المعيار ١:

الأعداد والعمليات عليها

١- يتعرف مجموعة الأعداد (الطبيعية، والكلية والصحيحة والنسبية والحقيقية والمركبة) وتصنيفاتها المختلفة.

- الأعداد الطبيعية N ← 3.19.30....
- الأعداد الكلية "W" ←...0,1,2,$\sqrt{4}$
- الأعداد الصحيحة ← -5, 0, 2, 4, ...
- الأعداد النسبية Q ← ..... $0,125, -\frac{7}{8}$, $0,\overline{33}$

ويكون العدد النسبي اما عدد عشري منتمي أو دوري..

- الأعداد غير النسبية I . ← ... $\pi = 3,14159$ ...., $\sqrt{3} = 1.73205$

يكون الصورة العشرية فيها ليست منتهية ولليست دورية.

الأعداد المركبة C ← $3 + 4i$.

ويكون فيها جزء حقيقي وجزء تخيلي.

٢-يلم بالخصائص الأساسية لنظرية الأعداد (القاسم المشترك الأكبر، المضاعف المشترك الأصغر، قابلية القسمة، الأعداد الأولية، المؤلفة والمتطابقات)

• **القاسم المشترك الأكبر**: تحلل الأعداد إلى عواملها الأولية ثم نأخذ الأعداد المشتركة فقط بأصغر أس. - في مسائل القاسم المشترك الأكبر يكون في السؤال أكبر منم أكبر ضلع... - مثال ذلك: يرتب ماجد ٨ صور كبيرة و ١٢ صورة متوسطة و١٦ صورة صغيرة .. ما أكبر عدد من الصور سيضعها ماجد في الصفحة الواحدة؟ الحل:	• **المضاعف المشترك الأصغر**: نحلل الأعداد إلى عواملها الأولية ثم نأخذ الأعداد المشتركة بأكبر أس والغير مشتركة. - في مسائل المضاعف المشترك الأصغر يكون في السؤال أصغر من. مثال ذلك: ما أصغر عدد يقبل القسمة على ٤، ٦، ٩ معاً؟

16 | 8 | 4 | 2 | 1 2 | 2 | 2 | 2 12 | 6 | 3 2 | 2 | 3 8 | 4 | 2 | 1 2 | 2 | 2	الحل: 4 | 2 | 1 2 | 2 6 | 3 | 1 2 | 3 9 | 3 | 1 3 | 3
$8 = 2^3$, $12 = 2^2 \text{ X } 3^1$, $16 = 2^4$ **القاسم المشترك الأكبر =** $2^2=4$	$9 = 3^2$, $6 = 2^1 \text{ X } 3^1$, $4 = 2^2$ **المضاعف المشترك الأصغر =** $3^2.2^2= 9 \text{ X } 4 = 36$

ملاحظة:

إذا كان هناك عدد يقبل القسمة على X ويقبل القسمة على y فإنه يقبل القسمة على مضاعفاتهما.

قابلية القسمة : يقبل العدد القسمة على:

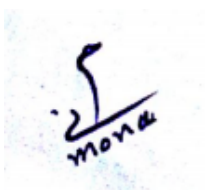
٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠
إذا كان العدد أحاده عدد زوجي	إذا جان مجموع أرقامه يقبل القسمة على ٣	إذا كان العدد المكون من آحاده وعشراته يقبل القسمة على ٤	إذا كان آحاده صفراً أو ٥	إذا كان يقبل القسمة على ٢ ، ٣		إذا كان العدد المكون من آحاده وعشراته ومئاته يقبل القسمة على ٨	إذا كان مجموع أرقامه يقبل القسمة على ٩	إذا كان آحاده صفراً

الأعداد الأولية والمؤلفة:

العدد الأولي: هو الذي له عاملان فقط ١ و العدد نفسه ← $3 = 3 \times 1$

العدد المؤلف: هو عدد مكون من أعداد أولية له أكثر من عاملين ← $6 = 3 \times 2$, 6×1

- جميع الأعداد الزوجية ما عدا ٢ هي أعداد مؤلفة.
- **الواحد عدد غير أولي وغير مؤلف.**



Sarhan alsarhan

٣-يتعرف مفهوم النسبة والتناسب وتطبيقاتها ويحل مسائل عليها:

النسبة: هي مقارنة بين كميتين لهما الوحدة نفسها.

$x : y$ ، $\frac{x}{y}$

النسبة المئوية: $\frac{\text{الجزء}}{\text{الكل}} \times 100$

مثال : ١

النسبة المئوية للعدد $\frac{1}{4}$ ؟

الحل : $\frac{1}{4}\ X\ 100 = 25\%$

ما النسبة المئوية للعدد ١٥ من ٦٠ ؟

$\frac{15}{60}\ X\ 100 = \frac{5}{2} X\ 10 = 25\%$

التناسب :

طردي

زاد $\begin{pmatrix} B & A \\ D & C \end{pmatrix}$ زاد

$A.D = B.C$

إذا زادت A أو نقصت

زادت B أو نقصت

عكسي

يزداد $\begin{pmatrix} B \leftarrow A \\ D \leftarrow C \end{pmatrix}$ ينقص

$A.B = C.D$

إذا زادت A أو نقصت

نقصت الكمية B أو

زادت

مثال: ٢٠ عامل في مطبعة يطبعون 1000كتاب في اليوم، زاد عد العمال فأصبح ٣٠ عامل فكم كتاب يطبعون؟

عدد العمال	عدد الكتب
٢٠	١٠٠٠
٣٠	x

مثال: ٣٠ عامل يصنعون سجادة ٦٠ يوم إذا نقص عدد العمال إلى ٢٠ ففي كم يوم يصنعوا السجادة؟

العمال	الأيام
٣٠	٦٠
٢٠	X

Sarhan alsarhan

٤-يستخدم استراتيجيات التقدير والحساب الذهني، ويستطيع الحكم على معقولية النتائج..

مثال ٢:

وفر محمد مبلغ ١٥٥٠ أو يريد أن يتبرع بـ ٤٠% منه، هل من المعقول أن يتبرع محمد ب٨٠٠ ريال؟

الحل :

٩٥% قريبة من ٥٠%. نصف الـ ١٥٥٠ = ٧٧٥ .. ٤٠%

أقل . ٨٠٠ ريال ليست من المعقول ....

٥-يجري العمليات على الأعداد المختلفة (العمليات الأربع ، المقارنة ، الجذور، الأسس)

خطوات العملية الحسابية:

١. احسب القيمة داخل الأقواس.

٢. احسب جميع القوى.

٣. اضرب أو اقسم من اليسار إلى اليمين.

٤. اجمع أو اطرح من اليسار إلى اليمين.

مثال: $3^2 + 9 \div 3 + 3$

$9 + 3 + 3 = 15$

الجذور:

انطاق المقام

إذا كان المقام $\sqrt{b}$

$$= \frac{3}{\sqrt{3}} = \frac{3}{\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}}$$

$$= \frac{8\sqrt{3}}{8} = \sqrt{3}$$

إذا كان المقام

$$= \frac{1}{\sqrt{3}-1} = \frac{1}{\sqrt{3}-1} = \frac{\sqrt{3}+1}{\sqrt{3}+1}$$

$$= \frac{\sqrt{3}+1}{\sqrt{3}-1} = \frac{\sqrt{3}+1}{2}$$

إذا كان المقام $\sqrt[n]{bx}$

نطرح الأس الخارجي من الداخلي:

$$= \frac{5}{\sqrt[3]{2}} = \frac{5}{\sqrt[3]{2}} = \frac{\sqrt[3]{2^{3-1}}}{\sqrt[3]{2^{3-1}}}$$

$$= \frac{5}{\sqrt[3]{2}} \cdot \frac{\sqrt[3]{2}}{\sqrt[3]{2}}$$

$$\frac{5\sqrt[3]{4}}{2} =$$

$\sqrt[4]{2^8}$ ـ نقسم الأس الداخلي على الأس الخارجي $2^{8\div4} = 2^2 = 4$

إذا كان المقام	فاضرب البسط والمقام في	مثال
$\sqrt{b}$	$\sqrt{b}$	$\frac{2}{\sqrt{3}} = \frac{2}{\sqrt{3}} \cdot \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}} = \frac{2\sqrt{3}}{3}$
$\sqrt[n]{b^x}$	$\sqrt[n]{b^{n-x}}$	$\frac{5}{\sqrt[3]{2}} = \frac{5}{\sqrt[3]{2}} \cdot \frac{\sqrt[3]{2^2}}{\sqrt[3]{2^2}} = \frac{5\sqrt[3]{4}}{2}$

Sarhan alsarhan

- **الأسس:**

- في حالة جمع أو طرح القوى التي لها الأساس نفسه لابد أولاً نأخذ عامل مشترك ثم نكمل الحل.
- في حالة ضرب القوى التي لها الأساس نفسه نجمع الأسس.

ملخص المفهوم — خصائص الأسس

لأي عددين حقيقيين x, y وعددين صحيحين a, b:

الخاصية	التعريف	مثال
ضرب القوى	$x^a \cdot x^b = x^{a+b}$	$3^2 \cdot 3^4 = 3^{2+4} = 3^6$ $p^2 \cdot p^9 = p^{2+9} = p^{11}$
قسمة القوى	$\frac{x^a}{x^b} = x^{a-b}$، حيث $x \neq 0$	$\frac{9^5}{9^2} = 9^{5-2} = 9^3$ $\frac{b^6}{b^4} = b^{6-4} = b^2$
الأسّ السالب	$x^{-a} = \frac{1}{x^a}$، $\frac{1}{x^{-a}} = x^a$ حيث $x \neq 0$	$3^{-5} = \frac{1}{3^5}$ $\frac{1}{b^{-7}} = b^7$
قوة القوة	$(x^a)^b = x^{ab}$	$(3^3)^2 = 3^{3 \cdot 2} = 3^6$ $(d^2)^4 = d^{2 \cdot 4} = d^8$
قوة ناتج الضرب	$(xy)^a = x^a y^a$	$(2k)^4 = 2^4 k^4 = 16k^4$ $(ab)^3 = a^3 b^3$
قوة ناتج القسمة	$\left(\frac{x}{y}\right)^a = \frac{x^a}{y^a}, y \neq 0,$ $\left(\frac{x}{y}\right)^{-a} = \left(\frac{y}{x}\right)^a = \frac{y^a}{x^a}, x \neq 0, y \neq 0$	$\left(\frac{x}{y}\right)^2 = \frac{x^2}{y^2}$ $\left(\frac{a}{b}\right)^{-5} = \frac{b^5}{a^5}$
القوة الصفرية	$x^0 = 1, x \neq 0$	$7^0 = 1$

أضف إلى مطويتك

Sarhan alsarhan

٦-يميز التمثيلات المختلفة للعدد المركب ويوجد مقياسه ومرافقه..

العدد المركب C هو أي عدد يمكن كتابته على الصورة (جزء تخيلي ib) + a (جزء حقيقي) أو على الصورة (جزء تخيلي b) ,a (جزء حقيقي)

مثال :

(2 + 4i) عدد مركب

(0 + 4i) = 4i عدد تخيلي بحت.

(2 + 0i) عدد حقيقي بحت

مقياسه:

$|C| = |a+bi| = \sqrt{a^2+b^2}$

مثال: أوجد مقياس العدد المركب ... C = 4 + 3i

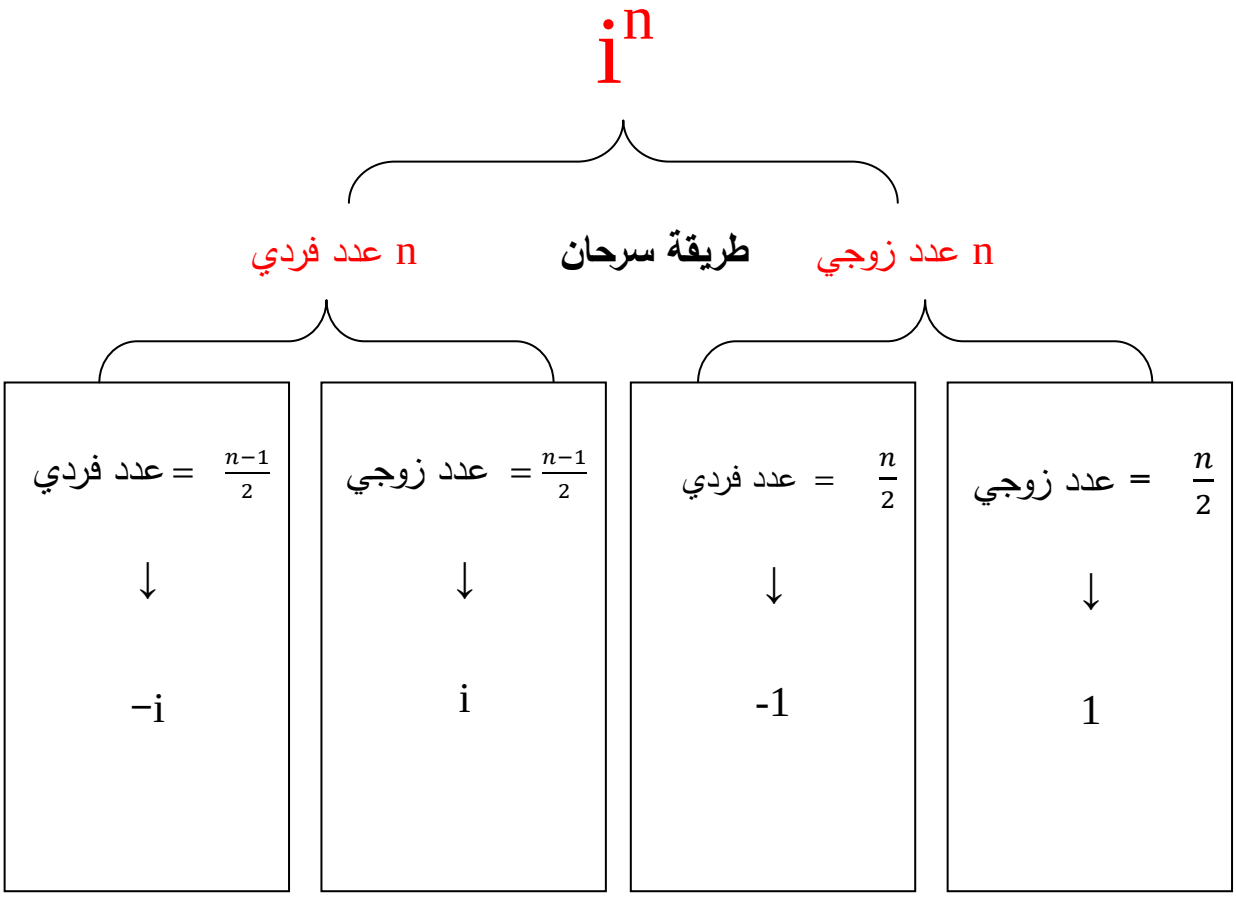
$$|C| = \sqrt{(4^2) + (3)^2} = \sqrt{16+9} = \sqrt{25} = 5$$

مرافق العدد المركب:

(a-bi)=(a+bi)

مثال:

(4 – 3i) = (4 + 3i)



Sarhan alsarhan