

I _ الجذر المربع لعدد جذري موجب :

(1) - تعريف :

إذا كان a عددا جذريا موجبا فإنه يوجد عدد حقيقي x يحقق : $x^2 = a$.
العدد x يسمى الجذر المربع للعدد a ويكتب : $x = \sqrt{a}$.

(2) - مثال :

$$x = \sqrt{11} \quad \text{يعني أن} \quad x^2 = 11$$

$$x = \sqrt{\frac{1}{2}} \quad \text{يعني أن} \quad x^2 = \frac{1}{2}$$

(3) - خاصية أساسية :

إذا كان عددا جذريا موجبا فإن : $\sqrt{a^2} = (\sqrt{a})^2 = a$

* / مثال :

$$x = \sqrt{9} \quad \text{يعني أن} \quad x^2 = 9$$

$$x = \sqrt{3^2} = 3 \quad \text{أي}$$

II _ تطبيقات :

(1) - مبرهنة فيثاغورس :

ABC مثلث قائم الزاوية في A بحيث : $AB = 4 \text{ cm}$ و $BC = 5 \text{ cm}$.

لنحسب AB .

لدينا حسب مبرهنة فيثاغورس المباشرة : $BC^2 = AB^2 + AC^2$.

ومنه فإن :

$$AB^2 = BC^2 - AC^2$$

$$AB^2 = 5^2 - 4^2$$

$$AB^2 = 25 - 16$$

أي :

$$AB^2 = 9$$

$$AB = \sqrt{9}$$

وبما أن $AB > 0$ فإن :

$$AB = \sqrt{3^2}$$

أي

$$AB = 3$$

(2) - حل المعادلة $x^2 = a$ و $(a \geq 0)$:

حل المعادلة : $x^2 = 3$.

لدينا : $x^2 = 3$ تكافئ على التوالي :

$$x^2 - 3 = 0$$

$$x^2 - \sqrt{3}^2 = 0$$

$$(x - \sqrt{3})(x + \sqrt{3}) = 0$$

و منه فإن :

$$x + \sqrt{3} = 0$$

$$x = -\sqrt{3}$$

أو

$$x - \sqrt{3} = 0$$

$$x = \sqrt{3}$$

إذن هذه المعادلة تقبل حلين هما العددان الحقيقيان : $\sqrt{3}$ و $-\sqrt{3}$.

(3) - الجذر المربع و العمليات :

(1) - لنحسب ما يلي : $A = \sqrt{25} + \sqrt{3}^2$.

لدينا :

$$A = \sqrt{5^2} + \sqrt{3}^2$$

$$= 5 + 3$$

$$= 8$$

(2) - لنحسب ما يلي : $B = \sqrt{\frac{81}{4}} - \sqrt{\frac{16}{4}}$.

لدينا :

$$B = \left(\sqrt{\frac{9}{2}}\right)^2 - \left(\sqrt{\frac{4}{2}}\right)^2$$

$$= \frac{9}{2} - \frac{4}{2}$$

$$= \frac{5}{2}$$

(3) - لنحسب ما يلي : $C = \frac{\sqrt{121}}{7} \times \sqrt{8^2}$:

$$= \frac{\sqrt{11^2}}{7} \times \sqrt{8^2} = \frac{11}{7} \times 8 = \frac{11}{1} \times \frac{3}{7} \times \frac{8}{1} = \frac{33}{7} \times \frac{8}{1} = \frac{264}{7}$$