$

$f(x) \geq 0$ if $a > 0$ and $D \leq 0$ or $k \leq 0$.

$$\begin{array}{l} 2+k > 0 \\ k > -2 \end{array}$$

$$k > -2$$

$$k > -2$$

$$k > -2$$

$$k > -2$$

$$36 - 4(2k+1)(2+k) \leq 0$$

$$36 - 8k^2 - 16k - 4 \leq 0$$

$$36 - 8k^2 - 16k - 4 \leq 0$$

$$9k^2 + 24k + 9 \geq 0$$

$$-3k^2 + 5 - 9k < 0$$

$$2+k > 0$$

$$k > -2$$

$$36 - 4(2k+1)(2+k) < 0$$

$$9 - [5k + 2k^2 + 2] < 0$$

$$9 - 5k - 2k^2 - 2 < 0$$

$$2k^2 + 5k + 7 > 0$$

$$2k^2 + 7k - 2k - 7 > 0$$

$$2k(k-1) + 7(k-1) > 0$$

$$(2k+7)(k-1) > 0$$

$$k < -\frac{7}{2} \text{ or } k > 1$$

$$(-) + (-) + (+)$$

$$-7 \quad 1$$

$$78 + 84 + 2 = 164$$

$$78 + 84 + 2 = 164$$

$$78 + 84 + 2 = 164$$

$$164 \times 100 = 16400$$

$$16400 = 16400$$

$$16400 = 16400$$

$$16400 = 16400$$

$$16400 = 16400$$

$$16400 = 16400$$

$$16400 = 16400$$

$$16400 = 16400$$

$$16400 = 16400$$

$$12) \text{ If } f(x) = 5x^4 - 2x^3 + 3x^2 + 4x + 6 \text{ then } f(1) = 5(1)^4 - 2(1)^3 + 3(1)^2 + 4(1) + 6 = 16$$

$$\therefore 5x^4 - 2x^3 + 3x^2 + 4x + 6 = (x+2) Q(x) + R$$

$$f(x) = (x+2) Q(x) + A$$

$$f(-2) = 80 - 16 + 12 - 8 + 6 \\ = 74$$

$$\begin{array}{r} 5x^3 - 4x^2 + 1/x - 18x \\ \hline 5x^4 + 2x^3 + 3x^2 + 4x + 6 \\ 5x^4 + 2x^3 \\ \hline -4x^3 + 3x^2 + 4x + 6 \\ -4x^3 - 8x^2 \\ \hline 11x^2 + 4x + 6 \\ 11x^2 + 22x \\ \hline -18x + 6 \\ -18x - 36 \\ \hline \end{array}$$

$$R(-2) = -9 + 2$$

$$5x^4 - 2x^3 + 3x^2 + 4x + 6 = (x+2)(Ax^3 + Bx^2 + Cx + D) + 74$$

$$A = 5$$

$$(x^3) - 2 = 2A + B$$

$$-2 = 10 + B$$

$$-12 = B$$

$$(x^2) \text{ at } 3 = -12 + C$$

$$-15 = C$$

$$(x^0) \text{ at } 4 = -15 + D$$

$$-19 = D$$

$$f(x) = (x+2)(5x^3 - 12x^2 - 15x - 19) + 74$$

$$5x^3 - 12x^2 - 15x - 19 = \phi(x)$$

$$\phi(-2) = -40 + 48 + 30 - 19$$

$$\phi(-2) = -77$$

abgvyd

$$2 + 8 + 11 + 11 = 32$$

$$f(x) = (x+2)^2 g(x) + 74 - 77$$

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

$$6d000 = -3/11$$

$$t = \frac{1}{x} + \frac{1}{x}$$

$$b = -1(160 + 8x + 8x^2) \quad (2x)$$

$$A \otimes A$$

$$8 + 4x = 2 + 4x$$

13)

$$\frac{2x}{(x+1)^2(x^2+1)}$$

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

$$2x = A(x+1)(x^2+1) + B(x^2+1) + Cx+D(x+1)^2$$

$$2x = A(x^3+x^2+x+1) + B(x^2+1) + Cx+D(x^2+2x+1)$$

$$(x^3) \quad 0 = A + C \rightarrow ①$$

$$(x^2) \quad 0 = A + B + 2C + D \rightarrow ②$$

$$(x^1) \quad 2 = A + C + 2D \rightarrow ③$$

$$(x^0) \quad 0 = A + B + D \rightarrow ④$$

$$① \Rightarrow 0 = A + C$$

$$A + C = -1$$

$$0 = 2D = 2$$

$$0 = (A+C) + (B+D) = -1 + 1$$

$$0 = -1 + 2C + 1$$

$$2C = 0$$

$$C = 0$$

$$B = -1$$

$$0 = \frac{2x}{(x+1)^2(x^2+1)} = \frac{-1}{(x+1)^2} + \frac{1}{x^2+1}$$

$$y = 3(x-2)$$

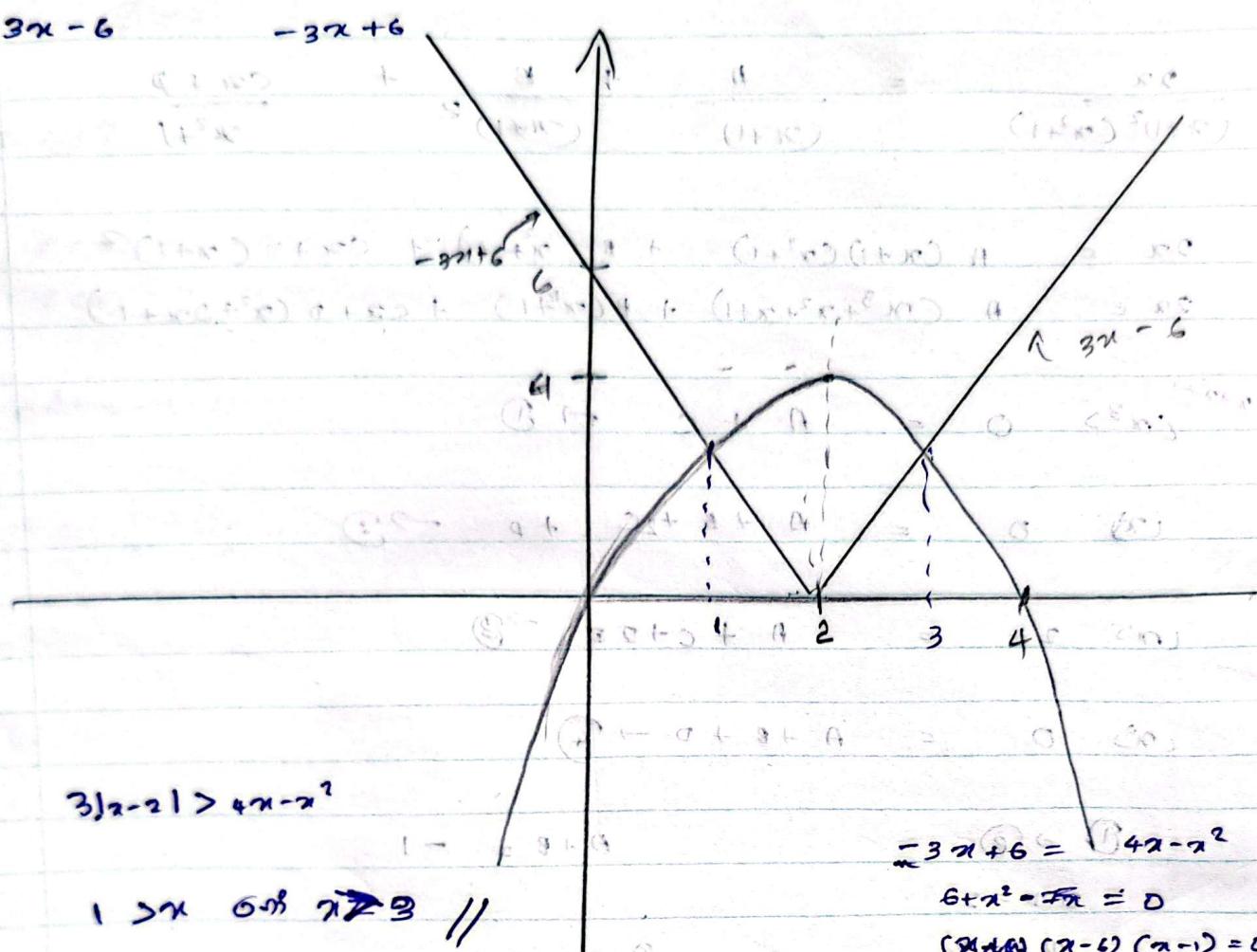
$$x > 2 \text{ so } x \in 2 \text{ to } \infty$$

$$3x - 6$$

$$-3x + 6$$

$$y = 4x - x^2$$

$$(1+x)^2 (1-x)$$



$$3x-6 > 4x-x^2$$

$$1 > x \text{ or } x > 3 //$$

$$-3x+6 = 4x-x^2$$

$$6+x^2-7x=0$$

$$(x+6)(x-6)(x-1)=0$$

$$x=6 \text{ and } x=-1$$

$$x=1$$

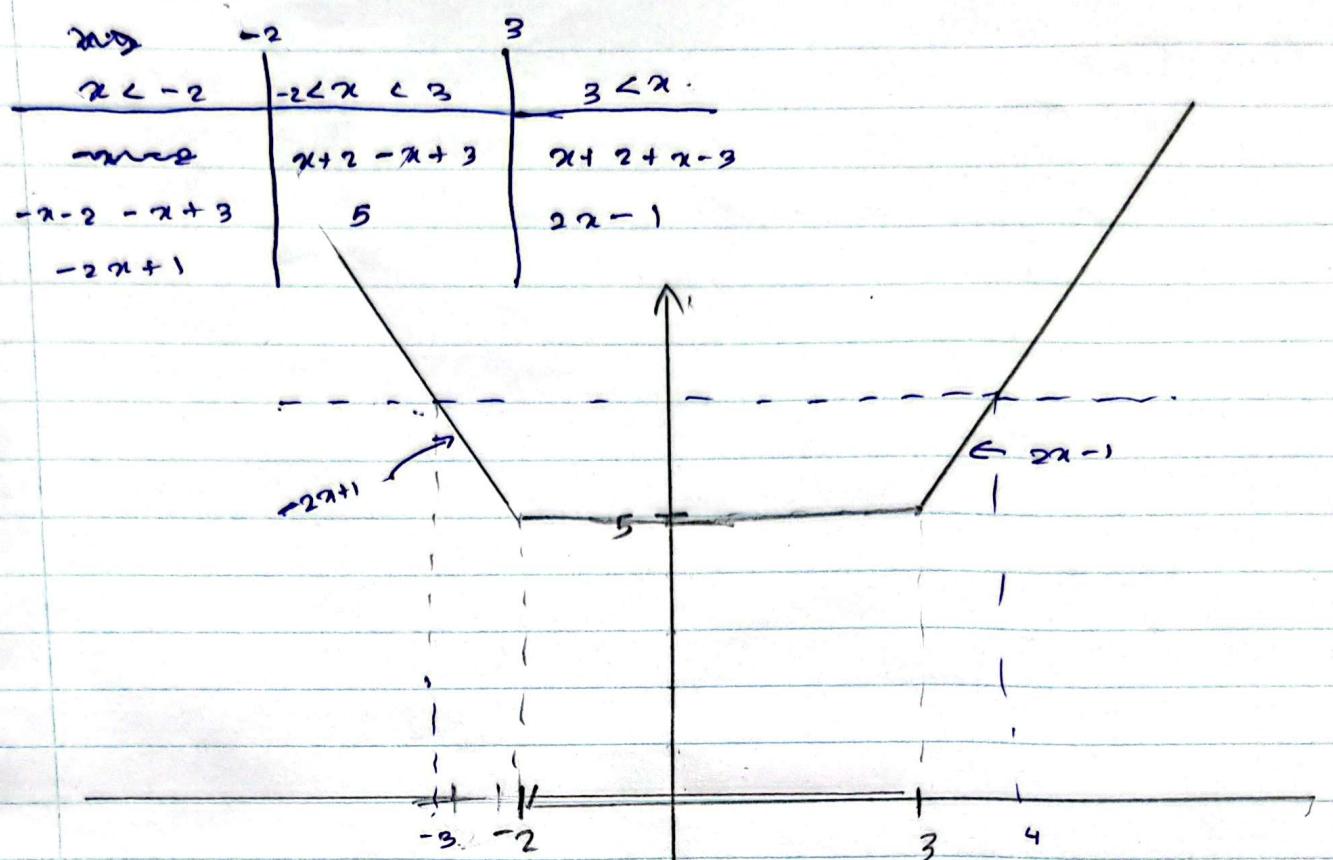
$$3x-6 = 4x-x^2$$

$$x^2-6-x=0$$

$$(x-3)(x+2)=0$$

$$x=3 \quad x=-2$$

$$x \neq -2$$



$$(x+2) + |x-3| \leq 7$$

$$y \leq 7$$

$$-3 \leq x \leq 4 //$$

$$-2x+1 = 7$$

$$-2x = 8$$

$$x = -3$$

$$2x-1 = 7$$

$$2x = 8$$

$$x = 4$$

$$ax^2 + bx + c = 0$$

$$a\alpha^2 + b\alpha + c = 0 \rightarrow (1)$$

$$a\beta^2 + b\beta + c = 0 \rightarrow (2)$$

$$(1) = (2)$$

$$a\alpha^2 + b\alpha + c = a\beta^2 + b\beta + c$$

$$a\alpha^2 + b\alpha = a\beta^2 + b\beta$$

$$a(\alpha^2 - \beta^2) = b(\beta - \alpha)$$

$$\frac{(\alpha^2 - \beta^2)}{(\alpha - \beta)} = -\frac{b}{a}$$

$$\frac{(\alpha - \beta)(\alpha + \beta)}{(\alpha - \beta)} = -\frac{b}{a}$$

$$\alpha + \beta = -\frac{b}{a}$$

α

$$x^2 + bx + c = 0$$

$$x = \gamma^4 \delta \quad \Rightarrow \quad x = \delta^4 \gamma$$

$$\delta + \gamma \delta + \gamma = -b$$

$$\gamma \delta = c$$

$$x = \gamma \delta$$

$$\gamma = \gamma^4 \delta + \delta^4 \gamma$$

$$\gamma \delta [\gamma^3 + \delta^3]$$

$$\gamma \delta [\delta + \gamma] [\delta^2 + \gamma^2 - \delta \gamma]$$

$$\gamma \delta c [-b] [b^2 - 3c]$$

$$3cb - b^3 c$$

g. e.

$$\gamma^4 \delta + \delta^4 \gamma$$

$$[\gamma \delta]^5 = c^5$$

now we have

$$x^2 - (g \alpha) x + g \alpha = 0$$

$$x^3 - (3c^2 b - b^3 c) x + c^5 = 0$$

$$y = 8^4 s + \frac{1}{8^4 s}$$

$$y = 8^4 s + \frac{1}{8^4 s} \quad (1) \quad 3 + 8d + s^2$$

$$y = x + \frac{1}{x}$$

$$y = x + \frac{1}{x}$$

$$G = C$$

verdoppeln

Quotient

$$\cancel{x+1} \quad \cancel{x+1}$$

unterscheiden

$$\cancel{x+1}$$

$$3 + 8d + s^2 = 3 + 8d + s^2$$

$$3 + 8d = 3 + 8d$$

$$(3 - 3)d = 8(8 - 8)d$$

$$d = 8(8 - 8)$$

$$\frac{d = (8 + 8)(8 - 8)}{(8 - 8)}$$

$$d = 8 + 8$$

$$d = 3 + 8d + s^2$$

$$8^2 s \approx 0 \quad \text{so} \quad 8^2 s \approx 0$$

$$d = 3 + 8 \cdot 0 + 0$$

$$d = 3 + 0 = 3$$

$$\begin{aligned} & 8^2 s + 8^2 d \\ & 8^2 s + 8^2 d \end{aligned}$$

$$8^2 s + 8^2 d \approx 0$$

$$[8^2 s + 8^2 d] \approx 0$$

$$[8^2 s + 8^2 d][8^2 d + 8^2 s] \approx 0$$

$$[8^2 s + 8^2 d][8^2 d + 8^2 s] \approx 0$$

$$2^8 s + 2^8 d$$

$$2^8 s + 2^8 d \approx 0$$

$$2^8 s + 2^8 d \approx 0 \quad (2^8 - 2^8) = 0$$