I. Les carrés parfait : | I. المربعات الكاملة :

On a : | لدينا:

$0^2=....$	$1^2=....$	$2^2=....$	$3^2=....$	$4^2=....$	$5^2=....$	$6^2=....$	$7^2=....$
$8^2=....$	$9^2=....$	$10^2=....$	$11^2=....$	$12^2=....$	$13^2=....$	$14^2=....$	$15^2=....$

On dit que les nombres : | نقول أن الأعداد :

0	1	4	9	16	....	....	....
....	....	....	....	....	....	....	....

Sont des **carrés** ………… , en effet chacun d'eux s'écrit sous forme du ………. D'un nombre entier , par exemple ….. est le carré de ….

هي ………….. **كاملة** ، لأن كل واحد منها يكتب على شكل ………. لعدد صحيح ، مثلا العدد ……. هو مربع للعدد الصحيح ……

Applications : | تطبيقات :

Montrer que les nombres suivants sont des carrés parfaits : | بين أن الأعداد التالية هي مربعات كاملة:

$$225\ ;\ 256\ ;\ 289\ ;\ 3^2\times5^4\times7^6$$
$$n^2+6n+9\ ;\ 4n^2+20n+25$$

On a : | لدينا :

$$225=.....^2\ ;\ 256=.....^2$$

$$289=.....^2\ ;\ 3^2\times5^4\times7^6=(...\times...\times...)^2=....^2\ ;\ n^2+6n+9=(.....+.....)^2\ ;\ 4n^2+20n+25=(.....+.....)^2$$

Donc ces les nombres sont des ………………………

وبالتالي فإن هذه الأعداد هي ……………………………

II. Racine Carrée d'un nombre positif – Nombre réels: | II. الجذر المربع لعدد حقيقي موجب – الأعداد الحقيقية :

Exemple : On a : | **أمثلة :** لدينا :

$$3^2=9 \quad \text{et} \quad (-3)^2=9$$

On dit que 3 est la racine ………….. du nombre 9.
On dit que -3 est la racine ………….. du nombre 9.

نقول أن 3 هو الجذر ………. الموجب للعدد 9.
نقول أن -3 هو الجذر ………. السالب للعدد 9.

On écrit : | **ونكتب :**

$$\sqrt{9}=3 \quad \text{et} \quad -\sqrt{9}=-3$$

Autres exemples : d'après le tableau des carrés, on déduit : | **أمثلة أخرى:** حسب جدول المربعات الأول نستنتج :

$\sqrt{0}=0$	$\sqrt{1}=1$	$\sqrt{4}=2$	$\sqrt{9}=3$	$\sqrt{16}=.....$	$\sqrt{25}=.....$	$\sqrt{36}=.....$	$\sqrt{49}=.....$
$\sqrt{64}=.....$	$\sqrt{81}=.....$	$\sqrt{100}=.....$	$\sqrt{121}=.....$	$\sqrt{144}=.....$	$\sqrt{169}=.....$	$\sqrt{196}=.....$	$\sqrt{225}=.....$

Cas général :
x est un nombre positif. La racine carrée positive du nombre x est le nombre noté $\sqrt{x}$ tel que : $\left(\sqrt{x}\right)^2=\sqrt{x^2}=x$

بصفة عامة :
x عدد موجب . الجذر المربع الموجب العدد x هو العدد الذي نرمز له $\sqrt{x}$ بحيث: $\left(\sqrt{x}\right)^2=\sqrt{x^2}=x$.

Remarques :

- Si x n'est pas un carré parfait , alors $\sqrt{x}$ n'est pas rationnel.
  Par exemple les nombres : $\sqrt{13}\ ;\ \sqrt{5}\ ;\ \sqrt{3}$ sont irrationnels.
- L'ensemble des nombres réels est l'ensemble qui contient tous les nombres rationnels irrationnels.
- Le nombre $\sqrt{x}$ n'a aucun sens si x n'est pas positif.

ملاحظات :

- إذا كان x ليس مربعا كاملا فإن العدد $\sqrt{x}$ يكون عددا لا جدريا .
  مثلا الأعداد : $\sqrt{13}\ ;\ \sqrt{5}\ ;\ \sqrt{3}$ هي أعداد لا جدرية .
- مجموعة الأعداد الحقيقية هي التي تتضمن جميع الأعداد سواء كانت جدرية او لا جدرية.
- العدد $\sqrt{x}$ لا يكون له معنى إلا إذا كان العدد x موجبا.

III. Opérations sur les racines carrées : | III. عمليات على الجدور المربعة :

✓ a et b deux reels positifs :	$\sqrt{a\times b}=\sqrt{a}\times\sqrt{b}$	✓ a و b عددان حقيقيان موجبان:
✓ a et b deux reels positifs et $b\neq0$:	$\sqrt{\dfrac{a}{b}}=\dfrac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}}$	✓ a و b عددان حقيقيان موجبان و $b\neq0$:
Exemples: Attention : $\sqrt{a\times b}=\sqrt{a}\times\sqrt{b}$	$\sqrt{3}\times\sqrt{5}=\sqrt{3\times5}=\sqrt{15}$ $\dfrac{\sqrt{48}}{\sqrt{3}}=\sqrt{\dfrac{48}{3}}=\sqrt{\dfrac{3\times16}{3}}=\dfrac{\sqrt{16}\sqrt{3}}{\sqrt{3}}=\dfrac{4\sqrt{3}}{\sqrt{3}}=4$	أمثلة : حذاري فإن : $\sqrt{a+b}\neq\sqrt{a}+\sqrt{b}$