

$$(a + b)^2 = a^2 + b^2 + 2ab$$

$$(a - b)^2 = a^2 + b^2 - 2ab$$

$$\neq (a + b)^2 + (a - b)^2 = 2(a^2 + b^2)$$

$$(a + b)^2 - (a - b)^2 = 4ab$$

$$(a + b)^2 = (a - b)^2 + 4ab$$

$$(a - b)^2 = (a + b)^2 - 4ab$$

$$(a + b)^2 - 4ab = (a - b)^2$$

$$\begin{aligned}(a + b)^2 &= (a^2 + b^2) + 2ab \\ (a - b)^2 &= (a^2 + b^2) - 2ab\end{aligned}$$



$$\begin{aligned}a^2 + b^2 &= (a + b)^2 - 2ab \\ a^2 + b^2 &= (a - b)^2 + 2ab\end{aligned}$$

$$(a^2 + b^2) + 2ab = (a + b)^2$$

$$ab = \frac{(a + b)^2 - (a^2 + b^2)}{2}$$



18. Simplify $(x + 7)^2$

$(x + 7)^2$ का सरलीकृत मान ज्ञात कीजिए।

[A] $x^2 + 7x + 49$

[B] $x^2 + 49$

☒ [C] $x^2 + 14x + 49$

[D] $x^2 + 2x + 49$

$x^2 + 2 \times x \times 7 + 7^2$

19. **Simplify: $(3x + 2)^2$**
 $(\overset{a}{3x} + \overset{b}{2})^2$ को सरल करें।
[RRB Group D-2025]

[A] $9x^2 + 12x + 4$

[C] ~~$4x^2 + 12x + 9$~~

[B] ~~$9x^2 + 4x + 4$~~

[D] ~~$6x^2 + 12x + 4$~~

20. **Expand: $(3m - 5n)^2$**

$(3m - 5n)^2$ का विस्तार कीजिए।

[RRB Group D-2025]

- [A] ~~$9m^2 + 30mn + 25n^2$~~ [B] ~~$6m^2 - 30mn + 25n^2$~~
[C] ~~$9m^2 - 15mn + 25n^2$~~ [D] $9m^2 - 30mn + 25n^2$

21. Factorise $361a^2 + 152ab + 16b^2$.

$361a^2 + 152ab + 16b^2$ का गुणनखंड कीजिए।

(IB ACIO GRADE-2 2025)

~~[A] $(4a - 19b)^2$~~

~~[B] $(4a + 19b)^2$~~

☒ [C] $(19a + 4b)^2$

~~[D] $(19a - 4b)^2$~~

22. If $x + \frac{81}{x} = 18$ where $x > 0$, then the value of $x^2 + \frac{162}{x^2}$ is:
 यदि $x + \frac{81}{x} = 18$ है, जहाँ $x > 0$ है, तो $x^2 + \frac{162}{x^2}$ का मान ज्ञात करें।

[SSC CHSL 2020]

[A] 78

[C] 85

[B] 83

[D] 81

$$x + \frac{81}{x} = 18$$

let $x = 9$

$$9 + \frac{81}{9} = 18$$

$$81 + \frac{162}{81}$$

22. If $x + \frac{81}{x} = 18$ where $x > 0$, then the value of $x^2 + \frac{162}{x^2}$ is:
 यदि $x + \frac{81}{x} = 18$ है, जहाँ $x > 0$ है, तो $x^2 + \frac{162}{x^2}$ का मान ज्ञात करें।

[SSC CHSL 2020]

[A] 78

[B] 83

[C] 85

[D] 81

अथ

$$x + \frac{81}{x} = 18$$

$$x^2 + 81 = 18x$$

$$x^2 - 18x + 81 = 0 \Rightarrow (x-9)^2 = 0 \Rightarrow x-9=0 \text{ या } x=9$$

$$81 + \frac{162}{81}$$



23. Simplify $(5x + 4y)^2 + (5x - 4y)^2$?

$2 \times (25x^2 + 16y^2) \leftarrow (5x + 4y)^2 + (5x - 4y)^2$ सरल कीजिये ?

(NTPC GRADUATE LEVEL CBT-1 2025)

[A] ~~$32x^2 + 50y^2$~~

[B] $50x^2 + 32y^2$

[C] ~~$-80xy$~~

[D] ~~$80xy$~~

$$(a+b)^2 + (a-b)^2 = 2(a^2 + b^2)$$

24. If $x = 8 + \sqrt{5}$ and $y = 8 - \sqrt{5}$ then the value of $x^2 + y^2$ is:
यदि $x = 8 + \sqrt{5}$ और $y = 8 - \sqrt{5}$ है, तो $x^2 + y^2$ का मान क्या है?
(SSC CGL MAINS 2024)

[A] 138

[C] 140

[B] 143

[D] 124

$$\begin{aligned} & (8 + \sqrt{5})^2 + (8 - \sqrt{5})^2 \\ &= 2 \times (64 + 5) \end{aligned}$$

25. If $x = 3 + 2\sqrt{2}$ and $y = 3 - 2\sqrt{2}$, find the value of $x^2 + y^2$ by direct calculation.

यदि $x = 3 + 2\sqrt{2}$ और $y = 3 - 2\sqrt{2}$ है तो प्रत्यक्ष गणना द्वारा $x^2 + y^2$ का मान ज्ञात कीजिए।

[RRB Group D-2025]

$$= 2 \times (9 + 8)$$

[A] 34

[B] 26

[C] 32

[D] 36

26. Simplify the given expression
दिये गए व्यंजक का सरलीकरण करें।

$$\frac{(326+222)^2 - (326-222)^2}{(326 \times 222)}$$

[A] 1

[C] 3

☒ [B] 4

[D] 2

$$\frac{(a+b)^2 - (a-b)^2}{ab} = 4$$

27. Simplify $(2pq + 11q)^2 - (2pq - 11q)^2$.
 $(2pq + 11q)^2 - (2pq - 11q)^2$ को सरल कीजिए।
(RRB Technician Grade-3, 2025)

[A] ~~$44pq^2$~~

[B] ~~$44p^2q^2$~~

[C] $88pq^2$

[D] $88p^2q$

$4 \times 2 \times 11 \times 2$



28. If $a + b = 11$ and $ab = 15$, then $a^2 + b^2$ is equal to:

यदि $a + b = 11$ और $ab = 15$ है, तो $a^2 + b^2$ का मान बताइए।

(NTPC GRADUATE LEVEL CBT-1 2021)

[A] 90

☒ **[B] 91**

[C] 93

[D] 92

$$\begin{aligned}a^2 + b^2 &= (a+b)^2 - 2ab \\&= 11^2 - 2 \times 15 \\&= 91\end{aligned}$$

29. If $a + b = 24$ and $8ab = 256$, then what is the value of $3a^2 + 3b^2$?

यदि $a + b = 24$ and $8ab = 256$, तो $3a^2 + 3b^2$ है?

SSC CHSL TIER – I 2022

[A] ✓ 1536

[C] ✗ 512

[B] ✗ 1024

[D] ✗ 1636

$$3 \cdot (a^2 + b^2)$$

$$= 3 \times [24^2 - 2 \times 32]$$

$$= 3 \times 512$$

$$a + b = 24$$

$$ab = 32$$

30. If $x - y = 25$ and $xy = 78$, then what is the value of $x^2 + y^2$?

यदि $x - y = 25$ और $xy = 78$ है, तो $x^2 + y^2$ का मान क्या होगा?

(RRB GROUP-D 2025)

[A] 625

~~[B] 781~~

[C] 103

[D] 756

$$x^2 + y^2 = (x - y)^2 + 2xy$$

$$= 625 + 2 \times 78$$

31. If $a - b = 9$ and $ab = 20$, find the value of $a^2 + b^2$.

यदि $a - b = 9$ और $ab = 20$ है, तो $a^2 + b^2$ का मान ज्ञात कीजिए।

(RRB NTPC GRADUATE LEVEL CBT-1 2026)

[A] 127

[B] 121

[C] 133

[D] 115

✓ $9^2 + 2 \times 20$

32. If $a - b = 6$ and $ab = 135$, then find a possible value of $(a + b)$.

यदि $a - b = 6$ और $ab = 135$ है, तो $(a + b)$ का संभावित मान ज्ञात कीजिए।

(RRB NTPC 12TH LEVEL CBT-1 2026)

[A] 26

~~[B] 24~~

[C] 27

[D] 23

$$\begin{aligned}(a+b) &= \sqrt{(a-b)^2 + 4ab} \\ &= \sqrt{36 + 540} = 24\end{aligned}$$

33. The sum of two positive numbers is 77 and their product is 1392. The positive difference between them is:

दो धनात्मक संख्याओं का योगफल 77 है और उनका गुणनफल 1392 है। उनके बीच का धनात्मक अंतर ^{a > b} ज्ञात कीजिए।

(RRB NTPC 12TH LEVEL CBT-1 2026)

[A] 21

[B] 19

[C] 37

[D] 24

$$a + b = 77$$

$$ab = 1392$$

$$a - b = ?$$

$$(a - b) = \sqrt{(a + b)^2 - 4ab}$$

$$= \sqrt{5529 - 5568}$$

$$= \sqrt{361}$$

$$= 19$$

$$\begin{array}{r} 19 \\ 57 \overline{) 529} \end{array}$$

34. If $a + b = 46$ and $(a - b)^2 = 612$, find the value of product of a and b .

यदि $a + b = 46$ और $(a - b)^2 = 612$ है, तो a और b के गुणनफल का मान ज्ञात कीजिए।

(RRB NTPC 12TH LEVEL CBT-1 2026)

[A] 460

[B] 376

[C] 405

[D] 428

$$(a+b)^2 - (a-b)^2 = 4ab$$

$$\frac{46^2 - 612}{4} = ab$$

$$529 - 153 = ab$$

$$376 = ab$$

~~$(a-b)^2$~~

35. If $a^2 + b^2 = 179$ and $a \times b = 14$, then find $\frac{(a-b)}{(a+b)}$, where $a > b$.

यदि $a^2 + b^2 = 179$ और $a \times b = 14$ है, तो $\frac{(a-b)}{(a+b)}$ जहां $a > b$ है, का मान ज्ञात कीजिए।

(RRB NTPC GRADUATION LEVEL 2025)

[A] $\frac{411}{445}$

[B] $\sqrt{\frac{171}{217}}$

[C] $\sqrt{\frac{240}{281}}$

[D] $\frac{240}{281}$

$$\begin{aligned} \frac{a-b}{a+b} &= \sqrt{\frac{a^2+b^2-2ab}{a^2+b^2+2ab}} \\ &= \sqrt{\frac{179-28}{179+28}} = \sqrt{\frac{151}{207}} \end{aligned}$$

36. A machine produces two types of widgets. The number of widgets produced per day of Type A is a , and of Type B is b . If $a + b = 50$ and $a^2 + b^2 = 1300$, then find the product of the number of widgets produced per day of the two types.

एक मशीन दो प्रकार के विजेट बनाती है। प्रतिदिन उत्पादित A प्रकार के विजेट की संख्या a है, और B प्रकार के विजेट की संख्या b है। यदि $a + b = 50$ और $a^2 + b^2 = 1300$ है तो दोनों प्रकार के विजेट की प्रतिदिन उत्पादित संख्याओं का गुणनफल ज्ञात कीजिए।

(RRB GROUP-D 2025)

[A] 650

[C] 700

[B] 600

[D] 500

$$ab = \frac{50^2 - 1300}{2}$$

$$= 600$$

$$ab = \frac{(a+b)^2 - (a^2 + b^2)}{2}$$

37. If $a + b = 12$ and $ab = 8$ then the numerical value of $\left(\frac{a}{b} + \frac{b}{a}\right)$ will be:

यदि $a + b = 12$ और $ab = 8$ है, तो $\left(\frac{a}{b} + \frac{b}{a}\right)$ का संख्यात्मक मान क्या होगा?

(RRB NTPC 12TH LEVEL CBT-1 2026)

[A] 20

[C] 16

[B] 12

[D] 14

$$= \frac{a^2 + b^2}{ab} = \frac{12^2 - 2 \times 8}{8}$$

$$= 18 - 2$$

$$= 16$$

38. If $2x + 3y = 11$ and $xy = 2$, find the value of $4x^2 + 9y^2$.

यदि $2x + 3y = 11$ और $xy = 2$ है, तो $4x^2 + 9y^2$ का मान ज्ञात कीजिए।

(RRB NTPC 12TH LEVEL CBT-1 2026)

[A] 101

[B] 97

[C] 109

[D] 117

$a \rightarrow 2x$
 $b \rightarrow 3y$

$$a^2 + b^2 = (a+b)^2 - 2ab$$

$$(2x)^2 + (3y)^2 = (2x+3y)^2 - 2 \times 2x \times 3y$$

$$= 11^2 - 12 \times 2$$

$$= 121 - 24 = 97$$

39. If $(4x - 7y) = 11$ and $xy = 8$, what is the value of $16x^2 + 49y^2$, given that x and y are positive numbers?

यदि $(4x - 7y) = 11$ और $xy = 8$ है, x और y धनात्मक संख्याएँ हैं तो $16x^2 + 49y^2$ का मान क्या होगा?

(SSC CGL 2022)

[A] 596

[B] 484

[C] 569

[D] 448

$$\begin{aligned}
 (4x)^2 + (7y)^2 &= (4x - 7y)^2 + 2 \times 4x \times 7y \\
 &= 11^2 + 56 \times 8 \\
 &= 121 + 448 \\
 &= 569
 \end{aligned}$$

40. If $4a^2 + 9b^2 = 49$ and $ab = 6$, then find the positive value of $2a + 3b$.

यदि $4a^2 + 9b^2 = 49$ और $ab = 6$ है, तो $2a + 3b$ का धनात्मक मान ज्ञात कीजिए।

(RRB GROUP-D 2025)

[A] 9

[B] 15

✓ [C] 11

[D] 13

#

$$(2a + 3b)^2 = (4a^2 + 9b^2) + 12ab$$

$$= 49 + 12 \times 6$$

$$= 121$$

41. If $49a^2 + 25b^2 = 30$ and $ab = 1$, $a, b > 0$, then the value of $(7a + 5b)$ is:
 यदि $49a^2 + 25b^2 = 30$ और $ab = 1$ जहाँ $a, b > 0$ है, तो $(7a + 5b)$ का मान क्या होगा?
 (RRB GROUP-D 2025)

[A] 14

[B] 8

[C] 12

[D] 10

$$\begin{aligned}
 (7a + 5b)^2 &= (49a^2 + 25b^2) + 70ab \\
 &= 30 + 70 \times 1 \\
 &= 100
 \end{aligned}$$

42. If $4A^2 + B^2 = 24$ and $AB = 4$, find the value of $2A + B$.

यदि $4A^2 + B^2 = 24$ और $AB = 4$ है, तो $2A + B$ का मान ज्ञात कीजिए।

(RRB GROUP-D 2025)

$$= \pm \sqrt{40} = \pm 2\sqrt{10}$$

[A] $\pm 2\sqrt{5}$

[B] $\pm 3\sqrt{5}$

[C] $\pm 2\sqrt{10}$

[D] $\pm 3\sqrt{10}$

$$\begin{aligned} (2A+B)^2 &= (4A^2 + B^2 + 4AB) \\ &= 24 + 4 \times 4 \\ &= 40 \end{aligned}$$



43. If $3x + 2y = 10$ and $2xy = 3$, then find the positive value of $3x - 2y$.

यदि $3x + 2y = 10$ और $2xy = 3$ है, तो $3x - 2y$ का धनात्मक मान ज्ञात कीजिए।
(RRB NTPC GRADUATE LEVEL 2025)

[A] 8

[B] 12

[C] 10

[D] 6

$$(a-b)^2 = (a+b)^2 - 4ab$$

$$\begin{aligned} (3x-2y)^2 &= (3x+2y)^2 - 4 \times 3x \times 2y \\ &= 10^2 - 4 \times 3 = 64 \end{aligned}$$

43. If $3x + 2y = 10$ and $2xy = 3$, then find the positive value of $3x - 2y$.

यदि $3x + 2y = 10$ और $2xy = 3$ है, तो $3x - 2y$ का धनात्मक मान ज्ञात कीजिए।

(RRB NTPC GRADUATE LEVEL 2025)

[A] 8 ✓

[B] 12

[C] 10

[D] 6

$$\overset{9}{3x} + \overset{1}{2y} = 10$$

$$\underset{9}{3x} \times \underset{1}{2y} = 3$$

44. If $x - y = 13$ and $xy = 19$, then the value of $x^2 - y^2$ is:

यदि $x - y = 13$ और $xy = 19$ है, तो $x^2 - y^2$ का मान है:

[A] $13\sqrt{269}$

☒ [B] $91\sqrt{5}$

[C] $39\sqrt{31}$

[D] $26\sqrt{97}$

$$(x+y)^2 = (x-y)^2 + 4xy$$

$$= 13^2 + 4 \times 19$$

$$= 245$$

$$x+y = \sqrt{245} = \sqrt{5 \times 49} = 7\sqrt{5}$$

$$x^2 - y^2 = (x-y) \times (x+y)$$

$\downarrow$ $\downarrow$
 $13 \times$ $7\sqrt{5}$

45. If $(3p - 5m) = 5$ and $pm = 6$, then what is the value of $(9p^2 - 25m^2)$?
 यदि $(3p - 5m) = 5$ और $pm = 6$ है, तो $(9p^2 - 25m^2)$ का मान क्या होगा?

(RRB NTPC GRADUATE LEVEL 2025)

[A] $\pm 5\sqrt{385}$

[B] $30\sqrt{10}$

[C] $5\sqrt{385}$

[D] $\pm 30\sqrt{10}$

$$(a+b)^2 = (a-b)^2 + 4ab$$

$$\begin{aligned}(3p+5m)^2 &= (3p-5m)^2 + 4 \times 3p \times 5m \\ &= 5^2 + 6 \times 6 \\ &= 385\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}(3p-5m) \times (3p+5m) \\ &= 5 \times \pm\sqrt{385}\end{aligned}$$