الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية

مديرية التربية لولاية الوادي **ثانوية غربي بشير - حاسي خليفة**

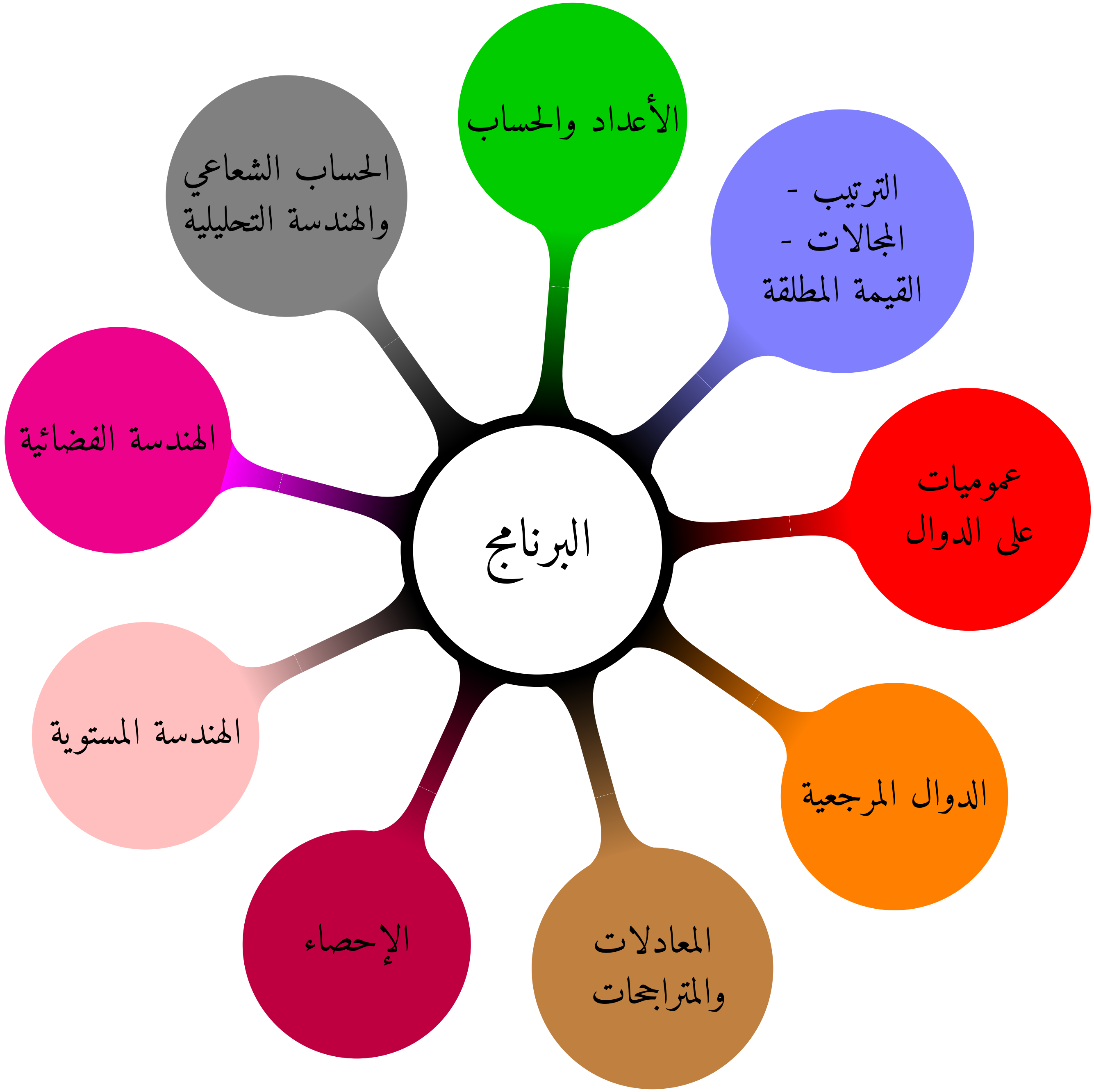
دروس رياضيات - أولى ج م علوم

كتب بـ LaTeX

إعداد: الأستاذ حريز خالد

السنة الدراسية: 2015-2016

harizkhaled39@gmail.com


البرنامج
الأعداد والحساب
الترتيب -
المجالات -
القيمة المطلقة
عموميات
على الدوال
الدوال المرجعية
المعادلات
والمتراجحات
الإحصاء
الهندسة المستوية
الهندسة الفضائية
الحساب الشعاعي
والهندسة التحليلية

الأعداد والحساب

المجموعات الأساسية للأعداد

الكفاءات المستهدفة :

✔ التمييز بين مختلف أنواع الأعداد.

سيـــــر الدرس :

1- مجموعة الأعداد الطبيعية :

الأعداد 0 ، 1 ، 2 ، 3 ، 4 ، 5 .... تسمى أعداد طبيعية.
نرمز إليها بالرمز $\mathbb{N}$

أمثلة :

- 5 ينتمي إلى مجموعة الأعداد الطبيعية ونكتب $5 \in \mathbb{N}$.
- -2 لا ينتمي إلى مجموعة الأعداد الطبيعية ونكتب $-2 \notin \mathbb{N}$.
- $4.1 \notin \mathbb{N}$

✔ ملاحظة :

- أصغر عدد في المجموعة $\mathbb{N}$ هوالعدد 0
- المجموعة $\mathbb{N}$ مجموعة غير منتهية .
- مجموعة الاعدد الأعداد الطبيعية غير معدومة نرمز لها بـ $\mathbb{N}^*$

2- مجموعة الأعداد الصحيحة النسبية :

الأعداد .... -4 ، -3 ، -2 ، -1 ، 0 ، 1 ، 2 ، 3 ، 4 ....

تسمى أعداد صحيحة نسبية (سالبة ، معدومة ، موجبة) .
نرمز إليها بالرمز $\mathbb{Z}$

أمثلة :

- -5 ينتمي إلى مجموعة الأعداد الصحيحة النسبية ونكتب $-5 \in \mathbb{Z}$.
- $\sqrt{3}$ لا ينتمي إلى مجموعة الأعداد الصحيحة النسبية ونكتب $\sqrt{3} \notin \mathbb{Z}$.
- $\sqrt{4} \in \mathbb{Z}$ لأن $\sqrt{4} = 2$.
- $4.1 \notin \mathbb{Z}$
- $(\sqrt{2}+\sqrt{3})(\sqrt{2}-\sqrt{3})$ عدد صحيح نسبي لأن $(\sqrt{2}+\sqrt{3})(\sqrt{2}-\sqrt{3}) = -1$

✔ نتيجة :

كل عدد طبيعي هو عدد صحيح نسبي ونكتب $\mathbb{N} \subset \mathbb{Z}$
، ونقرأ $\mathbb{N}$ محتواة في $\mathbb{Z}$

3- مجموعة الأعداد الناطقة :

نسمي عددا ناطقا كل عدد يمكن كتابته على الشكل $\frac{p}{q}$ حيث p عدد صحيح نسبي و q عدد صحيح نسبي غير معدوم.
نرمز إلى مجموعة الأعداد الناطقة بالرمز $\mathbb{Q}$

أمثلة :

- $\frac{11}{7}$ ، $-\frac{5}{13}$ ، $\frac{1}{2}$ أعداد ناطقة .
- $\frac{0.7}{0.9}$ عدد ناطق لأنّه يمكن كتابته من الشكل $\frac{7}{9}$ و 7 ، 9 عددان صحيحان نسبيان .
- -2 عدد ناطق لأن يمكن كتابته من الشكل $\frac{-2}{1}$.

✓ نتيجة :

كل عدد صحيح هو عدد ناطق لأن يمكن كتابته من الشكل $p = \frac{p}{1}$
ونكتب : $\mathbb{N} \subset \mathbb{Z}$

نشاط :

باستعمال الآلة الحاسبة أحسب الأعداد التالية: $\frac{9}{11}$ ، $\frac{1}{3}$ ، $\frac{5}{6}$.
ما هي الخاصية المميزة لهذه الأعداد؟

✓ خواص الأعداد الناطقة :

1) يتميز كلّ عدد ناطق بكتابة عشرية تتضمن دورا.
2) كلّ عدد ناطق يقبل كتابة وحيدة على شكل كسر غير قابل للاختزال $\frac{p}{q}$ مع p و q عددين صحيحين نسبيين و $q \neq 0$

مثال :

- $\frac{56}{11} = 5.0909090909\cdots$ تختصر هذه الكتابة الى $\frac{56}{11} = 5.\underline{09}$
- $\frac{1}{3} = 0.3333333333\cdots$ تختصر هذه الكتابة الى $\frac{1}{3} = 0.\underline{3}$
- $2 = 2.\underline{0}0000000$

الانتقال من الكتابة العشرية إلى الكتابة الكسرية لعدد ناطق :

لتعيين الكتابة الكسرية لعدد ناطق a انطلاقا من كتابته العشرية نتبع ما يلي:
1) نعين عدد ارقام الدور وليكن n .
2) نضرب العدد a في 10^n ثم نحصل على معادلة مجهولها a .
3) نحل المعادلة فنحصل على العدد الناطق مكتوبا على شكل كسر.

مثال :

$a = 5.\underline{24}24\cdots$

عدد ارقام الدور هو 2 اذن نضرب العدد a في 10^2 أي $100a = 524.\underline{24}24\cdots$

ومنه
$$\begin{array}{rl} 100a & = 524.\underline{24}24\cdots \\ a & = 5.\underline{24}24\cdots \\ \hline 99a & = 519 \end{array}$$
ومنه $a = \frac{519}{99}$

تمرين :

عين الكتابة الكسرية للأعداد $3.\underline{25}$ ، $5.\underline{146}$ و $-7.\underline{14}$.

4- مجموعة الأعداد العشرية :

تعريف 1 :

العدد العشري هو العدد الذي يمكن كتابته على الشكل $\frac{p}{10^n}$ حيث p عدد صحيح نسبي و n عدد طبيعي.
نرمز إلى مجموعة الأعداد العشرية بالرمز $\mathbb{D}$

تعريف 2 :

نسمي عددا عشريا كل عدد ناطق جزءه العشري منته .

أمثلة :

1) 4.25 عدد عشري لأن : $4.25=\frac{425}{10^2}$ او لأن جزءه العشري منته .

2) $-\frac{7}{5}$ عددا عشريا لأنه يكتب على الشكل $-\frac{14}{10}$ حيث $p=-14$ و $n=1$

3) $\frac{1}{7}=0.42857142857\cdots$ عدد ناطق وليس عشري لأن جزءه العشري ليس منته .

4) $\frac{1}{2}=0.5\underline{0}00$ عدد عشري لأن دوره معدوم .

✓ الخاصية المميزة للعدد العشري :

> $\frac{p}{q}$ عدد ناطق غير قابل للاختزال . العدد $\frac{p}{q}$ عدد عشري معناه مقامه q يكتب من الشكل جداء قوى 2 أو 5 .

مثال :

1) $\frac{3}{10}$ عدد عشري لأنه يمكن كتابته على الشكل $\frac{3}{2\times 5}$.

2) $-\frac{5}{11}$ ليس عشري لأن مقامه لا يشمل قوى 2 أو 5 .

3) $\frac{15}{8}$ عدد عشري لأنه يمكن كتابته على الشكل $\frac{15}{2^3}$.

4) $\frac{2}{25}$ عدد عشري لأنه يمكن كتابته على الشكل $\frac{2}{5^2}$.

✓ نتيجة :

> كل عددعشري هو عدد ناطق ونكتب $\mathbb{D}\subset\mathbb{Q}$

5- الأعداد الصماء/ مجموعة الأعداد الحقيقية :

تعرفنا في الدرس السابق على مجموعة الأعداد الناطقة، فالعدد الناطق هو الذي يمكن كتابته على الشكل $\frac{p}{q}$ حيث p و q عددان صحيحان نسبيان و $q\neq 0$.

كما أن كل عدد ناطق يتميز بكتابة عشرية تتضمن دورا.

استعمل الآلة الحاسبة وأعط الكتابة العشرية للعدد $\sqrt{2}$ و ماذا تستنتج ؟

العدد $\sqrt{2}$ يتميز بكتابة عشرية غير دورية (أي جزؤه العشري لا يحتوي على دور) ومنه ليس عددا ناطقا.

العدد الأصم :

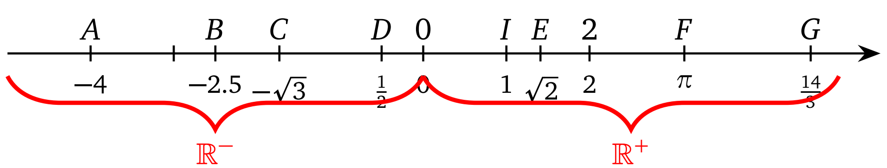
> نسمي عددا أصمّا كل عدد حقيقي غير ناطــق .

مثال :

$\sqrt{3}$ ، $\sqrt{7}$ ، π ..... كلها أعداد صماء

مجموعة الأعداد الحقيقية :

> مجموعة الأعداد الحقيقية $\mathbb{R}$ هي مجموعة فواصل نقط مستقيم مزوّد بمعلم $(o;I)$ العدد الحقيقي 0 هو فاصلة المبدأ O والعدد الحقيقي 1 هو فاصلة النقطة I.

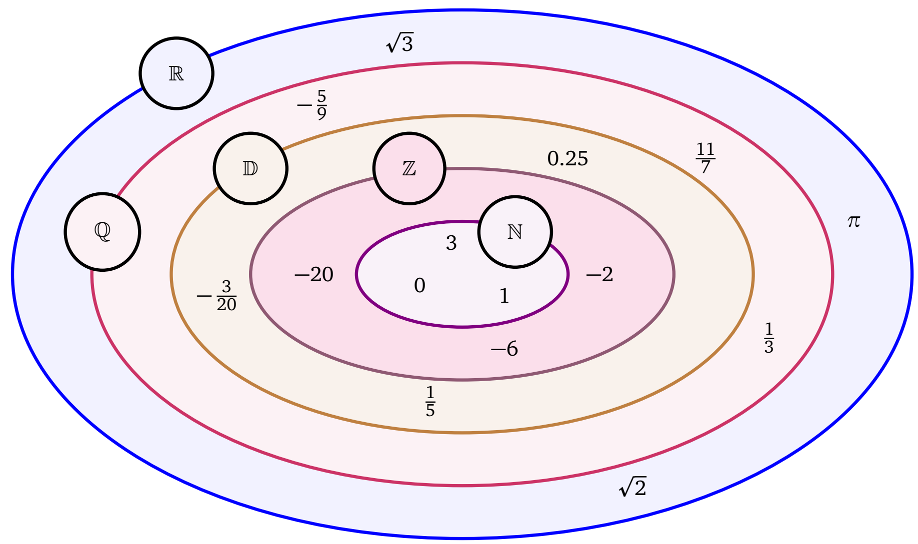


✓ ملاحظات :

- $\mathbb{R}^*$ هي مجموعة الأعداد الحقيقية ماعدا الصفر .
- $\mathbb{R}^+$ هي مجموعة الأعداد الحقيقية السالبة .
- $\mathbb{R}^-$ هي مجموعة الأعداد الحقيقية الموجبة .

المقارنة بين مجموعات الأعداد :

لدينا ما يلي: $\mathbb{N}\subset\mathbb{Z}\subset\mathbb{D}\subset\mathbb{Q}\subset\mathbb{R}$



تطبيق 1 :

اكتب كل من الأعداد التالية على شكل كسر:
$3.4\underline{12}12$ ، $3.\underline{351}351$ ، $4.1\underline{20}20$.

تطبيق 2 :

انقل الجدول التالي واكمل بوضع علامة × عندما يكون العدد ينتمي الى المجموعة

	$\mathbb{N}$	$\mathbb{Z}$	$\mathbb{D}$	$\mathbb{Q}$	$\mathbb{R}$
-7.9					
$-\sqrt{169}$					
$\frac{\sqrt{36}}{2}$					
$5+\sqrt{6}$					
$\frac{357}{17}$					
$\frac{\pi}{3}$					
$\frac{\sqrt{81}}{12}$					

تطبيق 3 :

أكمل الفراغ بإحدى الرمزين $\in$ أو $\notin$:
$4\cdots\mathbb{N}$ ، $\frac{1}{2}\cdots\mathbb{N}$ ، $4.5\cdots\mathbb{Z}$ ، $\frac{1}{6}\cdots\mathbb{Q}$ ، $\frac{1}{4}\cdots\mathbb{D}$ ، $\frac{1}{3}\cdots\mathbb{D}$ ، $\sqrt{3}\cdots\mathbb{R}$ ، $\frac{\sqrt{3}}{2}\cdots\mathbb{Q}$ ، $\pi\cdots\mathbb{R}$ ، $\pi\cdots\mathbb{Q}$ ، $\sqrt{0.25}\cdots\mathbb{D}$ ، $\frac{\sqrt{8}}{\sqrt{18}}\cdots\mathbb{Q}$ ، $\frac{17}{125}\cdots\mathbb{D}$ ، $\frac{2}{15}\cdots\mathbb{D}$ ، $-2\cdots\mathbb{R}^+$.

تطبيقات من الكتاب المدرسي :

11 ، 12 ، 13 ص 18 و 19 ص 19

القوى الصحيحة

الكفاءات المستهدفة :

✓ التحكم في الحساب على القوى الصحيحة .

سيــــــــر الدرس :

نشاط :

أحسب كلا من الأعداد التالية : $(-3)^5$ ، $(-5)^4$ ، $(-5)^3$ ، $\left(-3^3\right)^2$ ، $(-1)^2$ ، $(-1)^3$ ، $(-1)^4$ ، $(-1)^7$ ، $(-1)^{2015}$ ، $(-1)^{2016}$

♦ تعريف :

a عدد حقيقي كيفي و n عدد طبيعي غير معدوم. نسمي القوة ذات الرتبة n للعدد الحقيقي a العدد a^n حيث:

$$a^n = \underbrace{a \times a \times \cdots\cdots\cdots \times a}_{n\text{عاملا}}$$

أجل كلّ عدد حقيقي a غير معدوم، $a^0 = 1$

مثال :

$3^4 = 3 \times 3 \times 3 \times 3 = 81$ ، $1^6 = 1 \times 1 \times 1 \times 1 \times 1 \times 1 = 1$

✓ خواص :

a و b عددان حقيقيان غير معدومين و n و m عددان صحيحان نسبيان.

1) $(a \times b)^n = a^n \times b^n$ 2) $(a^n)^m = a^{n\times m}$

3) $a^n \times a^m = a^{n+m}$ 4) $\left(\frac{a}{b}\right)^n = \frac{a^n}{b^n}$

5) $\frac{a^n}{a^m} = a^{n-m}$ 6) $\frac{1}{a^n} = a^{-n}$

أمثلة :

- $\frac{1}{5^{-2}} = 5^2 = 25$ ، $10^{-3} = \frac{1}{10^3} = \frac{1}{1000} = 0.001$ ، $(0.5)^{-2} = 4$
- $5^2 \times 5^4 = 5^{2+4} = 5^6 = 15625$ ، $\left(6^2\right)^3 = 6^{2\times 3} = 2^6 = 46656$
- $\frac{4^2}{4^5} = 4^{2-5} = 4^{-3} = \frac{1}{4^3} = \frac{1}{64}$ ، $\left(\frac{2}{3}\right)^2 = \frac{2^2}{3^2} = \frac{4}{9}$
- $(2 \times 5)^2 = 2^2 \times 5^2$ ، $(2 \times 5)^2 = 2^2 \times 5^2$

✓ ملاحظة :

من أجل كل عدد طبيعي n فانه

1) $(-1)^n = 1$ اذا كان n زوجيا

2) $(-1)^n = -1$ اذا كان n فرديا

مثال :

$(-3)^4 = 3^4 = 81$ ، $(-2)^3 = -8$

تطبيقات :

تطبيق 1 :

أختصر العبارات التالية:

$$A=\left(2^3\times2^{-4}\right)^2\times\left(3^3\right)^2\times3^{-5}$$
$$B=2^3\times2^4\times2^{-5}$$
$$C=\left(2^3\times3^{-2}\right)^2\times\left(3^3\right)^2$$

تطبيق 2 :

أحسب ما يلي:

1) $\left(\frac{1}{2}\right)^2\times3^2$ ، $\left(\frac{1}{3}\right)^2\times\left(\frac{3}{2}\right)^3$ ، $2\times\left(\frac{1}{2}\right)\times\left(\frac{4}{5}\right)^2$

2) $\left(-\frac{1}{3}\right)^2\times\left(-\frac{3}{2}\right)^3$ ، $\left(-\frac{5}{4}\right)\times\left(\frac{4}{5}\right)^2\times\left(-\frac{2}{5}\right)$ ، $\left(-\frac{1}{8}\right)^2\times\left(\frac{2}{5}\right)^6\times\left(-\frac{5}{2}\right)^4$

تطبيق 3 :

أكتب على الشكل : $2^n\times5^m$ كلا مما يلي : $a=\frac{2^4}{10^5}$ ، $b=\frac{5^{-5}}{25^3}$ ، $c=\frac{2^5\times5^6}{\left(10^2\right)^3}$

تطبيق 4 :

بسط العددان A و B:

$$A=\frac{a^{-3}\times b\times\left(a^3\times b^{-3}\right)^3\times b^6}{b^{-3}\times a^4\times\left(a^2\times b\right)^3\times\left(a^{-3}\times b\right)^2} \text{ ، } B=\frac{(-2)^5\times(-6)^3\times(-3)^8}{(-15)^2\times(-12)^3}$$

تطبيق 5 :

أحسب ما يلي:

$$A=\left(\frac{3}{5}\right)^4\times\left(\frac{1}{2}\right)^3\times\left(\frac{2}{3}\right)^5$$
$$B=\left(-\frac{1}{8}\right)^2\times\left(\frac{2}{5}\right)^6\times\left(-\frac{5}{2}\right)^4$$
$$C=\left(\frac{5^3\times2^{-3}}{4\times25}\right)^2\times\frac{2^8}{10^2\times5}$$
$$D=\frac{\left(3^2\times11^5\right)^{-2}}{\left(3^{-4}\times11^3\right)^3}\times\frac{33^{15}}{3^2\times11}$$

تطبيقات من الكتاب المدرسي :

26 ، 27 ، 28 ، 29 ، 31 ص 20

الجذور التربيعية

الكفاءات المستهدفة :

✔ التحكم في الحساب على الجذور التربيعية .

سيـــــــر الدرس :

♦ تعريف :

a عدد حقيقي موجب.
نسمي الجذر التربيعي للعدد الحقيقي العدد الحقيقي الموجب الذي مربعه يساوي a ونرمزه إليه $\sqrt{a}$.

مثال :

- الجذر التربيعي للعدد 4 هو 2 لأن $2^2 = 4$
- الجذر التربيعي لـ 1 هو 1 لأن $1^2 = 1$
- $\sqrt{9} = 3$.

✔ خواص :

1) من أجل a موجب: $\sqrt{a} \geq 0$ و $\left(\sqrt{a}\right)^2 = a$.
2) a و b من أجل موجبان $\sqrt{a \times b} = \sqrt{a} \times \sqrt{b}$
3) من اجل $a \geq 0$ و $b > 0$: $\sqrt{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}}$
4) $\left(\sqrt{a} - \sqrt{b}\right)\left(\sqrt{a} + \sqrt{b}\right) = a - b$

أمثلة :

- $\sqrt{\frac{4}{9}} = \frac{\sqrt{4}}{\sqrt{9}} = \frac{2}{3}$
- $\sqrt{4 \times 3} = \sqrt{4} \times \sqrt{3} = 2\sqrt{3}$
- $(\sqrt{2} - \sqrt{3})(\sqrt{2} + \sqrt{3}) = -5$

تطبيقات :

تطبيق 1 :

تحويل مقام الى عدد ناطق :

أكتب الأعداد التالية بمقامات ناطقة:
$\frac{7}{3\sqrt{5}}$ ، $\frac{1}{\sqrt{2}}$ ، $\frac{2}{3 + \sqrt{2}}$ ، $\frac{\sqrt{3} - \sqrt{5}}{\sqrt{2} - 1}$.

تطبيق 2 :

أكتب على الشكل $a\sqrt{b}$:
$A = 2\sqrt{3} + 5\sqrt{12} - \sqrt{75}$ ، $B = 3\sqrt{80} - \sqrt{180} - \sqrt{45}$

تطبيق 3 :

نعتبر العددين الحقيقيين:

$b=\sqrt{28+10\sqrt{3}}$ و $a=\sqrt{28-10\sqrt{3}}$

أحسب $(5+\sqrt{3})^2$ و $(5-\sqrt{3})^2$ ثم بسّط a و b

تطبيق 4 :

بسّط الأعداد التالية:

$$A=\sqrt{12}\times\sqrt{27}+\sqrt{6\sqrt{100}+4}$$

$$B=\sqrt{17-2\sqrt{30}}\times\sqrt{17+2\sqrt{30}}$$

$$C=\frac{\sqrt{27}}{\sqrt{432}}+\frac{\sqrt{0.0032}}{\sqrt{0.0018}}$$

تطبيقات من الكتاب المدرسي :

35 ، 39 ، 40 ، 41 ، 42 ، 44 ص 21

الأعداد الأولية

الكفاءات المستهدفة :

- ✔ التعرف على أولية عدد طبيعي .
- ✔ تحليل عدد طبيعي إلى جداء عوامل أولية واستعماله .

سيـــــر الدرس :

نشاط 3 ص 6 :

♦ تعريف :

نسمّي عددا أوليا كلّ عدد طبيعي يقبل بالضبط، قاسمين مختلفين هما: 1 والعدد نفسه .

مثال :

- العدد 12 ليس اوليا لانه يقبل اكثر من قاسمان يختلفان عن 1 و 12 .
- العدد 37 اوليا لانه يقبل قاسمان هما 1 و 37 .
- العدد 1 ليس أوليا، لأنّه يقبل قاسما واحدا فقط .
- العدد 0 ليس اوليا لانه يقبل ما لانهاية من القواسم .

الأعداد الأولية الأصغر من 100 :

2 ، 3 ، 5 ، 7 ، 11 ، 13 ، 17 ، 19 ، 23 ، 29 ، 31 ، 37 ، 41 ، 43 ، 47 ، 53 ، 59 ، 61 ، 67 ، 71 ، 73 ، 79 ، 83 ، 89 ، 97 .

اختبار أولية عدد طبيعي :

لتحديد هل العدد a أوّلي نقسم هذا العدد على كل من الأعداد الأولية حسب ترتيبها التصاعدي.
نتوقف عن عمليات القسمة عند أوّل باق معدوم أو عندما نصادف أوّل حاصل قسمة أصغر من المقسوم عليه .
نستخلص : إذا صادفنا الباقي المعدوم يكون العدد ليس أولي وإلاّ فهو أولي.

تحليل عدد طبيعي إلى جداء عوامل أولية :

■ مبرهنة :

كلّ عدد طبيعي غير أولي وأكبر من 2 يكتب على شكل جداء أعداد أولية.

مثال :

حلل الأعداد 132 ، 2205 ، 7000 إلى جداء عوامل أولية .

حساب القاسم المشترك الأكبر لعددين $PGCD(a;b)$:

القاسم المشترك الأكبر لعددين هو جداء العوامل المشتركة بين التحليلين مرفوعة الى اصغر أس .

حساب المضاعف المشترك الأصغر لعددين $PPCM(a;b)$:

المضاعف المشترك الأصغر لعددين ، هو جداء العوامل المشتركة وغير المشتركة بين التحليلين مرفوعة الى اكبر أس .

تطبيق :

1) حلّل العدادن 150 ، 135 إلى جداء عوامل أولية
2) أحسب $PGCD(135;150)$ و $PPCM(135;150)$
3) إختزل الكسر $\frac{150}{135}$.
4) احسب الفرق $\frac{4}{135} - \frac{7}{150}$

معرفة إن كان عدد ناطق عددا عشريا ام لا :

لمعرفة إن كان عدد ناطق عددا عشريا. نكتب العدد الناطق على شكله غير القابل للاختزال $\frac{p}{q}$ ، ثمّ نحلل مقامه إلى جداء عوامل أولية.
إذا كان هذا التحليل لا يشمل إلا قوى 2 أو 5 فالعدد عشري.

مثال :

عين الأعداد العشرية من بين الأعداد الناطقة التالية :
$\frac{3}{160}$ ، $\frac{15}{280}$ ، $\frac{21}{56}$ ، $\frac{18}{1875}$. عشرية أم لا ؟

تطبيقات :

تطبيق 1 :

1) حدد الأعداد الطبيعية m ، n ، k بحيث يكون $2^n \times 3^m \times 5^k = 21600$
2) عيّن أصغر عدد طبيعي p بحيث يكون $21600 \times p$ مربع تام .
3) عيّن أصغر عدد طبيعي s بحيث يكون $21600 \times s$ مكعب تام .

تطبيق 2 (72 صفحة 22) :

1) أحسب القاسم المشترك الأكبر للعددين 45 و 105.
2) اختزل الكسر $\frac{45}{105}$ وعيّن كتابة مختصرة للعدد $\sqrt{45}$.
3) إستنتج تحليلا إلى جداء عوامل أولية لكل من: 45×105 ، 45^4 ، 105^3.

تطبيقات من الكتاب المدرسي :

65 ، 66 ، 68 ، 69 ، 72 ، 74 ، 75 ص 21

تطبيقات للممارسة المنزلية :

حلل الأعداد التالية إلى جداء عوامل أولية:

725 ، 1449 ، 2225 ، 86625 ، 11730

القيمة المضبوطة، القيم المقربة

الكفاءات المستهدفة :

✔ التحويل من و إلى الكتابة العشرية،الكتابة العلمية، الكتابة باستعمال القوى الصحيحة للعدد 10

✔ تدوير عدد عشري إلى 10^{-n} ، $n \in \mathbb{N}^*$

سيـــــر الدرس :

نشاط :

بالاستعانة بالحاسبة أعط الكتابة العشرية للعدد $\frac{2000}{7}$.

أحسب المدور إلى 10^{-1} ، 10^{-2} ، 10^{-3} ، 10^{-4} ، 10^{-5} ، ثم إلى الوحدة .

1- مدوّر عدد حقيقي :

♦ **تعريف :**

A عدد حقيقي مكتوب في شكله العشري، وليكن d رقمه العشري ذو الرتبة $(p+1)$.

نسمي مدور A الى 10^{-p} العدد الذي نحصل عليه كما يلي :

1) إذا كان $d \geq 5$ نأخذ العدد بأرقامه العشرية إلى الرقم العشري الذي رتبته p ، ونضيف 1 إلى هذا الرقم .

2) إذا كان $d < 5$ نأخذ العدد بأرقامه العشرية إلى الرقم العشري الذي رتبته p.

مثال :

العدد	المدور الى الوحدة	المدور الى 10^{-2}	المدور الى 10^{-3}
3.141592653	3	3.14	3.142
5.73096	6	5.73	5.731

2- الكتابة العلمية :

كتابة عدد عشري على الشكل العلمي، تعني التعبير عنه على الشكل $a \times 10^n$ او $-a \times 10^n$ حيث a عدد عشري يحقق $1 \leq a < 10$ و n عدد صحيح نسبي .

مثال :

العدد	الكتابة العلمية	ازاحة الفاصلة
128000000	1.28×10^8	8 مرات نحو اليسار
-0.00000000075	-7.5×10^{-10}	10 مرات نحو اليمين

3- رتبة مقدار عدد :

لإيجاد رتبة مقدار عدد:

1) نكتب العدد على الشكل العلمي

2) ندور العدد العشري في كتابته العلمية إلى الوحدة ونحتفظ بالقوة 10

مثال :

1) رتبة مقدار العدد 9.2×10^{12} هي 9×10^{12}

2) رتبة مقدار العدد 1.75×10^{-3} هي 2×10^{-3}

4- حساب رتبة مقدار جداء أو حاصل قسمة :

لإيجاد رتبة مقدار جداء أو حاصل قسمة عددين، نحسب جداء أو حاصل قسمة رتبتي مقداريهما ثم نحسب رتبة مقدار الناتج .

مثال :

أوجد رتبة مقدار العددين:

$(2.4 \times 10^{-4}) \times (6.7 \times 10^3)$ ، $\dfrac{9.12 \times 10^5}{3.65 \times 10^3}$

تطبيقات :

46 ، 48 ، 49 ، 50 ، 52 ، 54 ص 21

الأعداد والحاسبة

الكفاءات المستهدفة :

✔ استعمال الالة الحاسبة وتوضيح مزايا وحدود الحاسبة .

سيـــــــر الدرس :

1- تمثيل الأعداد في الحاسبة :

عند استعمال الحاسبة, نتعامل مع العدد بثلاثة أشكال هي:

- القيمة المضبوطة
- القيمة الظاهرة
- القيمة المخزنة

مثال 1 :

عند استعمال الحاسبة العلمية بالنسبة إلى جذر 2 نجد: $\sqrt{2}$ هي القيمة المضبوطة و 1.414213562 هي القيمة الظاهرة.
و $\sqrt{2}-1.414213562=3.371E^{-10}$ هي القيمة المخزنة !!!
وبالتالي الحاسبة لا تستعمل القيم الظاهرة في الحساب بل القيم المضبوطة.

مثال 2 :

إستعمل نفس الطريقة بالنسبة للعدد π

✓ ملاحظة :

تسمح طاقة الإظهار المألوفة للحاسبة بإعطاء القيمة المضبوطة لعدد له عشرة أرقام على الأكثر، أما إذا كان للعدد أكثر من 10 أرقام فإنها تعطي قيمة مقربة له على شكل الكتابة العلمية .

2- تنظيم حساب باليد أو بالحاسبة :

عند إجراء حساب ما، نتبع عادة الخطوات التالية احتراما لأولويات العمليات حيث ننجز على التوالي:

1) الحسابات داخل الأقواس.
2) الحسابات المتعلقة بالقوى والجذور التربيعية.
3) عمليات الضرب والقسمة حسب ترتيب كتابتها.
4) عمليات الجمع والطرح حسب ترتيب كتابتها.

كتابة برنامج حساب بالحاسبة :

أكتب برنامج حساب العدد $\dfrac{8^2+2\times 5}{3-0.5}$ على الالة الحاسبة .