

$$f(n) = \left(\frac{1}{r}\right)^{n-r} = r^{r-n} \quad r^{r-(n+1)} = r^{r-n-1} \quad (1)$$

$$y = \sqrt{x^r f(n+1)} = \sqrt{x^r (r^{r-n-1})} \Rightarrow x^r r^{r-n-1} \Rightarrow$$

$$f(n) = \sqrt{x + |n+1|} \rightarrow f(-n) = \sqrt{-n + |r-n|} \quad (2)$$

$$\Rightarrow -n + |r-n| \geq 0 \Rightarrow |r-n| \geq n \Rightarrow \begin{cases} r-n \geq n \Rightarrow r \geq 2n \\ r-n \leq -n \Rightarrow r \leq 0 \end{cases}$$

$$\Rightarrow \boxed{D_f = (-\infty, 1]}$$

$$y = \sqrt{\frac{x-1}{f(n)}} \rightarrow \frac{n-1}{f(n)} \quad (3)$$

۱- $f(n)$ صلا دربار $r=1$ و $r=2$ و $r=3$ و $r=4$ و $r=5$ و $r=6$ و $r=7$ و $r=8$ و $r=9$ و $r=10$ و $r=11$ و $r=12$ و $r=13$ و $r=14$ و $r=15$ و $r=16$ و $r=17$ و $r=18$ و $r=19$ و $r=20$ و $r=21$ و $r=22$ و $r=23$ و $r=24$ و $r=25$ و $r=26$ و $r=27$ و $r=28$ و $r=29$ و $r=30$ و $r=31$ و $r=32$ و $r=33$ و $r=34$ و $r=35$ و $r=36$ و $r=37$ و $r=38$ و $r=39$ و $r=40$ و $r=41$ و $r=42$ و $r=43$ و $r=44$ و $r=45$ و $r=46$ و $r=47$ و $r=48$ و $r=49$ و $r=50$ و $r=51$ و $r=52$ و $r=53$ و $r=54$ و $r=55$ و $r=56$ و $r=57$ و $r=58$ و $r=59$ و $r=60$ و $r=61$ و $r=62$ و $r=63$ و $r=64$ و $r=65$ و $r=66$ و $r=67$ و $r=68$ و $r=69$ و $r=70$ و $r=71$ و $r=72$ و $r=73$ و $r=74$ و $r=75$ و $r=76$ و $r=77$ و $r=78$ و $r=79$ و $r=80$ و $r=81$ و $r=82$ و $r=83$ و $r=84$ و $r=85$ و $r=86$ و $r=87$ و $r=88$ و $r=89$ و $r=90$ و $r=91$ و $r=92$ و $r=93$ و $r=94$ و $r=95$ و $r=96$ و $r=97$ و $r=98$ و $r=99$ و $r=100$ و $r=101$ و $r=102$ و $r=103$ و $r=104$ و $r=105$ و $r=106$ و $r=107$ و $r=108$ و $r=109$ و $r=110$ و $r=111$ و $r=112$ و $r=113$ و $r=114$ و $r=115$ و $r=116$ و $r=117$ و $r=118$ و $r=119$ و $r=120$ و $r=121$ و $r=122$ و $r=123$ و $r=124$ و $r=125$ و $r=126$ و $r=127$ و $r=128$ و $r=129$ و $r=130$ و $r=131$ و $r=132$ و $r=133$ و $r=134$ و $r=135$ و $r=136$ و $r=137$ و $r=138$ و $r=139$ و $r=140$ و $r=141$ و $r=142$ و $r=143$ و $r=144$ و $r=145$ و $r=146$ و $r=147$ و $r=148$ و $r=149$ و $r=150$ و $r=151$ و $r=152$ و $r=153$ و $r=154$ و $r=155$ و $r=156$ و $r=157$ و $r=158$ و $r=159$ و $r=160$ و $r=161$ و $r=162$ و $r=163$ و $r=164$ و $r=165$ و $r=166$ و $r=167$ و $r=168$ و $r=169$ و $r=170$ و $r=171$ و $r=172$ و $r=173$ و $r=174$ و $r=175$ و $r=176$ و $r=177$ و $r=178$ و $r=179$ و $r=180$ و $r=181$ و $r=182$ و $r=183$ و $r=184$ و $r=185$ و $r=186$ و $r=187$ و $r=188$ و $r=189$ و $r=190$ و $r=191$ و $r=192$ و $r=193$ و $r=194$ و $r=195$ و $r=196$ و $r=197$ و $r=198$ و $r=199$ و $r=200$ و $r=201$ و $r=202$ و $r=203$ و $r=204$ و $r=205$ و $r=206$ و $r=207$ و $r=208$ و $r=209$ و $r=210$ و $r=211$ و $r=212$ و $r=213$ و $r=214$ و $r=215$ و $r=216$ و $r=217$ و $r=218$ و $r=219$ و $r=220$ و $r=221$ و $r=222$ و $r=223$ و $r=224$ و $r=225$ و $r=226$ و $r=227$ و $r=228$ و $r=229$ و $r=230$ و $r=231$ و $r=232$ و $r=233$ و $r=234$ و $r=235$ و $r=236$ و $r=237$ و $r=238$ و $r=239$ و $r=240$ و $r=241$ و $r=242$ و $r=243$ و $r=244$ و $r=245$ و $r=246$ و $r=247$ و $r=248$ و $r=249$ و $r=250$ و $r=251$ و $r=252$ و $r=253$ و $r=254$ و $r=255$ و $r=256$ و $r=257$ و $r=258$ و $r=259$ و $r=260$ و $r=261$ و $r=262$ و $r=263$ و $r=264$ و $r=265$ و $r=266$ و $r=267$ و $r=268$ و $r=269$ و $r=270$ و $r=271$ و $r=272$ و $r=273$ و $r=274$ و $r=275$ و $r=276$ و $r=277$ و $r=278$ و $r=279$ و $r=280$ و $r=281$ و $r=282$ و $r=283$ و $r=284$ و $r=285$ و $r=286$ و $r=287$ و $r=288$ و $r=289$ و $r=290$ و $r=291$ و $r=292$ و $r=293$ و $r=294$ و $r=295$ و $r=296$ و $r=297$ و $r=298$ و $r=299$ و $r=300$ و $r=301$ و $r=302$ و $r=303$ و $r=304$ و $r=305$ و $r=306$ و $r=307$ و $r=308$ و $r=309$ و $r=310$ و $r=311$ و $r=312$ و $r=313$ و $r=314$ و $r=315$ و $r=316$ و $r=317$ و $r=318$ و $r=319$ و $r=320$ و $r=321$ و $r=322$ و $r=323$ و $r=324$ و $r=325$ و $r=326$ و $r=327$ و $r=328$ و $r=329$ و $r=330$ و $r=331$ و $r=332$ و $r=333$ و $r=334$ و $r=335$ و $r=336$ و $r=337$ و $r=338$ و $r=339$ و $r=340$ و $r=341$ و $r=342$ و $r=343$ و $r=344$ و $r=345$ و $r=346$ و $r=347$ و $r=348$ و $r=349$ و $r=350$ و $r=351$ و $r=352$ و $r=353$ و $r=354$ و $r=355$ و $r=356$ و $r=357$ و $r=358$ و $r=359$ و $r=360$ و $r=361$ و $r=362$ و $r=363$ و $r=364$ و $r=365$ و $r=366$ و $r=367$ و $r=368$ و $r=369$ و $r=370$ و $r=371$ و $r=372$ و $r=373$ و $r=374$ و $r=375$ و $r=376$ و $r=377$ و $r=378$ و $r=379$ و $r=380$ و $r=381$ و $r=382$ و $r=383$ و $r=384$ و $r=385$ و $r=386$ و $r=387$ و $r=388$ و $r=389$ و $r=390$ و $r=391$ و $r=392$ و $r=393$ و $r=394$ و $r=395$ و $r=396$ و $r=397$ و $r=398$ و $r=399$ و $r=400$ و $r=401$ و $r=402$ و $r=403$ و $r=404$ و $r=405$ و $r=406$ و $r=407$ و $r=408$ و $r=409$ و $r=410$ و $r=411$ و $r=412$ و $r=413$ و $r=414$ و $r=415$ و $r=416$ و $r=417$ و $r=418$ و $r=419$ و $r=420$ و $r=421$ و $r=422$ و $r=423$ و $r=424$ و $r=425$ و $r=426$ و $r=427$ و $r=428$ و $r=429$ و $r=430$ و $r=431$ و $r=432$ و $r=433$ و $r=434$ و $r=435$ و $r=436$ و $r=437$ و $r=438$ و $r=439$ و $r=440$ و $r=441$ و $r=442$ و $r=443$ و $r=444$ و $r=445$ و $r=446$ و $r=447$ و $r=448$ و $r=449$ و $r=450$ و $r=451$ و $r=452$ و $r=453$ و $r=454$ و $r=455$ و $r=456$ و $r=457$ و $r=458$ و $r=459$ و $r=460$ و $r=461$ و $r=462$ و $r=463$ و $r=464$ و $r=465$ و $r=466$ و $r=467$ و $r=468$ و $r=469$ و $r=470$ و $r=471$ و $r=472$ و $r=473$ و $r=474$ و $r=475$ و $r=476$ و $r=477$ و $r=478$ و $r=479$ و $r=480$ و $r=481$ و $r=482$ و $r=483$ و $r=484$ و $r=485$ و $r=486$ و $r=487$ و $r=488$ و $r=489$ و $r=490$ و $r=491$ و $r=492$ و $r=493$ و $r=494$ و $r=495$ و $r=496$ و $r=497$ و $r=498$ و $r=499$ و $r=500$ و $r=501$ و $r=502$ و $r=503$ و $r=504$ و $r=505$ و $r=506$ و $r=507$ و $r=508$ و $r=509$ و $r=510$ و $r=511$ و $r=512$ و $r=513$ و $r=514$ و $r=515$ و $r=516$ و $r=517$ و $r=518$ و $r=519$ و $r=520$ و $r=521$ و $r=522$ و $r=523$ و $r=524$ و $r=525$ و $r=526$ و $r=527$ و $r=528$ و $r=529$ و $r=530$ و $r=531$ و $r=532$ و $r=533$ و $r=534$ و $r=535$ و $r=536$ و $r=537$ و $r=538$ و $r=539$ و $r=540$ و $r=541$ و $r=542$ و $r=543$ و $r=544$ و $r=545$ و $r=546$ و $r=547$ و $r=548$ و $r=549$ و $r=550$ و $r=551$ و $r=552$ و $r=553$ و $r=554$ و $r=555$ و $r=556$ و $r=557$ و $r=558$ و $r=559$ و $r=560$ و $r=561$ و $r=562$ و $r=563$ و $r=564$ و $r=565$ و $r=566$ و $r=567$ و $r=568$ و $r=569$ و $r=570$ و $r=571$ و $r=572$ و $r=573$ و $r=574$ و $r=575$ و $r=576$ و $r=577$ و $r=578$ و $r=579$ و $r=580$ و $r=581$ و $r=582$ و $r=583$ و $r=584$ و $r=585$ و $r=586$ و $r=587$ و $r=588$ و $r=589$ و $r=590$ و $r=591$ و $r=592$ و $r=593$ و $r=594$ و $r=595$ و $r=596$ و $r=597$ و $r=598$ و $r=599$ و $r=600$ و $r=601$ و $r=602$ و $r=603$ و $r=604$ و $r=605$ و $r=606$ و $r=607$ و $r=608$ و $r=609$ و $r=610$ و $r=611$ و $r=612$ و $r=613$ و $r=614$ و $r=615$ و $r=616$ و $r=617$ و $r=618$ و $r=619$ و $r=620$ و $r=621$ و $r=622$ و $r=623$ و $r=624$ و $r=625$ و $r=626$ و $r=627$ و $r=628$ و $r=629$ و $r=630$ و $r=631$ و $r=632$ و $r=633$ و $r=634$ و $r=635$ و $r=636$ و $r=637$ و $r=638$ و $r=639$ و $r=640$ و $r=641$ و $r=642$ و $r=643$ و $r=644$ و $r=645$ و $r=646$ و $r=647$ و $r=648$ و $r=649$ و $r=650$ و $r=651$ و $r=652$ و $r=653$ و $r=654$ و $r=655$ و $r=656$ و $r=657$ و $r=658$ و $r=659$ و $r=660$ و $r=661$ و $r=662$ و $r=663$ و $r=664$ و $r=665$ و $r=666$ و $r=667$ و $r=668$ و $r=669$ و $r=670$ و $r=671$ و $r=672$ و $r=673$ و $r=674$ و $r=675$ و $r=676$ و $r=677$ و $r=678$ و $r=679$ و $r=680$ و $r=681$ و $r=682$ و $r=683$ و $r=684$ و $r=685$ و $r=686$ و $r=687$ و $r=688$ و $r=689$ و $r=690$ و $r=691$ و $r=692$ و $r=693$ و $r=694$ و $r=695$ و $r=696$ و $r=697$ و $r=698$ و $r=699$ و $r=700$ و $r=701$ و $r=702$ و $r=703$ و $r=704$ و $r=705$ و $r=706$ و $r=707$ و $r=708$ و $r=709$ و $r=710$ و $r=711$ و $r=712$ و $r=713$ و $r=714$ و $r=715$ و $r=716$ و $r=717$ و $r=718$ و $r=719$ و $r=720$ و $r=721$ و $r=722$ و $r=723$ و $r=724$ و $r=725$ و $r=726$ و $r=727$ و $r=728$ و $r=729$ و $r=730$ و $r=731$ و $r=732$ و $r=733$ و $r=734$ و $r=735$ و $r=736$ و $r=737$ و $r=738$ و $r=739$ و $r=740$ و $r=741$ و $r=742$ و $r=743$ و $r=744$ و $r=745$ و $r=746$ و $r=747$ و $r=748$ و $r=749$ و $r=750$ و $r=751$ و $r=752$ و $r=753$ و $r=754$ و $r=755$ و $r=756$ و $r=757$ و $r=758$ و $r=759$ و $r=760$ و $r=761$ و $r=762$ و $r=763$ و $r=764$ و $r=765$ و $r=766$ و $r=767$ و $r=768$ و $r=769$ و $r=770$ و $r=771$ و $r=772$ و $r=773$ و $r=774$ و $r=775$ و $r=776$ و $r=777$ و $r=778$ و $r=779$ و $r=780$ و $r=781$ و $r=782$ و $r=783$ و $r=784$ و $r=785$ و $r=786$ و $r=787$ و $r=788$ و $r=789$ و $r=790$ و $r=791$ و $r=792$ و $r=793$ و $r=794$ و $r=795$ و $r=796$ و $r=797$ و $r=798$ و $r=799$ و $r=800$ و $r=801$ و $r=802$ و $r=803$ و $r=804$ و $r=805$ و $r=806$ و $r=807$ و $r=808$ و $r=809$ و $r=810$ و $r=811$ و $r=812$ و $r=813$ و $r=814$ و $r=815$ و $r=816$ و $r=817$ و $r=818$ و $r=819$ و $r=820$ و $r=821$ و $r=822$ و $r=823$ و $r=824$ و $r=825$ و $r=826$ و $r=827$ و $r=828$ و $r=829$ و $r=830$ و $r=831$ و $r=832$ و $r=833$ و $r=834$ و $r=835$ و $r=836$ و $r=837$ و $r=838$ و $r=839$ و $r=840$ و $r=841$ و $r=842$ و $r=843$ و $r=844$ و $r=845$ و $r=846$ و $r=847$ و $r=848$ و $r=849$ و $r=850$ و $r=851$ و $r=852$ و $r=853$ و $r=854$ و $r=855$ و $r=856$ و $r=857$ و $r=858$ و $r=859$ و $r=860$ و $r=861$ و $r=862$ و $r=863$ و $r=864$ و $r=865$ و $r=866$ و $r=867$ و $r=868$ و $r=869$ و $r=870$ و $r=871$ و $r=872$ و $r=873$ و $r=874$ و $r=875$ و $r=876$ و $r=877$ و $r=878$ و $r=879$ و $r=880$ و $r=881$ و $r=882$ و $r=883$ و $r=884$ و $r=885$ و $r=886$ و $r=887$ و $r=888$ و $r=889$ و $r=890$ و $r=891$ و $r=892$ و $r=893$ و $r=894$ و $r=895$ و $r=896$ و $r=897$ و $r=898$ و $r=899$ و $r=900$ و $r=901$ و $r=902$ و $r=903$ و $r=904$ و $r=905$ و $r=906$ و $r=907$ و $r=908$ و $r=909$ و $r=910$ و $r=911$ و $r=912$ و $r=913$ و $r=914$ و $r=915$ و $r=916$ و $r=917$ و $r=918$ و $r=919$ و $r=920$ و $r=921$ و $r=922$ و $r=923$ و $r=924$ و $r=925$ و $r=926$ و $r=927$ و $r=928$ و $r=929$ و $r=930$ و $r=931$ و $r=932$ و $r=933$ و $r=934$ و $r=935$ و $r=936$ و $r=937$ و $r=938$ و $r=939$ و $r=940$ و $r=941$ و $r=942$ و $r=943$ و $r=944$ و $r=945$ و $r=946$ و $r=947$ و $r=948$ و $r=949$ و $r=950$ و $r=951$ و $r=952$ و $r=953$ و $r=954$ و $r=955$ و $r=956$ و $r=957$ و $r=958$ و $r=959$ و $r=960$ و $r=961$ و $r=962$ و $r=963$ و $r=964$ و $r=965$ و $r=966$ و $r=967$ و $r=968$ و $r=969$ و $r=970$ و $r=971$ و $r=972$ و $r=973$ و $r=974$ و $r=975$ و $r=976$ و $r=977$ و $r=978$ و $r=979$ و $r=980$ و $r=981$ و $r=982$ و $r=983$ و $r=984$ و $r=985$ و $r=986$ و $r=987$ و $r=988$ و $r=989$ و $r=990$ و $r=991$ و $r=992$ و $r=993$ و $r=994$ و $r=995$ و $r=996$ و $r=997$ و $r=998$ و $r=999$ و $r=1000$

$$\Rightarrow D_f = (r, \infty)$$

$$Dy_1 \Rightarrow 9a^2 - 4a^2 - 4a - 4 \neq 0 \Rightarrow (4a + \sqrt{4a+1})^2 (4a - \sqrt{4a+1})^2 \quad (4)$$

$$\Rightarrow x_1 = \frac{\sqrt{4a+1}}{4} \quad x_2 = \frac{-\sqrt{4a+1}}{4} \Rightarrow \frac{-\sqrt{4a+1}}{4} + \frac{\sqrt{4a+1}}{4} = 0$$

$$Dy_1 = 12 - \left\{ \frac{\sqrt{4a+1}}{4} + \frac{-\sqrt{4a+1}}{4} \right\}$$

$$\Rightarrow y_2 \text{ exists} \Rightarrow (x + \frac{\sqrt{4a+1}}{4})(x + \frac{-\sqrt{4a+1}}{4}) = x^2 + \frac{1}{4}x - \frac{1}{4} = 4x^2 + x - 1$$

$$\Rightarrow a = +1 \quad b = -1$$

$$\Rightarrow \sqrt{-(a+b)} = \sqrt{-(1+(-1))} = \sqrt{0} = 0$$

Year. Month. Date.

امید روز خواسی

روز سه شنبه ۱۳۹۸

تاریخ ۱۳۹۸

$$f(x) = x^3 \cdot x \rightarrow f(n) - f\left(\frac{x}{n}\right) = ?$$

(5)

$$f(n) = \frac{x^3}{n}, \quad f\left(\frac{x}{n}\right) = \frac{\frac{x^3}{n^3}}{\frac{x}{n}} = \frac{4x + 4n^2}{x^3}$$

$$f(n) - f\left(\frac{x}{n}\right) = \frac{x^4 + n^4 - 4x - 4n^2}{x^3} = \frac{x^4 + n^4 - 4x - 4n^2}{x^3}$$

$$D_y \rightarrow f(n) - f\left(\frac{x}{n}\right) \geq 0 \rightarrow f(n) \geq f\left(\frac{x}{n}\right) \rightarrow \frac{x^4 + n^4}{x^3} \geq \frac{4x + 4n^2}{x^3}$$

$$\Rightarrow \frac{n^4 + n^2}{x^3} \geq \frac{4x + 4n^2}{x^3} \Rightarrow n^4 + n^2 - 4x - 4n^2 \geq 0 \Rightarrow n^4 + n^2 - 4n^2 \geq 4x$$

$$\Rightarrow n^4 (n^2 + n^2 - 4) \geq 4x$$

$$f(n^2 + n) = 2n^2 - 1 \rightarrow f(r) + f(1) = ?$$

(4)

$$x^2 + n = 2 \rightarrow x^2 + n - 2 = 0 \Rightarrow n = +1 \rightarrow f(r) = 2(1)^2 - 1 = 2 - 1 = 1$$

$$x^2 + n = 10 \Rightarrow x^2 + n - 10 = 0 \Rightarrow n = +9 \rightarrow f(10) = 2(10)^2 - 1 = 200 - 1 = 199$$

$$\Rightarrow f(r) + f(1) = 1 + 199 = 200$$

$$g(x) = x^3 + 9x^2 + 2\sqrt{x} \rightarrow g(\sqrt[3]{V} - 2) = V - 2V - 9\sqrt[3]{4V} + 2\sqrt[3]{V}$$

(V)

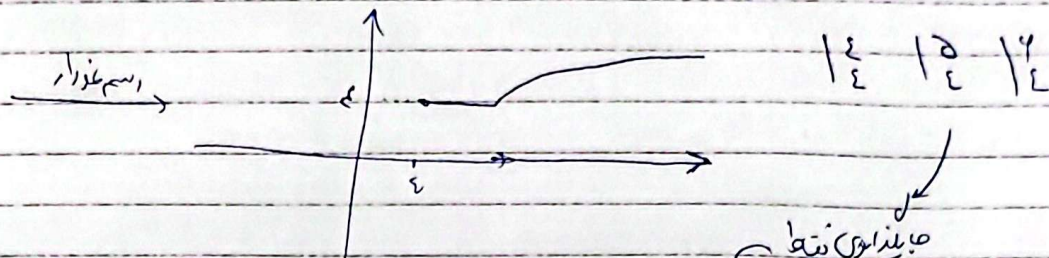
$$f(x) = x^3 - 4x^2 + 12x \rightarrow f(\sqrt[3]{V} + 2) = V + 12 + 4\sqrt[3]{V} + 12\sqrt[3]{V}$$

30

$$\frac{g(\sqrt[3]{V} - 2)}{f(\sqrt[3]{V} + 2)} = \frac{V - 2V - 9\sqrt[3]{4V} + 2\sqrt[3]{V}}{V + 12 + 4\sqrt[3]{V} + 12\sqrt[3]{V}}$$

$$f(x) = \sqrt{x+2}\sqrt{x-2} \quad \text{و} \quad g(x) = \sqrt{x-2}\sqrt{x-2}$$

$$f(x) + g(x) = a+b\sqrt{x+2} = (\sqrt{x+2}\sqrt{x-2}) + (\sqrt{x-2}\sqrt{x-2})$$



$$\begin{aligned} f &= a+b\sqrt{x+2} \\ f &= a+b\sqrt{4+2} \\ f &= a+b\sqrt{6+2} \end{aligned} \quad \left. \begin{aligned} & \\ & \\ & \end{aligned} \right\} \begin{aligned} & b\sqrt{4+2} = b\sqrt{6+2} = b\sqrt{8+2} \\ & \sqrt{4b^2+b^2} = \sqrt{6b^2+b^2} = \sqrt{8b^2+b^2} \\ & \Rightarrow 4b^2+b^2 = 6b^2+b^2 = 8b^2+b^2 \Rightarrow b=0, a=f \end{aligned}$$

$$f(x) = \frac{x^2}{x^2 - 2x + 2} \rightarrow D_f = \mathbb{R} - \{1, 2\} \quad \text{②}$$

$$g(x) = \{ (2, 1), (1, 0), (0, 2) \}$$

$$\rightarrow g(2) = 1, f(2) = \frac{4}{-2} = -2 \rightarrow \frac{g(2)}{f(2)} = \frac{-1}{2}$$

$$\rightarrow g(0) = 2, f(0) = \frac{0}{2} = 0 \rightarrow \frac{g(0)}{f(0)} = \frac{2}{0} = \infty$$

$$\Rightarrow \frac{g}{f} = \{ (2, -\frac{1}{2}), (0, \infty) \}$$

$$\text{الف) } f(x) = \emptyset$$

$$\text{ب) } f(x) = \{ (1, 2) \}$$

$$\text{ج) } 2g(x) + 1 = \{ (-2, 1), (1, 2), (2, 1), (-1, 1) \}$$

$$\text{د) } \frac{f}{g} = \{ (1, 2), (2, 1), (-1, 0) \} = \{ (1, 2), (2, 1) \}$$