ملخص حول الدرس

1 مجموعة الأعداد : IR , Q, ID, Z, IN

أ. مجموعة الأعداد الطبيعية

$IN = \{0, 1, 2, 3, \dots\}$:

ب. مجموعة الأعداد الصحيحة:

$Z = \{\dots -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, \dots\}$.

جـ. مجموعة الأعداد العشرية: هي مجموعة الأعداد التي تكتب على الشكل $\frac{a}{10^n}$ حيث $a \in Z$ و $n \in IN$.

د. مجموعة الأعداد الناطقة: هي مجموعة الأعداد التي تكتب على الشكل $\frac{a}{b}$ حيث $a \in Z$ و $b \in Z^*$.

هـ. مجموعة الأعداد الحقيقية: هي مجموعة فواصل مستقيم مزود بمعلم.

2 آليات الحساب في IR

2.1. الجذور التربيعية

من أجل كل عدد حقيقي موجب a ، $\sqrt{a}$ هو العدد الموجب الوحيد الذي مربعه a .

$\sqrt{0} = 0$	$\left(\sqrt{a}\right)^2 = a$	$\sqrt{a} \geq 0$
إذا كان $a < 0$:	$\sqrt{a}$ غير معرف	
$a \in IR^+; b \in IR^+$:	$\sqrt{a \times b} = \sqrt{a} \times \sqrt{b}$	
$a \in IR^+; b \in IR_+^*$:	$\sqrt{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}}$	
$n \in Z; a \in IR_+^*$:	$\sqrt{a^n} = \left(\sqrt{a}\right)^n$	

2.2. العمليات على الكسور

ليكن : $a ; b , c , d \in IR^*$ لدينا

$\frac{a}{1} = a$	$\frac{a}{0}$ غير معرف	$\frac{0}{b} = 0$
$\frac{a}{c} = 0$ تعني $a = 0$		$\frac{a}{c} = \frac{b}{d}$ تعني $ad = cb$
التبسيط: $\frac{a \times d}{c \times d} = \frac{a}{c}$		الجداء: $\frac{a}{c} \times \frac{b}{d} = \frac{a.b}{c.d}$
مكان الإشارة : $-\frac{a}{b} = \frac{-a}{b} = \frac{a}{-b}$		
مقلوب $\frac{1}{\frac{a}{b}} = \frac{b}{a}$		حاصل القسمة: $\frac{\frac{a}{b}}{\frac{c}{d}} = \frac{a}{b} \times \frac{d}{c}$

2.3. القوى الصحيحة

$a \in IR^*$ ، $n \in N$:

$a^0 = 1$ ، $a^1 = a$

$a^n = \underbrace{a \times a \times \dots \times a}_{n \text{ مرة}}$ ،

$a^{-n} = \frac{1}{a^n}$

ملاحظة: خواص القوى الأخرى توجد في المفكرة 01.

تمارين

1. مجموعة الأعداد

1 حدد أصغر مجموعة ينتمي اليها كل عدد من الأعداد التالية:

$\sqrt{9};\sqrt{7}$ ، 0.0016 ، $\frac{-5\pi}{3}$ ، $\frac{11}{2}$ ، $\frac{2}{11}$ ، -4.2 ، $\frac{5}{\frac{1}{2}-\frac{1}{4}}$

.2 من بين الأعداد الناطقة التالية ، حدد العشرية منها:

$\frac{22}{7}, \frac{3}{5}, \frac{-6}{5}, \frac{1}{4}, \frac{3}{7}, \frac{1}{75}, \frac{1}{200}, \frac{-1}{100}$.

.3 أكتب الأعداد العشرية التالية على شكل كسر عشري:

3.14 ، -27.27 ، 1.001 ، 0.091 ، 7.28 ×2.5

.4 أكتب كل من العددين الناطقين التاليين على شكل كسر:

A = 2.521521... ، B = 22.13232 ...

2. الجذور التربيعية

.5 أكتب الأعداد التالية على الشكل $a\sqrt{b}$ حيث a و b عددان طبيعيان: $\sqrt{12}$ ، $\sqrt{363}$ ، $\sqrt{1000}$ ، $\sqrt{125}$ ،

.6 - أكتب على أبسط شكل الأعداد التالية:

1. $\sqrt{49}-2\sqrt{28}+\sqrt{63}$ ،
$3\sqrt{2}+\sqrt{32}-\sqrt{128}$, $\sqrt{0.0001}\times\sqrt{360000}$

2. $\sqrt{\frac{5}{9}}$ ، $\frac{\sqrt{48}}{\sqrt{75}}$ ، $\sqrt{\frac{4}{3}}\times\sqrt{\frac{27}{36}}$ ، $\sqrt{\frac{64}{52}\times\sqrt{169}}$.

- أثبت أن :

$$\sqrt{3+\sqrt{5}}-\sqrt{3-\sqrt{5}}=\sqrt{2}$$

.7 - أنشر ثم اختزل مايلي:

$(2+\sqrt{3})^2$ ، $(2\sqrt{2}-3)^2$ ، $(1-3\sqrt{2})^2$

$(6-\sqrt{2})(6+\sqrt{2})$ ، $(2+\sqrt{3})(1+\sqrt{2})$

- اختزل العدد التالي (تعطى النتيجة بمقام عدد ناطق)

$$A=\frac{2\sqrt{1400}-3\sqrt{720}}{\sqrt{14}-\sqrt{5}}$$

3. القوى الصحيحة

.8 أكتب على أبسط شكل الأعداد التالية:

$a=(2^3)^2$; $b=(-3)^2\times5^2$; $c=3^5\times3^2$

$d=(-7)^3\times7^3$ ، $e=(-4)^4\times4^2$ ، $f=\left(\frac{7}{4}\right)^4$

.9 ابحث عن العدد الصحيح x في كل حالة مما يلي:

$121^x=11^4$ ، $64^2=4^x$ ، $7^6=(7^2)^x$ ، $2^6=2^3\times2^x$

.10 أكتب الأعداد التالية على شكل قوة للعدد 10 .

0.1 ، 0.01 ، 0.001 ، 0.000001 ، 100 ، 1000 ، 100000 ، 1000000.

$(10^3)^{-2}$ ، 1000×10^{-4} ، $\frac{(10^2)^3}{10^{-5}}$.

.11 a عدد حقيقي غير معدوم ، n عدد صحيح .

أكتب على الشكل a^n كل عدد من الأعداد التالية :

$a^4\times a$ ، $(a^5)^2$ ، $a^7\times(a^4)^{-2}$ ، $a^{-1}\times\frac{a^3\times a^2}{a^5\times a^4}$.

.12 1. أكتب الأعداد التالية على الشكل : $2^n\times5^m$ حيث n ، m عددين صحيحان نسبيان.

$a=\frac{4^5}{20^6}$ ، $b=\frac{75^3}{108}$ ، $c=\frac{(20^2)^{-3}}{2^6\times5^4}$.

2. اختزل و أعط النتيجة على شكل كسر غير قابل للاختزال لكل مما يلي:

$A=\frac{15^3\times(-7)^3}{(25)^2\times21^3}$ ، $B=\frac{(-5)^4(-8)^4(-9)^3}{(15)^3\times(12)^4}$

$C=\frac{27^4\times9^6\times75^2}{3^8\times5^4}$ ، $D=\frac{4^2\times7^2\times5^4\times112}{7^3\times5^3\times64}$

.13 ليكن العددين الحقيقيين a و b حيث :

$a=\frac{1+\sqrt{5}}{2}$ و $b=\frac{1-\sqrt{5}}{2}$ (العدد الذهبي)

1. أحسب $a+b$ و $a\times b$,
2. استنتج عندئذ a^2+b^2 ثم a^4+b^4.
3. أثبت أن : $a^2=a+1$ ثم استنتج أن :

$a^3=2a+1$ ثم $a^5=5a+3$

M2R.LOTFI