

8. If $(x - y + z) : (y - z + 2w) : (2x + z - w) = 2 + 3 = 5$,
then $(3x + 3z - 2w) : w = ?$

(a) $7 : 1$

(b) $4 : 3$

(c) $9 : 1$

(d) $8 : 1$

$$I + II = III$$

$$x - y + z + y - z + 2w = 2x + z - w$$

$$x + 2w = 2x + z - w$$

$$2w + w = 2x - x + z$$

$$\boxed{3w = x + z} \times 3$$

$$9w = 3x + 3z$$

$$\begin{aligned} (3x + 3z - 2w) : w \\ (9w - 2w) : w \\ \cancel{7w} : w \\ 7 : 1 \end{aligned}$$

proportion (समानुपात)

$$a : b :: c : d$$

↳ समानुपात (=)

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$$

$$ad = bc$$

9, 4
mean proportional

$$\text{Third proportional} = \frac{4^2}{9}$$

① a, b
4, 9

$$\text{mean portion} = \sqrt{4 \times 9} = 6$$

$$\text{Third proportional} = \frac{9^2}{4}$$

$$a : b$$

$$a \div b$$

$$a/b$$

$$\neq a, b$$

① Mean proportion (मध्यमा समानुपात)

$$\sqrt{ab}$$

② Third proportion (तृतीया समानुपात)

$$\frac{b^2}{a}$$

a, b, c

$$14^{\text{th}} \rightarrow \frac{bc}{a}$$

अनुभूया समापाती

4, 9, 8

$$14^{\text{th}} \text{ proportional} = \frac{9 \times 8^2}{4} = \frac{18}{1}$$

- (a) 1 : 18
- (b) 18 : 7
- (c) 18 : 1 ✓
- (d) none of these

9. What is the mean proportional of

निम्न का मध्यानुपाती क्या होगा?

$$\sqrt{32} = \sqrt{16 \times 2} \\ = 4\sqrt{2}$$

$$3 + \sqrt{2}, 12 - \sqrt{32}$$

$$12 - 4\sqrt{2} \Rightarrow 4(3 - \sqrt{2})$$

(a) $4 - 2\sqrt{2}$

(b) $2\sqrt{7}$

(c) $2\sqrt{5}$

(d) 6

① मध्यासमानुपाती = \sqrt{ab}

② तृतीयासमानुपाती = $\frac{b^2}{a}$

③ चतुर्थीयासमानुपाती = $\frac{bc}{a}$

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

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

$$2 \times \sqrt{(3+\sqrt{2})(3-\sqrt{2})}$$

$$2 \times \sqrt{3^2 - (\sqrt{2})^2}$$

$$2 \times \sqrt{9 - 2}$$

$$2\sqrt{7}$$

10. What is the mean proportional of

निम्न का मध्यानुपाती क्या होगा? \sqrt{ab}

$(15 + \sqrt{200})$ तथा $(27 - \sqrt{648})$

(a) 4 \downarrow
 $\sqrt{100 \times 2}$
 $10\sqrt{2}$

(b) $14\sqrt{7}$
 $\frac{324 \times 9}{18\sqrt{2}}$

(c) $3\sqrt{5}$

(d) $5\sqrt{3}$

$(15 + 10\sqrt{2})$, $(27 - 18\sqrt{2})$
a b

$$\sqrt{(15 + 10\sqrt{2}) \times (27 - 18\sqrt{2})}$$

$$\sqrt{5(3 + 2\sqrt{2}) \times 9 \times (3 - 2\sqrt{2})}$$

$$3 \times \sqrt{5 \times [3^2 - (2\sqrt{2})^2]}$$

$$3 \times \sqrt{5 \times (9 - 8)} = 3\sqrt{5}$$

11. What is the third proportional of

निम्न का तृतीयानुपाती क्या होगा?

$$\frac{x}{y} + \frac{y}{x}, \sqrt{x^2 + y^2}$$

a b

$$\frac{x^2 + y^2}{xy}, \sqrt{x^2 + y^2}$$

a

~~(a) xy~~

(b) 1

(c) x^2y^2

(d) $x^2 + y^2$

3rd $\rightarrow \frac{b^2}{a}$

$$= \frac{(\sqrt{x^2 + y^2})^2}{xy}$$

$$= \frac{x^2 + y^2}{xy}$$

① मध्यानुपाती = \sqrt{ab}

② तृतीया समानुपाती = $\frac{b^2}{a}$

③ अनुभिंया समानुपाती = $\frac{bc}{a}$

12. What is the fourth proportional of 18, 24, 30.

18, 24, 30 का चतुर्थनुपाती क्या होगा?

(a) 60

(b) 89

(c) 54

~~(d) 40~~

$$\frac{bc}{a} = \frac{24 \times 30}{18}$$

① $\frac{b^2}{a} \rightarrow 3^{\text{rd}}$

② $\frac{bc}{a} \rightarrow 4^{\text{th}}$

③ $\sqrt{ab} \rightarrow \text{mean}$

$$18 : 24 :: 30 : x$$

13. If $\frac{a}{b} = \frac{c}{d} = \frac{e}{f} = \frac{9}{5}$ then $\frac{2a^2 + 3c + 5e}{2b^3 + 3d + 5f} = ?$

(a) $\frac{3}{4}$

(b) $\frac{2}{5}$

~~(c) $\frac{9}{5}$~~

(d) $\frac{3}{7}$

$\frac{9}{5}$

14. If (यदि) $\frac{a}{b} = \frac{c}{d} = \frac{e}{f} = 4$, then (तब)

(i) $\frac{ma + nc + pe}{mb + nd + pf} = ?$ 4

(a) 1

(b) 2

(c) 3

~~(d) 4~~

(ii) $\frac{ma^2 + nc^2 + pe^2}{mb^2 + nd^2 + pf^2} = ?$ $4^2 = 16$

(a) 10

(b) 16

(c) 20

(d) 18

(iii) $\frac{m^2a + n^2c + p^2e}{m^2b + n^2d + p^2f} = ?$ 4

(a) 1

~~(b) 4~~

(c) 8

(d) 16

15. If (यदि) $\frac{a}{b} = \frac{c}{d} = \frac{3}{2}$, then (तब) $\frac{13a - 11c}{13b - 11d} = ?$

~~(a) $\frac{3}{2}$~~

(b) $\frac{1}{2}$

(c) $\frac{5}{2}$

(d) $\frac{3}{5}$

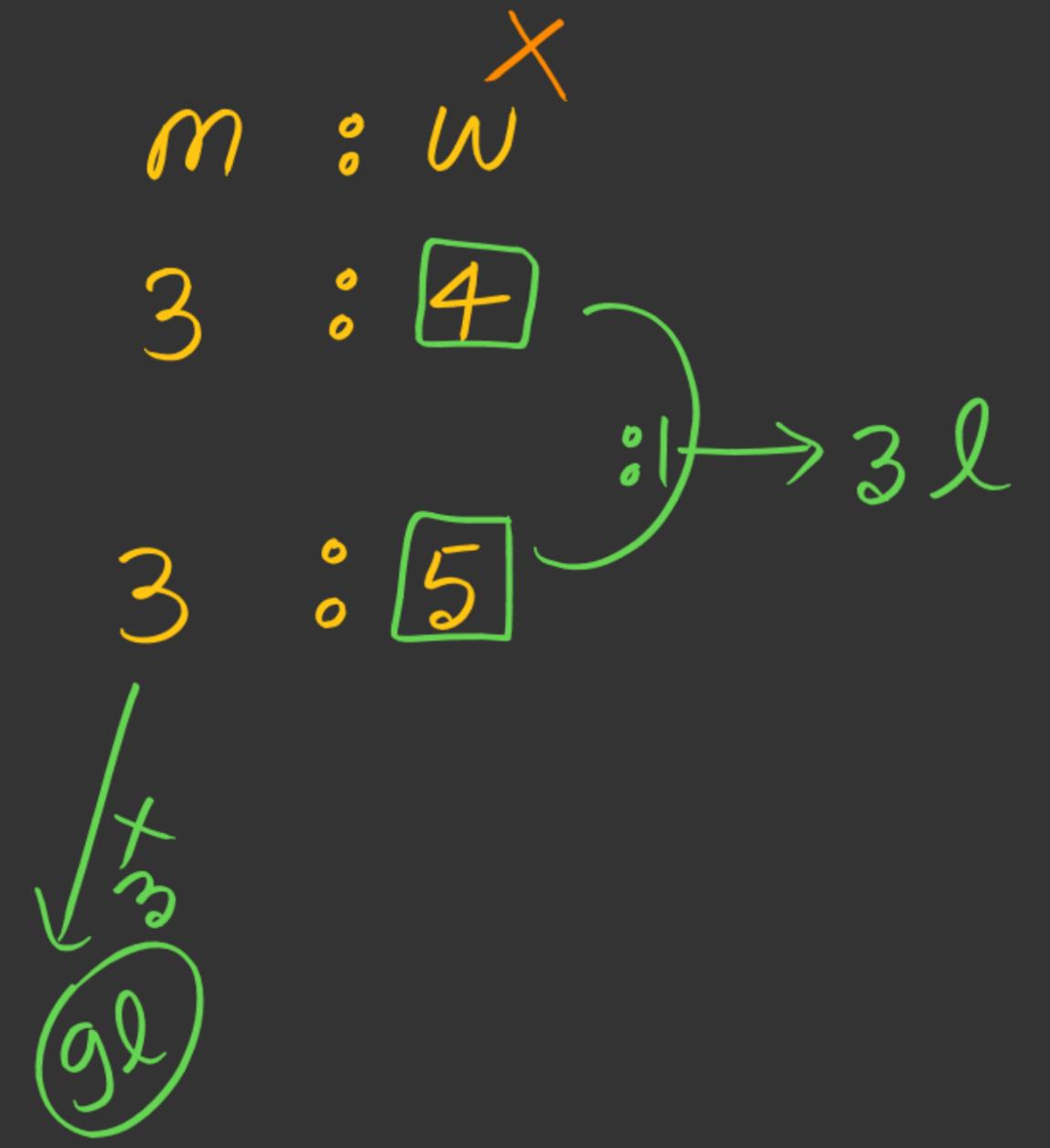
$a = c = 3$
 $b = d = 2$

$$\frac{13 \times 3 - 11 \times 3}{13 \times 2 - 11 \times 2} = \frac{3(13-11)}{2(13-11)} = \frac{3}{2}$$

16. The ratio of milk and water in a pot is 3 : 4. If 3 lt water is added, then the ratio becomes 3 : 5. Find the initial quantity of milk.

एक बर्तन में दूध और पानी का अनुपात 3 : 4 है। हमने 3 लीटर पानी और डाल दिया तो यह अनुपात 3 : 5 हो गया तो प्रारम्भ में दूध की मात्रा कितनी थी?

- (a) 8 litre
- (b) 5 litre
- ~~(c) 9 litre~~
- (d) 12 litre



18. The ratio of milk and water in a pot is 1 : 3. If we added 9 lt milk and 9 lt water then the ratio becomes 2 : 3. How much quantity of total mixture was present initially?

एक बर्तन में दूध और पानी का अनुपात 1 : 3 है। हमने 9 लीटर दूध और 9 लीटर पानी डाल दिया तो अब अनुपात 2 : 3 हो गया, तो प्रारम्भ में कुल मिश्रण कितना था?

- (a) 6 litre (b) 24 litre
 (c) 12 litre (d) 10 litre

$$\frac{x+9}{3x+9} = \frac{2}{3}$$

Cross product method
 रामबाण

