29. If $8k^6 + 15k^3 - 2 = 0$, then the positive value of $\left(k + \frac{1}{k}\right)$ is : $2+\frac{1}{2}$

यदि $8k^6 + 15k^3 - 2 = 0$ है, तो $\left(k + \frac{1}{k}\right)$ का धनात्मक मान क्या है?

a) $2\frac{1}{2}$ b) $2\frac{1}{8}$ c) $8\frac{1}{2}$ d) $8\frac{1}{8}$

$8(k^3)^2 + 15k^3 - 2 = 0$

PoR = -16 < -16/8, 1/8

SoR = -15

$k^3 = -2, \frac{1}{8}$ (X)

$k = \frac{1}{2}$

coaching center

20. If $x \neq 1, 2$ *and* 5, then the simplified value of $\left\{\frac{2(x^3-8)}{x^2-x-2} \times \frac{x^2+2x+1}{x^2-4x-5} \div \frac{x^2+2x+4}{3x-15}\right\}$ is equal to

अगर $x \neq 1, 2, 5$ तो $\left\{\frac{2(x^3-8)}{x^2-x-2} \times \frac{x^2+2x+1}{x^2-4x-5} \div \frac{x^2+2x+4}{3x-15}\right\} = ?$

a) $\frac{1}{6}$ b) 6 c) $\frac{3}{2}$ d) $\frac{2}{3}$

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

$x = 0$

$\frac{-16}{-2} \times \frac{1}{-5} \times \frac{-15}{4} = 6$

coaching center

SSC CHSL, 3 Jul 2019 S2

21. If $4\sqrt{3}x^2 + 5x - 2\sqrt{3} = (Ax + 2)(Bx + C)$, then what is the value of $(A + B + C)$? $(A > 0)$

यदि $4\sqrt{3}x^2 + 5x - 2\sqrt{3} = (Ax + 2)(Bx + C)$ है, तो $(A + B + C)$ का मान ज्ञात करें| $(A > 0)$

a) 4 b) $4 + \sqrt{3}$ c) $2\sqrt{3}$ d) $4 - \sqrt{3}$

$-24 < 8$
$5 \quad -3$

$4\sqrt{3}x^2 + 8x - 3x - 2\sqrt{3}$

$= 4x(\sqrt{3}x + 2) - \sqrt{3}(\sqrt{3}x + 2)$

$= (\sqrt{3}x + 2)(4x - \sqrt{3}) =$

coaching center

$a_1x^2 + b_1x + c_1 = 0$

$a_2x^2 + b_2x + c_2 = 0$

$\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} = \frac{c_1}{c_2}$

$\frac{21k+14}{7k+2} = \frac{r}{p} = \frac{24k-9}{8k-3}$

$\frac{p}{r} = \frac{1}{3}$

32. If the equation $k(21x^2 + 24) + rx + (14x^2 - 9) = 0$, $k(7x^2 + 8) + px + (2x^2 - 3) = 0$ have both roots common, then the value of $\frac{P}{r}$ is :

यदि समीकरण $k(21x^2 + 24) + rx + (14x^2 - 9) = 0$, $k(7x^2 + 8) + px + (2x^2 - 3) = 0$ में दोनों मूल उभयनिष्ठ है, तो $\frac{P}{r}$ का मान ज्ञात कीजिए|

a) $\frac{1}{3}$ b) $\frac{2}{5}$ c) $\frac{4}{3}$ d) $\frac{7}{5}$

coaching center

33. If $ax^2 + bx + c = a(x - p)^2$ then, what relation among a, b and c ?

(HW) यदि $ax^2 + bx + c = a(x - p)^2$ है तो a, b और c के बीच कैसा सम्बन्ध है ?

a) $b^2 = 4ac$ b) $2b = a + c$

c) $abc = 1$ d) $b^2 = ac$

$ax^2+bx+c = ax^2 - 2apx + ap^2$

on comparing the coefficients,

$b = -2ap$ & $c = ap^2$

Comparing the values of p^2 from both eqns,

$\frac{b^2}{4a^2} = \frac{c}{a} \Rightarrow b^2 = 4ac$

coaching center

Sridharacharya formula:

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

$$x=\frac{-b\pm\sqrt{b^2-4ac}}{2a}$$

$$x=\frac{-b+\sqrt{b^2-4ac}}{2a},\ \frac{-b-\sqrt{b^2-4ac}}{2a}$$

1, 5

$1\cdot x^2-6x+5=0$

$x=\frac{6\pm4}{2}=5,1$

$\sqrt{36-20}=4$

coaching center

५. If $x = \cfrac{2}{2+\cfrac{2}{2+\cfrac{2}{2+\cfrac{2}{\ldots\infty}}}}$ then what is the value of x ?

यदि $x = \cfrac{2}{2+\cfrac{2}{2+\cfrac{2}{2+\cfrac{2}{\ldots\infty}}}}$ है, तो x का मान क्या है ?

a) $-2 \pm 2\sqrt{3}$ b) Both c & d c) $\sqrt{3}-1$ d) $-\sqrt{3}-1$

$$x = \frac{2}{2+x}$$

$$\Rightarrow x^2+2x-2=0$$

$$x = \frac{-2 \pm 2\sqrt{3}}{2} = -1 \pm \sqrt{3}$$

$\sqrt{4+8}$

$-1-\sqrt{3}$ -ve ✗

1732

$-1+\sqrt{3}$ +ve ✓

coaching center

Maximum / minimum value:

ax^2+bx+c

i) $a = +ve$

Ex. x^2-4x+3

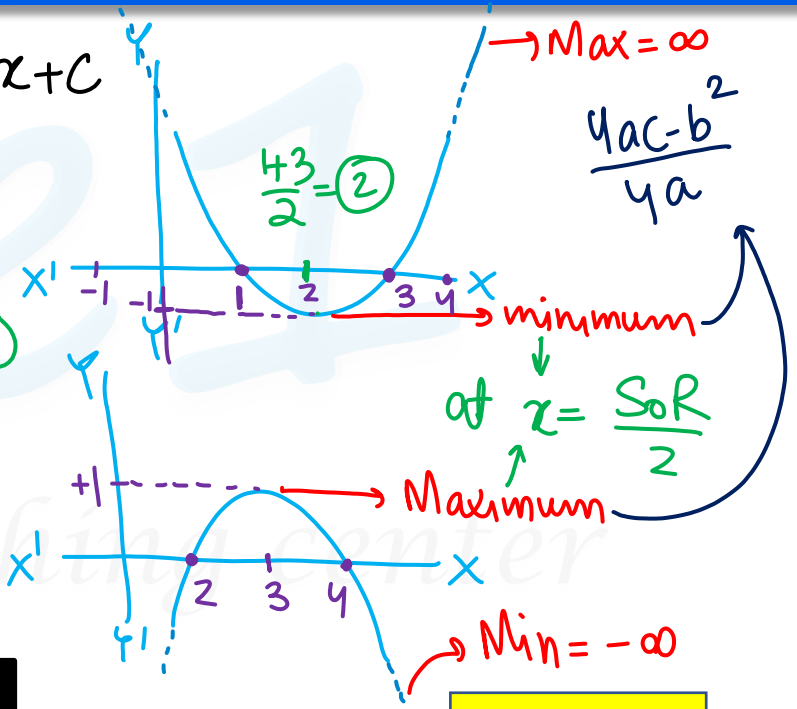
at $x=2$

$4-8+3=-1$

ii) $a=-ve$

Ex $-x^2+6x-8$

$-9+18-8=+1$



coaching center

1. At what value of p, the expression $p^2 - 4p + 5$ attains its minimum?

p के किस मान के लिए $p^2 - 4p + 5$ का मान न्यूनतम होगा?

a) 2 b) 3 c) 4 d) – 2

$$p = \frac{\text{SoR}}{2} = \frac{4}{2} = 2$$

e1 coaching center

2. At what value of x, does the expression $2x^2 - 48x + 3$ attains it minimum?

x के किस मान के लिए $2x^2 - 48x + 3$ का मान न्यूनतम होगा?

a) 24 b) 12 c) 6 d) – 12

$$x = \frac{S_0 R}{2} = \frac{48}{2 \times 2} = 12$$

coaching center

3. The expression $(x-3)(x-7)$ attains its minimum value when $x =$

x के किस मान पर $(x-3)(x-7)$ का न्यूनतम मान होगा?

a) 5 b) -5 c) 10 d) -15

$x = 3, 7$

$x = \frac{SoR}{2} = \frac{10}{2} = 5$

coaching center

५. The expression $-3x^2 + 15x - 7$ attains its maximum value when $x =$

X के किस मान पर व्यंजक $-3x^2 + 15x - 7$ का अधिकतम संभव मान आएगा?

a) 5 b) -5 c) 2.5 d) -2.5

$$x = \frac{SoR}{2} = \frac{-15}{-3 \times 2} = \frac{5}{2}$$

coaching center

5. Find the minimum possible value of $2x^2 - 3x + 7$?

$2x^2 - 3x + 7$ का न्यूनतम संभव मान ज्ञात करें|

a) $\frac{47}{8}$ b) $\frac{3}{2}$ c) $\frac{3}{4}$ d) $\frac{3}{8}$

$x = \frac{S_0R}{2} = \frac{3}{2\times2} = \frac{3}{4}$

$\frac{2\times9}{168} - 3\frac{3}{4} + 7$

$= \frac{9-18+56}{8} = \frac{47}{8}$

$= \frac{4ac-b^2}{4a}$

$= \frac{56-9}{8} = \frac{47}{8}$

coaching center

6. Find the minimum possible value of the expression $x^2 + 2x + 5$, where x is a real number?

अगर x एक वास्तविक संख्या है, तो $x^2 + 2x + 5$ का न्यूनतम संभव मान बताइए|

a) 16 b) 0 b) -4 ~~d) 4~~

$x = \frac{SoR}{2} = \frac{-2}{2} = -1$

$1 - 2 + 5 = 4$

$\frac{20 - 4}{4} = \frac{16}{4} = 4$

coaching center

7. What maximum value can be attained by the expression $-x^2 + 7x - 12$, where $x \epsilon R$.

$-X^2 + 7X - 12$ का अधिकतम संभव मान क्या होगा, अगर X एक वास्तविक संख्या है?

a) 4 b) -4 c) $\frac{1}{4}$ d) $-\frac{1}{4}$

$x = \frac{SoR}{2} = \frac{-7}{-1 \times 2} = \frac{7}{2}$

$\frac{48 - 49}{-4} = \frac{1}{4}$

coaching center

8. Find the minimum possible value of the expression $a^2 - 5a + 3$, where a is a real number?

$a^2 - 5a + 3$ का न्यूनतम संभव मान ज्ञात करें जबकि a एक वास्तविक संख्या है|

a) 3.25 b) – 3.25 c) 6.5 d) – 6.5

$$\frac{12-25}{4} = \frac{-13}{4}$$

coaching center

9. What is the minimum value of the expression $x^2 - 8x + 8$?

(HW) $x^2 - 8x + 8$ का न्यूनतम मान क्या है?

a) 1 b) -1 c) -8 d) 8

$a=1,\ b=-8,\ c=8$

$$\text{min. value} = \frac{4ac - b^2}{4a}$$

$$= \frac{32 - 64}{4} = \frac{-32}{4} = -8$$

coaching center

10. Find the maximum value of the expression $\frac{1}{x^2+5x+10}$?

$\frac{1}{x^2+5x+10}$ व्यंजक का अधिकतम मान ज्ञात करो |

a) $\frac{15}{2}$ b) 1 c) $\frac{4}{15}$ d) 2

$\frac{1}{15/4} = \frac{4}{15}$

$\left(\frac{P}{q}\right)$ P → max, q → min, = max

$\frac{40-25}{4} = \frac{15}{4}$

coaching center

11. A real number x is such that $(x - x^2)$ is maximum. What is x equal to?
x एक ऐसी वास्तविक संख्या है कि $(x - x^2)$ अधिकतम है। x किसके बराबर है?

a) –1.5 b) -0.5 c) 0.5 d) 1.5

$$-x^2 + x$$

$$x = \frac{SoR}{2} = \frac{-1}{-1 \times 2} = \frac{1}{2}$$

coaching center

CDS 8 Sep 2019

12. If x, y, z are real numbers then the minimum value of $(x-3)^2 + 3(y+2)^2 + 2(3z-4)^2$ is

अगर x, y, z वास्तविक संख्याएं हैं तो $(x-3)^2 + 3(y+2)^2 + 2(3z-4)^2$ का न्यूनतम मान ज्ञात करें|

a) 1 b) -1 c) 0 d) 2

$(x-3)^2 = 0$

$3(y+2)^2 = 0$

$2(3z-4)^2 = 0$

$(1-3)^2 = 4$

$(5)^2 = 25$

$(-5)^2 = 25$

$(1)^2 = 1$

$(0)^2 = 0$

$x = 3,\ y = -2,\ z = \frac{4}{3}$

coaching center

13. If x, y are real numbers then find $12x - y$ when $(2x-3)^2 + 4(y+3)^2 + 2(x+2)^2$ achieves its minimum value.

अगर x, y वास्तविक संख्याएं हैं तो $(2x-3)^2 + 4(y+3)^2 + 2(x+2)^2$ के न्यूनतम मान के लिए $12x - y$ का मान क्या होगा?

a) -9 ~~b) 7~~ c) 0 d) 5

$4x^2 - 12x + 9$

$2x^2 + 8x + 8$

$(6x^2 - 4x + 17) + 4(y+3)^2$

at $x = \frac{\text{SOR}}{2} = \frac{4}{6 \times 2} = \frac{1}{3}$

at $y = -3$

$12 \times \frac{1}{3} - (-3) = 4 + 3 = 7$

coaching center

$4x^2 - 16x + 16$

$-2x^2 + 12x - 18$

$(2x^2 - 4x - 2) + (y-3)^2$

$= -4$ $\quad = 0$

$\frac{-16 - 16}{8} = \frac{-32}{8} = -4$

15. If x and y are real numbers, then the least possible value of $4(x-2)^2 + (y-3)^2 - 2(x-3)^2$ is:

यदि x और y वास्तविक संख्याएं हैं, तो $4(x-2)^2 + (y-3)^2 - 2(x-3)^2$ का न्यूनतम संभव मान है:

a) 3 b) -4

c) 1 d) -8

coaching center

15. If p, q are the roots of the equation $x^2-(a-2)x+a+3=0$, then the minimum possible value of p^2+q^2 is:

अगर p और q समीकरण $x^2-(a-2)x+a+3=0$ के मूल हैं तो p^2+q^2 का न्यूनतम संभव मान:

a) 11 b) – 11 c) 7 d) – 2

$p+q=a-2$

$pq=a+3$

$p^2+q^2=a^2-4a+4-2a-6$

$=a^2-6a-2$

$\frac{-8-36}{4}=\frac{-44}{4}=-11$

coaching center

Nature of roots:

$1, 2$	$x^2 - 3x + 2 = 0$
$2, 2$	$x^2 - 4x + 4 = 0$
$1+\sqrt{3}, 1-\sqrt{3}$	$x^2 - 2x - 2 = 0$
$-\frac{1}{2}+\frac{i}{2}, -\frac{1}{2}-\frac{i}{2}$	$2x^2 + 2x + 1 = 0$

coaching center

$ax^2+bx+c=0$

& $a,b,c \in R$

$$x=\frac{-b\pm\sqrt{b^2-4ac}}{2a}$$

$\sqrt{+ve}$ = real

$\sqrt{0}=0$

$\sqrt{-ve}$ = Imagi

i) If $b^2-4ac<0$ $\sqrt{-ve}$

Imaginary & unequal.

$$\frac{-b+\sqrt{-ve}}{2a},\ \frac{-b-\sqrt{-ve}}{2a}$$

coaching center

ii) If $b^2-4ac=0$ $\boxed{b^2=4ac}$ $\sqrt{0}$

Real & equal

$$\frac{-b+\sqrt{0}}{2a}=\frac{-b-\sqrt{0}}{2a}=\frac{-b}{2a}$$

coaching center

III) If $b^2-4ac>0$ $\boxed{b^2>4ac}$ $\sqrt{+ve}$

Real & Unequal

$$\frac{-b+\sqrt{+ve}}{2a}, \frac{-b-\sqrt{+ve}}{2a}$$

a) b^2-4ac = Perfect Square $\sqrt{PS}$

Rational (परिमेय)

b) $b^2-4ac \neq$ Perfect Square

Irrational (अपरिमेय)

coachingcenter

16. Which of the following equations has real roots?

निम्न में से किस समीकरण के मूल वास्तविक हैं?

a) $3x^2 + 4x + 5 = 0$

b) $x^2 + x + 4 = 0$

c) $2x^2 - 7x + 5 = 0$

d) $2x^2 - 3x + 4 = 0$

$\sqrt{+ve}$

$b^2 - 4ac \geq 0$

a) $16 - 60$ ×

b) $1 - 16$ ×

c) $49 - 40 = 9$ ✓

coaching center

17. For what value of 'k', does the equation $x^2 + kx + 125 = 100$ has unique positive root?

K के किस मान के लिए समीकरण $x^2 + kx + 125 = 100$ का एकमात्र धनात्मक हल होगा?

a) 10 b) – 10 c) 10 or – 10 d) None

$b^2 - 4ac = 0$

$k^2 - 100 = 0$

$\Rightarrow k^2 = 100$

$\Rightarrow k = \pm 10$

$1x^2 + kx + 25 = 0$

coaching center

18. What is the maximum integer that 'k' can take such that the roots of the equation $2x^2 + 5x + k$ are real?

अगर समीकरण $2x^2 + 5x + k$ के मूल वास्तविक हैं तो k का अधिकतम पूर्णांक मान ज्ञात करें|

a) 3 b) 4 c) – 3 d) 0

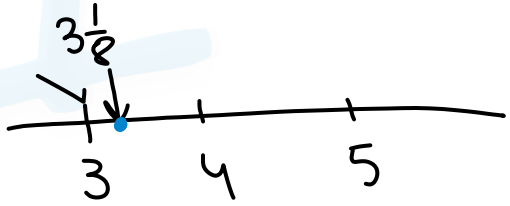
$\sqrt{+ve}$

$b^2 - 4ac \geq 0$

$25 - 8k \geq 0$

$\Rightarrow 8k \leq 25$

$\Rightarrow k \leq \frac{25}{8} = 3\frac{1}{8}$



coaching center

19. What is the smallest integer value of 'k' such that the roots of the equation $x^2 - 5x + k + 2 = 0$ are imaginary?

अगर समीकरण $x^2 - 5x + k + 2 = 0$ के मूल काल्पनिक हैं तो k का न्यूनतम पूर्णांक मान ज्ञात करें|

a) – 5 b) 4 c) 5 d) none

-ve

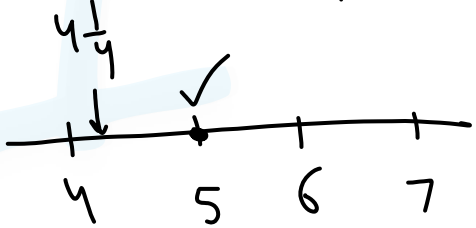
$b^2 - 4ac < 0$

$25 - 4k - 8 < 0$

$\Rightarrow 17 < 4k$

$\Rightarrow 4k > 17$

$\Rightarrow k > \frac{17}{4} = 4\frac{1}{4}$



coaching center