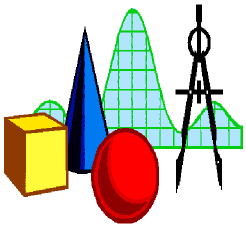
بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَٰنِ الرَّحِيمِ

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية

مديرية التربية لولاية تيارت

ثانوية بن ابراهيم زهرة – تخمارت – *تزقة*



كتاب المُثابِر في الرياضيات

الشعب: – 01 جذع مشترك علوم وتكنولوجيا .

المحور رقم 01: الأعداد والحساب.

إعداد الاستاذ: بوعزة مصطفى.

الأستاذ: بوعزة مصطفى.

أ.التعليم الثانوي مادة الرياضيات.

ثا.بن ابراهيم زهرة – تخمارت – ولاية تيارت.

العدد الاول

طبعة: 2016م/2017م.

" اللهم عَلِمْنِي عِلماً يَنفعني وانفعني بما علمتني، وزدني علماً على علم"

لا تنسونا بصالح الدعاء لي ولوالديا .

صدقة جارية.

الفهرس

المحور رقم 01: الأعداد والحساب(15ساعة)

مذكرة رقم: 01

التاريخ: 09 ذو الحجة 1437هـ الموافق لـ 11 سبتمبر 2016م	المحور: الأعداد والحساب	المدة: 04 ساعة
القسم: 01 ج م ع تك	الموضوع: المجموعات الأساسية للأعداد	الأستاذ: بوعزة مصطفى

الكفاءات المستهدفة:

- التمييز بين مختلف أنواع الأعداد .

المراحل	سير الدرس	المدة	الملاحظات
الانطلاق بناء المفاهيم	**نشاط 01 ص 08:** **01. مجموعة الأعداد الطبيعية:** الأعداد 0؛ 1؛ 2؛ 3؛ . . .أعداد طبيعية . نرمز إلى مجموعة الأعداد الطبيعية بالرمز $\mathbb{N}$. ونكتب $\mathbb{N}=\{0;1;2;3;...\}$ **أمثلة:** • 12 عدد طبيعي ونكتب $12\in\mathbb{N}$، ونقرأ العدد 12 ينتمي إلى $\mathbb{N}$. • 5، 7، 11، 20، . . .أعداد طبيعية. • 12− ليس عدداً طبيعياً ونكتب $-12\notin\mathbb{N}$ ، ونقرأ العدد 12− لا ينتمي إلى $\mathbb{N}$. • 7−، $\frac{2}{5}$ ، $\sqrt{2}$ ، $\frac{11}{2}$ ليست أعداد طبيعية. **ملاحظات:** ✓ 0 هو أصغر الأعداد الطبيعية. ✓ مجموعة الأعداد الطبيعية غير معدومة نرمز لها بالرمز $\mathbb{N}^*$. ✓ $\mathbb{N}$ مجموعة غير منتهية. **02. مجموعة الأعداد الصحيحة النسبية:** . . .؛ 3−؛ 2−؛ 1−؛ 0؛ 1؛ 2؛ 3. . .أعداد صحيحة نسبية (سالبة، معدومة، موجبة) نرمز إلى مجموعة الأعداد الصحيحة النسبية بالرمز $\mathbb{Z}$. ونكتب $\mathbb{Z}=\{...;-3;-2;-1;0;1;2;3;...\}$ **أمثلة:** • 12− عدداً صحيحاً نسبياً ونكتب $-12\in\mathbb{Z}$ ، ونقرأ العدد 12− ينتمي إلى $\mathbb{Z}$. • 2016−، 2017، 111، 10^{10^6} أعداد صحيحة نسبية. • $\sqrt{11}$ ليس عددا طبيعياً ونكتب $\sqrt{11}\notin\mathbb{Z}$ ، ونقرأ العدد $\sqrt{11}$ لا ينتمي إلى $\mathbb{Z}$. • 0,5، $-\sqrt{5}$ ، 10^{-2}، $\frac{11}{2}$ ليست أعداد صحيحة نسبية.		

ملاحظات:

✓ كل عدد طبيعي هو عدد صحيح نسبي أي: $\mathbb{N}$ جزء من $\mathbb{Z}$ ونكتب: $\mathbb{N} \subset \mathbb{Z}$ (ونقرأ المجموعة $\mathbb{N}$ محتواة في المجموعة $\mathbb{Z}$).

✓ مجموعة الأعداد الصحيحة النسبية غير معدومة نرمز لها بالرمز $\mathbb{Z}^*$.

03. مجموعة الأعداد العشرية:

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

أمثلة:

- الأعداد -4، 7، $\frac{23}{5}$ و $\frac{7}{4}$ أعداد عشرية لأن: $-4 = \frac{-4}{10^0} = \frac{-4}{1}$، $7 = \frac{70}{10^1} = \frac{70}{10}$، $\frac{460}{10^2} = \frac{460}{100} = \frac{23}{5}$ و $\frac{1750}{10^3} = \frac{1750}{1000} = \frac{7}{4}$.
- $\frac{13}{3}$، $\frac{33}{6}$ ليس عدادان عشريان لأن: لا يُمكن كتابتهما على الشكل $\frac{a}{10^n}$ حيث a عدد صحيح نسبي و n عدد طبيعي.

ملاحظات:

✓ يُمكن كتابة العدد العشري على شكل عدد بالفاصلة يتكون من جزء صحيح وجزء عشري منته.

✓ كل عدد صحيح نسبي هو عدد عشري ونكتب: $\mathbb{Z} \subset D$ (ونقرأ المجموعة $\mathbb{Z}$ محتواة في المجموعة $\mathbb{D}$).

تمرين تطبيقي: 18 ص19.

التقويم

04. مجموعة الأعداد الناطقة:

العدد الناطق هو العدد الذي يُمكن 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:

- 2، -3، $2{,}1$، $\frac{11}{2}$، $\frac{-1}{7}$ و $\frac{\sqrt{32}}{5\sqrt{2}}$ أعداد ناطقة.
- $\sqrt{2}$، $-\sqrt{5}$، $\sqrt{7}$، $\frac{\sqrt{7}}{5}$، π و π^2 ليست أعداد ناطقة.

ملاحظات:

✓ كل عدد غير ناطق هو عدد أصم.

✓ $\sqrt{2}$، $\sqrt{5}$، $-\sqrt{13}$ و π هي أعداد صماء.

تمرين تطبيقي: 17 ص19.

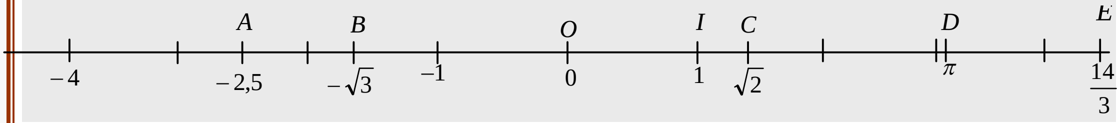
التقويم

05. مجموعة الأعداد الحقيقية:

تعريف01: نسمي عدداً حقيقياً كل عدد ناطق أو أصم ونرمز إلى مجموعة الأعداد الحقيقية بالرمز $\mathbb{R}$.

تعريف02: مجموعة الأعداد الحقيقية $\mathbb{R}$ هي مجموعة فواصل نقط مستقيم مزوّد بمعلم $(O;\vec{i})$.

العدد 0 هو فاصلة المبدأ O، و1 هو فاصلة النقطة I .



ملاحظات:

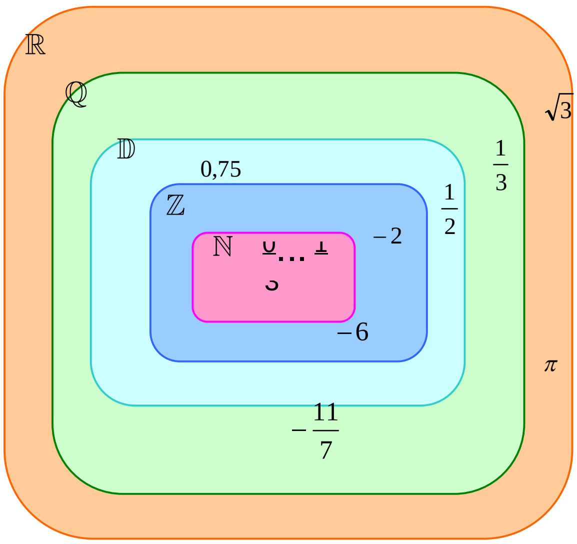
- ✓ كل عدد ناطق هو عدد حقيقي ونكتب: $\mathbb{Q} \subset \mathbb{R}$.
- ✓ نرمز إلى مجموعة الأعداد الحقيقية الموجبة بـ $\mathbb{R}^{+}$ وإلى مجموعة الأعداد الحقيقية السالبة بـ $\mathbb{R}^{-}$

نعني بالرمز $\mathbb{R}^{*}$ مجموعة الأعداد الحقيقية ما عدا الصفر .

- ✓ 0 عنصر من $\mathbb{R}^{+}$ و $\mathbb{R}^{-}$.
- ✓ يمكن أن نكتب: $\mathbb{R} =]-\infty;+\infty[$.
- ✓ $-\infty$ و $+\infty$ ليسا بعددين إنما هما رمزان يعبران عن لانهاية.
- ✓ مجموعة الأعداد الصماء هي كل الأعداد الحقيقية ما عدى الأعداد الناطقة ونرمز لها بالرمز $\mathbb{R} \setminus \mathbb{Q}$.

مقارنة مجموعات الأعداد:

تُحقق المجموعات العددية الإحتواءات الآتية: $\boxed{\mathbb{N} \subset \mathbb{Z} \subset D \subset \mathbb{Q} \subset \mathbb{R}}$.



التقويـم

تمارين تطبيقية 11، 12، 13، 14، 15، 16 ص 18–19:

خواص وطرائـق:

نشاط:

باستعمال الآلة الحاسبة أحسب الأعداد التالية: $\frac{1}{3}$ ؛ $\frac{17}{11}$ ؛ $\frac{5}{6}$ و $\frac{1}{2}$.

– ماذا تلاحظ ؟

الحل:

باستعمال الآلة الحاسبة نجد:

$\frac{1}{3}=0,3333333...$ ؛ $\frac{17}{11}=1,5454545...$ ؛ $\frac{5}{6}=0,8333333...$ و $\frac{1}{2}=0,5000000...$.

-نلاحظ أنّ: كل عدد ناطق يُكتب بكتابة عشرية منتهية أو غير منتهية وتتضمن دوراً .

خاصية01:

يتميّز كل عدد ناطق بكتابة عشرية تتضمن دوراً .

أمثلة:

- العدد $\frac{7}{3}$: $\frac{7}{3}=2,3333333...=2,\underline{3}$ ($2,\underline{3}$ تُسمى الكتابة العشرية الدورية للعدد $\frac{7}{3}$). الدور هو 3 .
- العدد 7: $7=7,0000000...=7,\underline{0}$ ($7,\underline{0}$ تُسمى الكتابة العشرية الدورية للعدد7) .
- العدد $\frac{11}{7}$: $\frac{11}{7}=1,\underline{571428}$.
- العدد $\frac{5}{6}$: $\frac{5}{6}=0,8\underline{3}$.
- العدد $\frac{20}{11}$: $\frac{20}{11}=1,\underline{81}$.
- العدد $-\frac{30}{9}$: $-\frac{30}{9}=-3,\underline{3}$.

سؤال:

ما هي الصيغة الكسرية للعددان الّذان صيغتهما الدورية العشرية هي: $2,\underline{14}$ و $3,4\underline{12}$.

الانتقال من الكتابة العشرية الدورية لعدد ناطق إلى الكتابة الكسرية له: (طريقة 01 ص 10)

أ-إذا كان الدور مباشرة بعد الفاصلة:

-نكتب العدد a كمجموع لجزئيه الصحيح والعشري.

-نفرض x لجزء العشري للعدد a .

-نضرب العدد x في 10^n حيث n عدد أرقام الدور .

-نكتب $x\times10^n$ كمجموع لجزئيه الصحيح والعشري، فنحصل على معادلة ذات المجهول x .

-نحل المعادلة، ثم نُعوض بالقيمة المعينة للعدد x (x مكتوي على شكل كسر) فنحصل على العدد الناطق a مكتوب على شكل كسر .

مثال:

- العدد $2,\underline{14}$:

لدينا: $2,\underline{14}=2,1414141...$

$=2+0,1414141...$

نضع: $x=0,1414141...$ نجد: $2,\underline{14}=2+x$

ومنه: $100x = 14,1414141...$

وعليه: $100x = 14 + 0,1414141...$ أي: $100x = 14 + x$ ومنه: $\boxed{x = \frac{14}{99}}$

إذن: $2,\underline{14} = 2 + x = 2 + \frac{14}{99} = \frac{212}{99}$.

- العدد $11,\underline{321}$: $\longleftarrow - - -$ $11,\underline{321} = \frac{11310}{999}$.

ب-إذا كان الدور ليس مباشرة بعد الفاصلة:

-نضرب العدد a في 10^m حيث m عدد الأرقام بين الفاصلة والدور(الدور بعد الفاصلة) ثمّ نتبع الحالة الأولى.

مثال:

- العدد $3,4\underline{12}$:

لدينا: $10 \times 3,4\underline{12} = 34,\underline{12}$

و $34,\underline{12} = 34,1212121...$

$= 34 + 0,1212121...$

نضع: $x = 0,1212121...$ نجد: $34,\underline{12} = 34 + x$

ومنه: $100x = 12,1212121...$

وعليه: $100x = 12 + 0,1212121...$ أي: $100x = 12 + x$ ومنه: $\boxed{x = \frac{12}{99}}$

إذن: $34,\underline{12} = 34 + x = 34 + \frac{12}{99} = \frac{3378}{99}$.

وبالتالي: $3,4\underline{12} = \frac{3378}{990}$.

- العدد $2,5\underline{321}$: $\longleftarrow - - -$ ؟؟.

التقويم

تمرين تطبيقي: 19ص19.

خاصية02:

كل عدد ناطق يقبل كتابة وحيدة على شكل كسر غير قابل للاختزال $\frac{p}{q}$، حيث p و q عددان صحيحان نسبيان و $q \neq 0$.

مثال:

- العدد $x = \frac{2016}{102}$: الصيغة غير قابلة للاختزال للعدد هي: ؟؟ .
- العدد $y = \frac{102}{8}$: $\longleftarrow - - -$ $y = \frac{51}{4}$.

الخاصية المميزة للعدد العشري:

نشاط 05ص03:

معرفة إن كان عدد ناطق عددا عشريا: (طريقة 01 ص 12)

لمعرفة إن كان عدد ناطق عدداً عشرياً، نكتب العدد الناطق على شكله غير القابل للاختزال $\frac{p}{q}$، ثمّ نُحلل مقامه إلى جداء عوامل أولية.

-إذا كان هذا التحليل لا يشمل إلا قوى 2 أو 5، فالعدد عشري

أي: إذا أمكن كتابة مقام هذا الكسر على الشكل $2^n \times 5^m$ فالعدد العشري وإن لم يمكن فإنّه ليس عشري.

أمثلة:

- العدد $\frac{3}{2}$ عشري لأنه كسر غير قابل للاختزال ومقامه هو 2 فقط.
- العدد $-\frac{13}{12}$ كسر غير قابل للاختزال. (تحليل العدد 12: $12 = 2^2 \times 3$)

إذن: $-\frac{13}{12}$ ليس عدد عشري.

- العدد $\frac{15}{4}$ عشري.
- العدد $-\frac{33}{375}$: لدينا: $\frac{11}{125} = \frac{33}{375}$ و $125 = 5^3$. إذن: $\frac{33}{375} \in D$.

تمرين تطبيقي: 20 ص19.

تمارين تطبيقية 01، 07، 08، 24 ص 18-19:

التقويم

ملاحظات حول سير الحصة: ....

....

نشاط 01 ص 08:

ضع العلامة × في الخانات المناسبة عندما يكون العدد x من المجموعة المفروضة.

العدد x / المجموعة	$-\frac{493}{29}$	$\frac{12}{5}$	$\frac{15}{10^3}$	$13,023$	$\frac{3}{7}$	$\frac{2^3 \times 3^2}{9^2}$	$\sqrt{0,49}$	$\sqrt{81\times10^{-6}}$	$\sqrt{\frac{4}{121}}$	$\frac{-\sqrt{98}}{\sqrt{2}}$	$(3-2\sqrt{2})(3+2\sqrt{2})$
$\mathbb{R}$											
$\mathbb{Q}$											
$\mathbb{D}$											
$\mathbb{Z}$											
$\mathbb{N}$											

الحل:

وضع العلامة × في الخانات المناسبة عندما يكون العدد x من المجموعة المفروضة.

العدد x / المجموعة	$-\frac{493}{29}$	$\frac{12}{5}$	$\frac{15}{10^3}$	$13,023$	$\frac{3}{7}$	$\frac{2^3\times 3^2}{9^2}$	$\sqrt{0,49}$	$\sqrt{81\times 10^{-6}}$	$\sqrt{\frac{4}{121}}$	$\frac{-\sqrt{98}}{\sqrt{2}}$	$(3-2\sqrt{2})(3+2\sqrt{2})$
$\mathbb{R}$	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
$\mathbb{Q}$	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
$\mathbb{D}$	×	×	×	×			×	×		×	×
$\mathbb{Z}$	×									×	×
$\mathbb{N}$											×
التبسيط	-17	$2,4$	$0,015$	$13,023$	$\frac{3}{7}$	$\frac{8}{9}$	$0,7$	$0,009$	$\frac{2}{11}$	-7	1

نشاط 05 ص 09:

ليكن $x=\frac{p}{q}$ عددا ناطقا مكتوبا على شكله غير القابل للاختزال (p و q عددان أوليان فيما بينهما).

لنبرهن أنّ x يكون عددا عشريا إذا وفقط إذا كان لا يشمل تحليل مقامه q إلى جداء عوامل أولية إلا العاملين 2 أو 5 بمعنى $q=2^{\alpha}\times 2^{\beta}$ (حيث α و β عددان طبيعيان).

1) ضع $x=\frac{p}{2^{\alpha}\times 5^{\beta}}$ مع $\alpha \geq \beta$ مرة، و $x=\frac{p}{2^{\alpha}\times 5^{\beta}}$ مع $\alpha < \beta$ مرة أخرى وبيّن في الحالتين أنه يمكن كتابة x على الشكل $\frac{p'}{10^{n}}$. ماذا تستنتج؟

2) بيّن أنّه إذا كان x عددا عشريا فإنّ $x=\frac{p}{2^{n}\times 5^{n}}$. ماذا تستنتج؟

3) استخلص خاصية يتميّز بها كلّ عدد عشري.

الحل: 1)

- نفرض أنّ $\alpha \geq \beta$: ونضع $\alpha-\beta=\lambda$.

$x=\frac{p}{2^{\alpha}\times 5^{\beta}}$ ومنه: $x=\frac{p}{2^{\alpha}\times 5^{\alpha}\times 5^{-\lambda}}$ إذن: $x=\frac{p\times 5^{\lambda}}{10^{\alpha}}$ أي: $x=\frac{p'}{10^{\alpha}}$ (الشكل العشري).

- نفرض أنّ $\alpha < \beta$: ونضع $\beta-\alpha=\lambda$.

$x=\frac{p}{2^{\alpha}\times 5^{\beta}}$ ومنه: $x=\frac{p}{2^{-\lambda}\times 2^{\beta}\times 5^{\beta}}$ إذن: $x=\frac{2^{\lambda}\times p}{10^{\beta}}$ أي: $x=\frac{p'}{10^{\beta}}$ (الشكل العشري).

خلاصة: إذا كان تحليل مقام العدد x إلى جداء عوامل أولية لا يشمل إلا العاملين 2 أو 5 فإن العدد x هو عدد عشري.

2) تبيّن أنّه إذا كان x عددا عشريا فإنّ $x=\frac{p}{2^{n}\times 5^{n}}$:

إذا كان x عددا عشريا فإنّ $x=\frac{p}{10^{n}}$ (الشكل العشري) ومنه: $x=\frac{p}{2^{n}\times 5^{n}}$.

الاستنتاج: إذا كان x عددا عشريا فإن تحليل مقام العدد x إلى جداء عوامل أولية لا يشمل إلا العاملين 2 أو 5.

3) استخلاص خاصية يتميّز بها كل عدد عشري. (طريقة 01ص12)

انتهى.

مذكرة رقم: 02

المدة: 02 ساعة	المحور: الأعداد والحساب	التاريخ: 17 ذوالحجة 1437هـ الموافق لـ 19 سبتمبر 2016م
الأستاذ: بوعزة مصطفى	الموضوع: أعداد قابلة للإنشاء .	القسم: 01 ج م ع تك

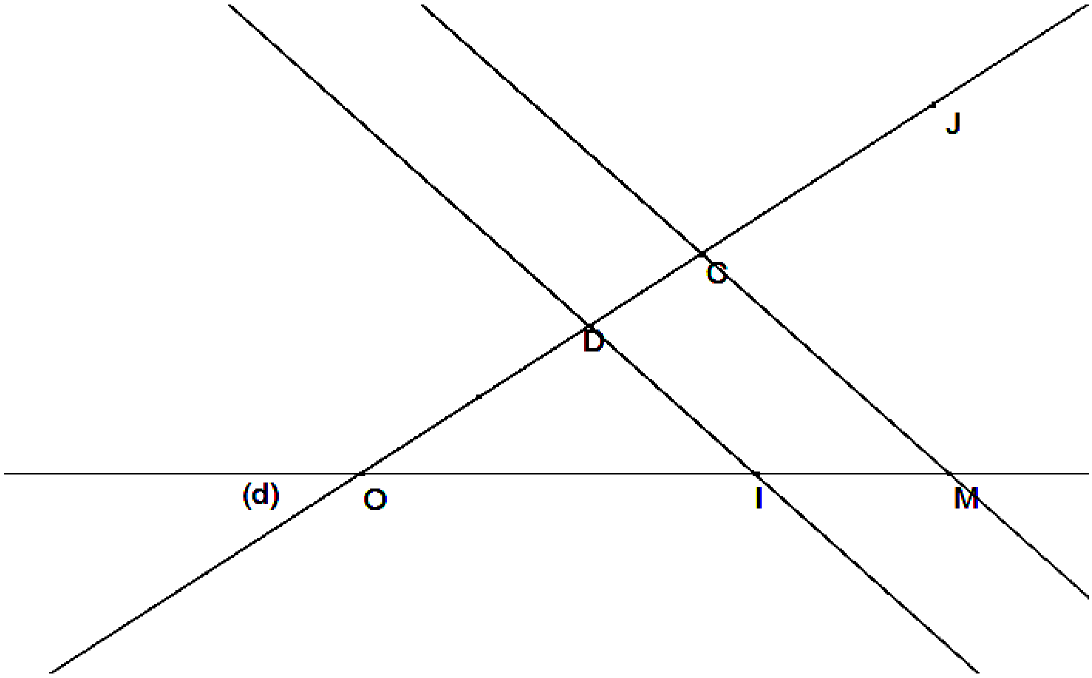
الكفاءات المستهدفة:

- توظيف بعض المكتسبات في الهندسة كنظرتي فيتاغورس وطالس .

الملاحظات	المدة	سير الدرس	المراحل
		نشاط 02 ص 02: **01. الأعداد القابلة للإنشاء:** **التعريف:** (d) مستقيم مزود بالمعلم $(O;I)$، نقول عن العدد x إنه عدد قابل للإنشاء إذا تمكنا من إنشاء باستعمال المدور ومسطرة غير مدرجة نقطة من هذا المستقيم فاصلتها x . **02. إنشاء الأعداد الناطقة:** **مبرهنة:** كل الأعداد الناطقة أعداد قابلة للإنشاء . **طريقة إنشاء عدد ناطق:** لإنشاء العدد الناطق $\frac{p}{q}$ يُمكن أن نستعمل نظرية طالس ونتبع الخطوات التالية: 01. نرسم (d) مستقيم مزود بمعلم $(O;I)$. 02. نعين النقطة J التي تقع خارج (d) . 03. نعلم على المستقيم (OJ) النقطتين C و D التي فاصلتهما p و q على الترتيب. 04. نرسم المستقيم (CM) الذي يوازي المستقيم (DI) بتطبيق نظرية طالس نجد $\frac{OC}{OD}=\frac{OM}{OI}$ ولدينا: $OI=1$ ، $OC=p$ ، $OD=q$ تحصل على $OM=\frac{p}{q}$. **أمثلة:** • إنشاء العدد $\frac{3}{2}$: 01. نرسم (d) مستقيم مزود بمعلم $(O;I)$. 02. نعين النقطة J التي تقع خارج (d) . 03. نعلم على المستقيم (OJ) النقطتين C و D التي فاصلتهما 3 و 2 على الترتيب. 04. نرسم المستقيم (CM) الذي يوازي المستقيم (DI)	الانطلاق بناء المفاهيم

بتطبيق نظرية طالس نجد $\frac{OC}{OD}=\frac{OM}{OI}$ ولدينا: $OI=1$ ، $OC=3$ ، $OD=2$

تحصل على $OM=\frac{3}{2}$.



- إنشاء العدد $\frac{7}{3}$:

$$\frac{7}{3}=\frac{6+1}{3}=2+\frac{1}{3}$$

الرســـم

03. إنشاء الأعداد الصماء:

مبرهنة: إذا العدد x قابل للإنشاء فإنّ العدد $\sqrt{x}$ عدد قابل للإنشاء .

مثال:

- إنشاء العدد $\sqrt{3}$:

الطريقة الأولى:

طريقة إنشاء عدد أصم:

لإنشاء عدد ناطق $\sqrt{x}$ يُمكن أن نتبع الخطوات التالية:

01. نرسم (d) مستقيم مزود بمعلم $(O;I)$.

02. نعين النقطة D من (d) ذات الفاصلة $x+1$.

03. نرسم الدائرة (C) ذات القطر $[OD]$.

04. نرسم المستقيم (d') العمودي على (OD) في I .

05. لتكن A إحدى نقط تقاطع الدائرة (C) و (d') ومنه الطول $AI=\sqrt{x}$

وباستعمال المدور ننقل الطول AI على المحور (d) .

إنشاء العدد $\sqrt{3}$:

01. نرسم (d) مستقيم مزود بمعلم $(O;I)$.

02. نعين النقطة D من (d) ذات الفاصلة 1+3 أي: 4 .

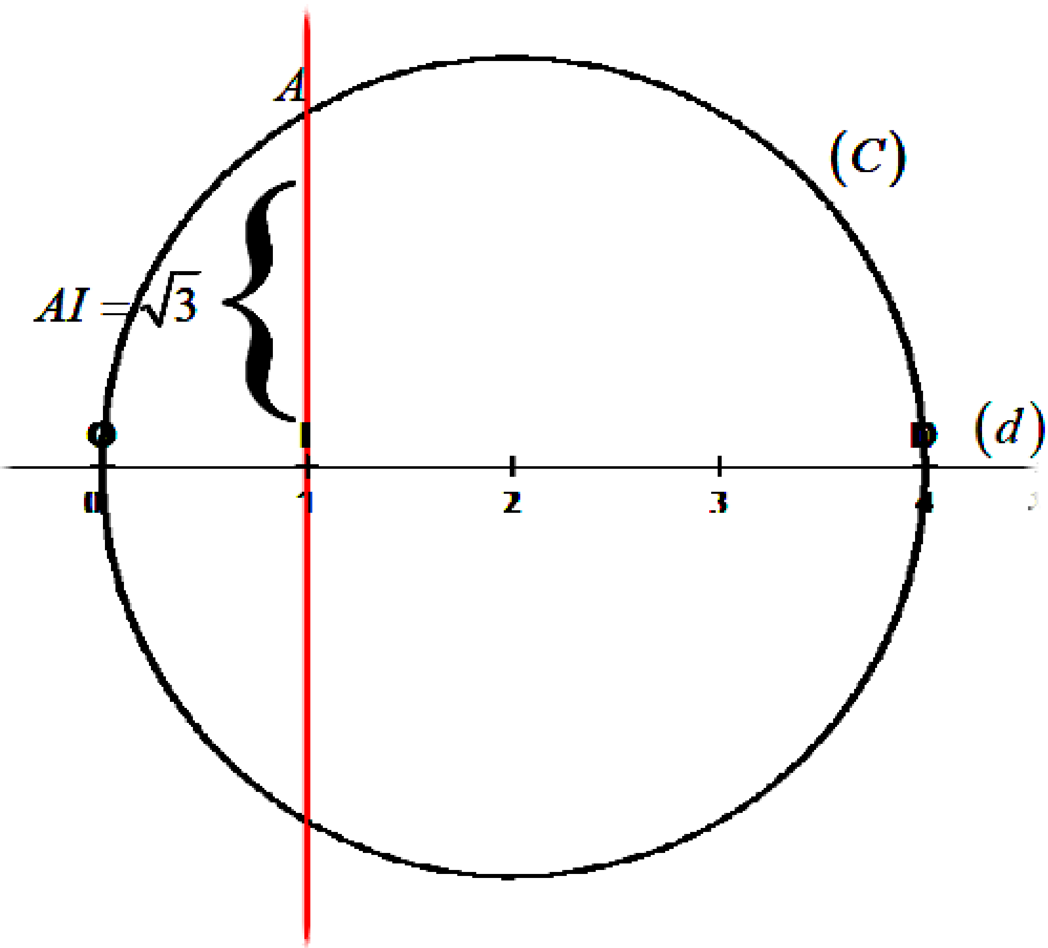
03. نرسم الدائرة (C) ذات القطر $[OD]$.

04. نرسم المستقيم (d') العمودي على (OD) في I .

05. لتكن A إحدى نقط تقاطع الدائرة (C) و (d') ومنه الطول $AI=\sqrt{3}$

وباستعمال المدور ننقل الطول AI على المحور (d) .

التقويم



التقويم

الطريقة الثانية: (نشاط 03 ص 02)

الطريقة الثالثة:

الرســـــــــــــم

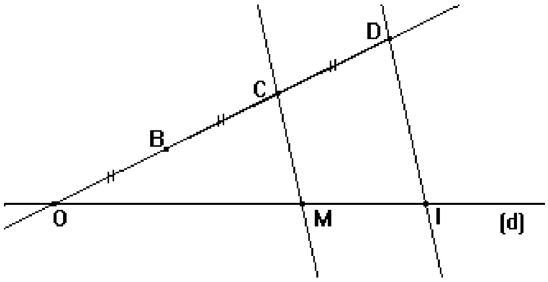
تمرين تطبيقي: 77 ص23 .

تمرين: أنشئ، على مستقيم عددي، النقطة ذات الفاصلة π .

ملاحظات حول سير الحصة: ....

....

نشاط 02 ص 02: أعداد قابلة للإنشاء (1)



$(O;I)$ معلم للمستقيم (d) .

على نصف المستقيم $[Ox)$ ، نعتبر النقط B ، C ، D

حيث $OB = BC = CD$.

المستقيمان (DI) و (CM) متوازيان. (الشكل المقابل)

1) ما هما فاصلتا النقطتين O و I ؟

2) بيّن لماذا يمكنك استعمال مبرهنة طالس، لحساب

النسبة $\frac{OM}{OI}$.

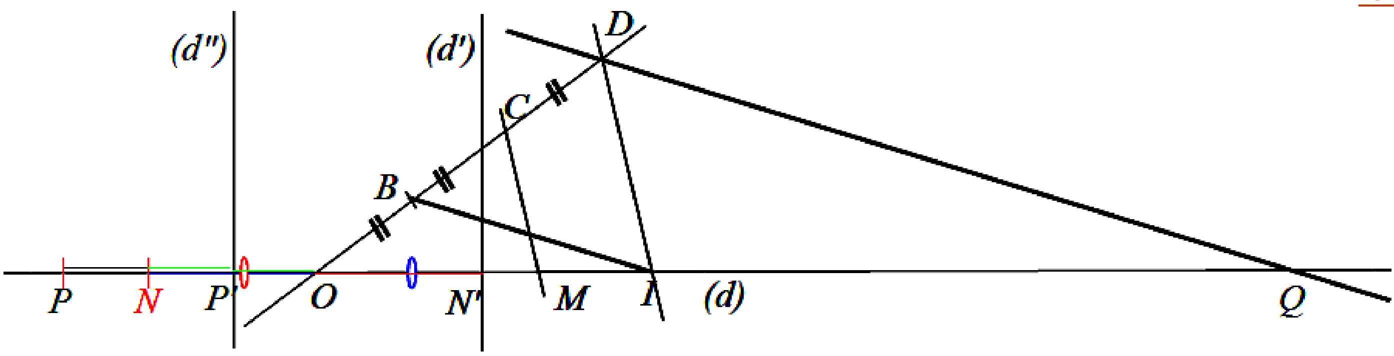
استنتج فاصلة النقطة M في المعلم $(O;I)$.

3) باستعمال مسطرة غير مدرجة ومدور، علّم على المستقيم (d) النقطتين $N\left(-\frac{1}{2}\right)$ و $P\left(-\frac{3}{4}\right)$.

4) أرسم قطعة المستقيم $[BI]$ ثمّ الموازي للمستقيم (BI) الذي يشمل D ويقطع (D) في Q .

ما هي فاصلة النقطة Q في المعلم $(O;I)$ ؟

الحل:



1) فاصلة النقطة O هي العدد الحقيقي 0

فاصلة النقطة I هي العدد الحقيقي 1

2) يمكنك استعمال مبرهنة (نظرية) طاليس،

لحساب النسبة $\frac{\mathbf{OM}}{\mathbf{OI}}$.

المستقيمان (DI) و (CM) متوازيان

إذن في المثلث ODI لدينا حسب مبرهنة طاليس : $\frac{OM}{OI} = \frac{OC}{OD}$ ولدينا : $\frac{OC}{OD} = \frac{2}{3}$ ومنه : $\frac{OM}{OI} = \frac{2}{3}$

بما أن OI = 1 فإن $OM = \frac{2}{3}$ ومنه فاصلة النقطة M هي العدد الحقيقي $\frac{2}{3}$.

3) باستعمال مسطرة غير مدرجة ومدور، علم على المستقيم (d) النقطتين $\mathbf{N}\left(-\frac{1}{2}\right)$ و $\mathbf{P}\left(-\frac{3}{4}\right)$.

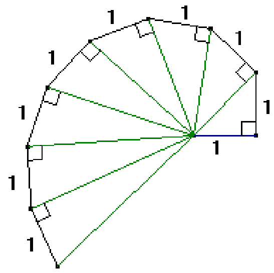
نعتبر (d') محور القطعة [OI] يقطع (d) في النقطة 'N فاصلتها إذن $\frac{1}{2}$ ، ونرسم النقطة N نظيرة 'N بالنسبة إلى المبدأ O .

نعتبر (d") محور القطعة [ON] يقطع (d) في النقطة 'P فاصلتها إذن $-\frac{1}{4}$ ، ونرسم النقطة P نظيرة 'P بالنسبة إلى المبدأ N .

4) أرسم قطعة المستقيم [BI] ثم الموازي للمستقيم (BI) الذي يشمل D ويقطع (d) في Q . ما هي فاصلة النقطة Q في المعلم (O ; I)

لدينا حسب مبرهنة طاليس : $\frac{3}{1} = \frac{OD}{OB} = \frac{OQ}{OI}$ وبما أن : $OI = 1$ فإن : $OQ = 3$ إذن فاصلة Q هي 3 .

نشاط 03 ص 02: أعداد قابلة للإنشاء (2)



أعد رسم الشّكل المقابل باحترام الأبعاد المعطاة.

1) ضع على الشّكل أطوال أوتار المثلثات القائمة.

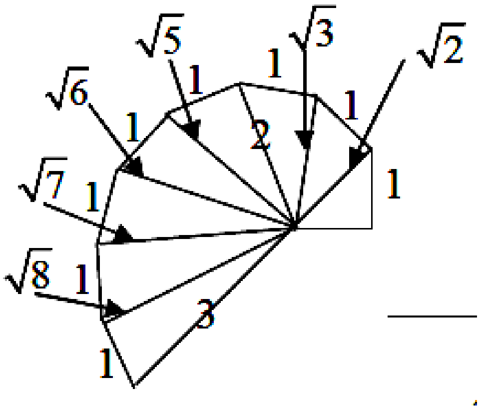
2) علم على المستقيم العددي، باستعمال المدور، النقاط ذات الفواصل التالية:

$A(\sqrt{2})$ ؛ $B(-\sqrt{5})$ ؛ $C(\sqrt{2}+\sqrt{3})$ ؛ $D(3+\sqrt{2})$.

3) احسب الطول AD .

هل مجموع عددين غير ناطقين هو دوما عدد غير ناطق ؟

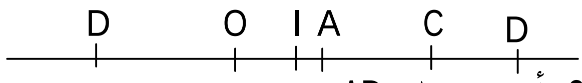
الحل:



1. لدينا باستعمال مبرهنة فيثاغورس : $1^2 + 1^2 = 2$ ومنه طول الوتر الأول هو $\sqrt{2}$ و $\sqrt{2}^2 + 1^2 = 3$ إذن طول الوتر الثاني هو $\sqrt{3}$ وهكذا نحصل على أطوال الأوتار الباقية على الترتيب كما يلي : 2 ، $\sqrt{5}$ ، $\sqrt{6}$ ، $\sqrt{7}$ ، $\sqrt{8}$ ، 3

2. علم على المستقيم العددي ، باستعمال المدور، النقاط ذات الفواصل التالية:

$A(\sqrt{2})$ ؛ $B(-\sqrt{5})$ ؛ $C(\sqrt{2}+\sqrt{3})$ ؛ $D(3+\sqrt{2})$.



3. أحسب الطول AD .

$AD = OD - OA$ ومنه : $AD = (3+\sqrt{2}) + (-\sqrt{2})$ إذن : $AD = 3$

4. هل مجموع عددين غير ناطقين هو دوما عدد غير ناطق ؟

في السؤال السابق لدينا مجوع عددين غير ناطقين هو 3 وهو عدد ناطق.

انتهى.

مذكرة رقم: 03

التاريخ: 17ذوالحجة1437هـ الموافق لـ19 سبتمبر2016م	المحور: الأعداد والحساب	المدة: 01ساعة
القسم: 01ج مرع تك	الموضوع: القوى الصحيحة.	الأستاذ: بوعزة مصطفى

الكفاءات المستهدفة:

- التحكم في الحساب على القوى الصحيحة .

المراحل	سير الدرس	المدة	الملاحظات
الانطلاق	أنشطة: تمرين رقم27 ص19 تمرين رقم28 ص20		
بناء المفاهيم	تعريف: ♦ a عدد حقيقي كيفي و n عدد طبيعي غير معدوم. نسمي القوة ذات الرتبة n للعدد الحقيقي a، العدد a^n حيث: $a^n = \underbrace{a\times a\times ...\times a}_{n\ \text{عاملا}}$. ♦ من أجل كل عدد حقيقي a غير معدوم و n عدد طبيعي غير معدوم، $a^{-n}=\dfrac{1}{a^n}$. أمثلة: $5^3=5\times5\times5=125$ $(-2)^5=(-2)\times(-2)\times(-2)\times(-2)\times(-2)=-32$ $(0,3)^7=(0,3)\times(0,3)\times(0,3)\times(0,3)\times(0,3)\times(0,3)\times(0,3)=0,0002187$ $\left(\dfrac{3}{2}\right)^4=\left(\dfrac{3}{2}\right)\times\left(\dfrac{3}{2}\right)\times\left(\dfrac{3}{2}\right)\times\left(\dfrac{3}{2}\right)=\dfrac{81}{16}$ $\left(\dfrac{4}{5}\right)^{-6}=\dfrac{1}{\left(\dfrac{4}{5}\right)^6}=\dfrac{1}{\left(\dfrac{4}{5}\right)\times\left(\dfrac{4}{5}\right)\times\left(\dfrac{4}{5}\right)\times\left(\dfrac{4}{5}\right)\times\left(\dfrac{4}{5}\right)\times\left(\dfrac{4}{5}\right)}=\dfrac{1}{\dfrac{4096}{15625}}=\dfrac{15625}{4096}$ $(7)^{-2}=\dfrac{1}{7^2}=\dfrac{1}{7\times7}=\dfrac{1}{49}$ $\left(-\sqrt{3}\right)^{-3}=\dfrac{1}{\left(-\sqrt{3}\right)^3}=\dfrac{1}{\left(-\sqrt{3}\right)\times\left(-\sqrt{3}\right)\times\left(-\sqrt{3}\right)}=\dfrac{1}{-3\sqrt{3}}=\dfrac{-\sqrt{3}}{9}$ اصطلاح: من أجل كل عدد حقيقي a غير معدوم، $a^0=1$. خواص: a و b عددان حقيقيان غير معدومان، m و n عددان صحيحان نسبيان. $a^n\times a^m=a^{n+m}$ ؛ $\left(a^n\right)^m=a^{n\times m}$ ؛ $\dfrac{a^n}{a^m}=a^{n-m}$ ؛ $(a\times b)^n=a^n\times b^n$ ؛ $\left(\dfrac{a}{b}\right)^n=\dfrac{a^n}{b^n}$.		
التقويم	تمرين 29 +30 +31 ص 20 .		

التقويـم	حالات خاصة: ♦من أجل كل عدد حقيقي a غير معدوم وكل عدد طبيعي n غير معدوم: $a^n \times a^{-n} = a^0 = 1$. ♦من أجل كل عدد طبيعي n : - إذا كان n زوجيا فإنّ: $(-1)^n = 1$. - إذا كان n فرديا فإنّ: $(-1)^n = -1$. تمرين 26 ص 19 . تطبيق: تمرين 32 ص20 .(عمل منزلي)		

ملاحظات حول سير الحصة:...
....

انتهى.

مذكرة رقم: 04

المدة: 01 ساعة	المحور: الأعداد والحساب	التاريخ: 20 ذوالحجة 1437هـ الموافق لـ 22 سبتمبر 2016م
الأستاذ: بوعزة مصطفى	الموضوع: الجذور التربيعية.	القسم: 01ج م ع تك

الكفاءات المستهدفة:

- التحكم في الحساب على الجذور التربيعية.

المراحل	سير الدرس	المدة	الملاحظات
الانطلاق	**نشاط:** -التمرين 33 ص 20 من الكتاب المدرسي. -أحسب $\left(1+\sqrt{2}\right)^2$ ثم بسط العبارة $\sqrt{3+2\sqrt{2}}$. -أحسب $\left(1-\sqrt{2}\right)^2$ ثم بسط العبارة $\sqrt{3-2\sqrt{2}}$. -أكتب كلا من النسب التالية $\frac{2\sqrt{2}}{\sqrt{7}}$ ، $\frac{7}{3+\sqrt{2}}$ و $\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{5}-\sqrt{3}}$ على شكل نسبة مقامها عدد ناطق. -أحسب مقلوب العدد $1+\sqrt{3}$. -علّم على المستقيم العددي النقط ذات الفواصل التالية : $A\left(\sqrt{2}\right)$ ، $B\left(\sqrt{3}\right)$ ، $C\left(\sqrt{2}+\sqrt{3}\right)$ و $D\left(\sqrt{5}\right)$. هل الطولين OC و OD متساويين؟ ماذا تستنتج؟		
بناء المفاهيم	**تعريف:** a عدد حقيقي موجب. نسمي الجذر التربيعي للعدد الحقيقي a العدد الحقيقي <u>الموجب</u> الذي مربعه يساوي a ونرمز له بالرمز $\sqrt{a}$. **أمثلة:** نضع $x=16$ نجد $\sqrt{x}=4$ لأنّ $4^2=x$ و $4\geq 0$. $\sqrt{25}=5$ ، $\sqrt{0,49}=0,7$ ، $\sqrt{7}\simeq 2,64$.		
التقويم	**خواص:** ♦ من أجل a موجب: $\sqrt{a}\geq 0$ و $\left(\sqrt{a}\right)^2=a$. ♦ من أجل a و b موجبان: $\sqrt{a\times b}=\sqrt{a}\times\sqrt{b}$. ♦ من أجل $a\geq 0$ و $b>0$: $\frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}}=\sqrt{\frac{a}{b}}$.		

	♦ $\sqrt{a^2}=a$ إذا كان $a\geq 0$ و $\sqrt{a^2}=-a$ إذا كان $a\leq 0$. أمثلة: $\sqrt{0,4^2}=0,4$ $\sqrt{\frac{4}{100}\times 9}=\sqrt{\frac{4}{100}}\times\sqrt{9}=\frac{\sqrt{4}}{\sqrt{100}}\times 3=\frac{2}{10}\times 3=\frac{3}{5}$ $\sqrt{7^2}=7$ $\sqrt{(-5)^2}=-(-5)=5$ حذاري: $\sqrt{a+b}\neq\sqrt{a}+\sqrt{b}$ مثال: $\sqrt{9+16}\neq\sqrt{9}+\sqrt{16}$ ملاحظة: تتحقق المساواة $\sqrt{a+b}=\sqrt{a}+\sqrt{b}$ إذا كان أحد العددين a و b معدوما . تمارين 40 +42 ص 20 . تطبيق: تمارين 33 + 34 +38 +39 ص 20 .		
التقويم			

ملاحظات حول سير الحصة: ....

....

نشاط:

-التمرين 33 ص 20 من الكتاب المدرسي.

-أحسب $\left(1+\sqrt{2}\right)^2$ ثم بسط العبارة $\sqrt{3+2\sqrt{2}}$.

-أحسب $\left(1-\sqrt{2}\right)^2$ ثم بسط العبارة $\sqrt{3-2\sqrt{2}}$.

-أكتب كلا من النسب التالية $\frac{2\sqrt{2}}{\sqrt{7}}$ ، $\frac{7}{3+\sqrt{2}}$ و $\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{5}-\sqrt{3}}$ على شكل نسبة مقامها عدد ناطق.

-أحسب مقلوب العدد $1+\sqrt{3}$.

-علّم على المستقيم العددي النقط ذات الفواصل التالية : $A\left(\sqrt{2}\right)$ ، $B\left(\sqrt{3}\right)$ ، $C\left(\sqrt{2}+\sqrt{3}\right)$ و $D\left(\sqrt{5}\right)$.

هل الطولين OC و OD متساويين؟ ماذا تستنتج؟

حل نشاط:

انتهى.

مذكرة رقم: 05

التاريخ: 23ذوالحجة 1437هـ الموافق لـ25 سبتمبر2016م	المحور: الأعداد والحساب	المدة: 02 ساعة
القسم: 01ج م ع تك	الموضوع: الأعداد الأولية.	الأستاذ: بوعزة مصطفى

الكفاءات المستهدفة:

- اختبار أولية عدد طبيعي.
- تحليل عدد طبيعي إلى جداء عوامل أوليه واستعماله.

المراحل	سير الدرس	المدة	الملاحظات
الانطلاق بناء المفاهيم	نشاط01: (نشاط رقم 06 ص 3) **01. تعريف:** نسمي عددا أوليا كلّ عدد طبيعي يقبل، بالضبط قاسمين مختلفين هما 1 والعدد نفسه. **أمثلة:** الأعداد 2، 3، 5، 7، . . . ،2017 هي أعداد أولية. العدد10 ليس أولي لأنه يقبل أكثر من قاسمين (قواسم العدد10 هي 1، 2، 5 و10). 1 ليس عدد أولي لأنّه يَقبل قاسما واحد وهو نفسه. 0 ليس أولي لأنّ له أكثر من قاسمين (له عدد غير منته من القواسم). **02. قائمة 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. **03. تحليل عدد طبيعي إلى جداء عوامل أولية:** **تعريف:** تحليل عدد طبيعي إلى جداء عوامل أولية هو كتابته على شكل جداء أعداد أولية. **مبرهنة:** كل عدد طبيعي غير أولي وأكبر من 2 يُكتب على شكل جداء أعداد أولية. **أمثلة:** $6 = 2\times 3$ $20 = 2\times 2\times 5$ $8 = 2\times 2\times 2$ **ملاحظة:** كل عدد طبيعي غير أولي يقبل تحليلا وحيدا الى جداء عوامل أولية.		

طرائق:

04. اختبار أولية عدد طبيعي:

طريقة 02 ص 10 .

للتعرف على أولية يُمكن أن نُطبق الطريقة التالية:

-نَختبر قابلية قسمة هذا العدد على كل من الأعداد الأولية 2، 3، 5 باستعمال قواعد قابلية القسمة على هذه الأعداد .

-إذا قَبِل القسمة على أحد الأعداد السابق فإنه ليس أولياً وإذا لم يقبل القسمة، نواصل اختبار قسمة العدد على الأعداد الأولية الموالية 7، 11، 13، . . . على الترتيب ونتوقف عندما يكون حاصل القسمة الناتج أصغر أو يساوي القاسم.

مثال: اختبار أولية الأعداد 26، 259، 197 و2017 .

العدد 26: نعلم أن: $26 = 2\times 13$ إذن: العدد 26 ليس عدد أولي .

العدد259:

هل يقبل العدد 259 القسمة على . . .	2	3	5	7
الإجابة	لا	لا	لا	نعم
حاصل القسمة	129	86	51	37

إذن: العدد 259 ليس عدد أولي.

العدد 197

هل يقبل العدد 197 القسمة على . . .	2	3	5	7	11	13	17	
الإجابة	لا	لا	لا	لا	لا	لا	لا	
حاصل القسمة	98	65	39	28	17	19	11	11<17

إذن: العدد 197 عدد أولي.

العدد2011:(بنفس الطريقة)

إذن: العدد 2011 عدد أولي.

تطبيق:هل العددان 79431 و2016 أوليان.

تمرين 57 ص 21 .

التقويـم

05. تحليل عدد طبيعي إلى جداء عوامل أولية:

طريقة 01 ص 11 . (طريقة القسمات المتتالية)

لتحليل عدد إلى جداء عوامل أولية:

-نقسم العدد على أصغر عدد أولي ممكن

-نقسم حاصل القسمة الناتج على أصغر عدد أولي ممكن

-نواصل حتى نحصل على 1 كحاصل القسمة

ويكون جداء كل القواسم الأولية هو تحليل العدد إلى جداء عوامل أولية .

	مثال تطبيقي:حلل العددان705 و256 إلى جداء عوامل أولية. 06 .استعمال التحليل إلى جداء عوامل أولية: أ)لتعيين الشكل غير قابل للاختزال لكسر، وذالك بتحليل كل من بسطه ومقامه إلى جداء عوامل أولية ثمّ نطبق قواعد الحساب على القوى، لاختزال الكسر. ب)لحساب القاسم المشترك الأكبر لعددين طبيعيين غير معدومين، نحلل كل من العددين(ان امكن) إلى جداء عوامل أولية ثم نحسب جداء العوامل المشتركة وبأصغر أس. ج)لحساب المضاعف المشترك الأصغر لعددين طبيعيين غير معدومين، نحلل كل من العددين(ان امكن) إلى جداء عوامل أولية ثم نحسب جداء العوامل غير المشتركة والمشتركة بأكبر أس مأخوذة مرة واحدة. د)لتبسيط الجذور التربيعية. تطبيق01: نضع $a = 2454$ و $b = 78$. 1)حلّل العددين a و bإلى جداء عوامل أولية. 2)احسب$PGCD(a;b)$ و $PPCM(a;b)$. 3)اكتب الكسر$\frac{a}{b}$على الشكل كسر غير القابل للاختزال بطريقتين مختلفتين. 4)بسط $\sqrt{a}+2\sqrt{b}$.		
التقويـم	تطبيق02: تمارين56 +58 +66 +72 ص21–22 (عمل منزلي) .		

ملاحظات حول سير الحصة: ....
....

نشاط 6 ص 03 : الأعداد الأولية

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

1) عيّن من بين الأعداد الآتية الأعداد الأولية: 0، 1، 12، 29

2) ما هو أصغر عدد أولي؟

3) عيّن قائمة الأعداد الأولية الأصغر من 20 .

4) نريد تعيين قائمة الأعداد الأولية الأصغر من أو المساوية 100، و لأجل ذلك نستعمل غربال إراطوستان كما يلي:

- اكتب في جدول قائمة الأعداد من 2 إلى 100 كما يلي:

	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

- أحفظ 2 الذي هو عدد أولي ثمّ اشطب كلّ مضاعفاته. اشرح لماذا هذه الأعداد ليست أولية؟
- أحفظ 3 ثمّ أشطب مضاعفاته غير المشطوبة من قبل. أعد العمل مع 5 وهكذا .

اشرح لماذا ننهي العمل مع 11 ومضاعفاته.

حل نشاط:

انتهى.

مذكرة رقم: 06		
التاريخ: 24 ذو الحجة 1437هـ الموافق لـ 26 سبتمبر 2016م	**المحور:** الأعداد والحساب	**المدة:** 02 ساعة
القسم: 01 ج م ع تك	**الموضوع:** القيم المضبوطة، القيم المقربة.	**الأستاذ:** بوعزة مصطفى

الكفاءات المستهدفة:

- التمييز بين عدد واحدى قيمه المضبوطة.

المراحل	سير الدرس	المدة	الملاحظات
الانطلاق	**نشاط01:** (نشاط رقم 04 ص03)		
بناء المفاهيم	**نشاط02:** أحسب مدور الأعداد التالية إلى 10^{-2} ثم إلى 10^{-4}: $13,25674$، $-0,66531$ و $123,173$. **01. مدور عدد حقيقي:** **تعريف:** A عدد حقيقي مكتوب في شكله العشري، وليكن d رقمه العشري ذا الرتبة $p+1$. نسمي مدور A إلى 10^{-p} العدد الذي نحصل عليه كما يلي: – إذا كان $d \geq 5$، نأخذ العدد بأرقامه العشرية إلى الرقم العشري الذي رتبته p ونضيف 1 إلى هذا الرقم. (أي الرقم ذا الرتبة p) – إذا كان $d < 5$، نأخذ العدد بأرقامه العشرية إلى الرقم العشري الذي رتبته. **أمثلة:** 1) العدد: $\sqrt{3}$ لدينا: $\sqrt{3} \simeq 1,732050808$ مدور العدد $\sqrt{3}$ إلى الوحدة هو: 2. مدور العدد $\sqrt{3}$ إلى 10^{-3} هو: مدور العدد $\sqrt{3}$ إلى 10^{-4} هو: مدور العدد $\sqrt{3}$ إلى 10^{-1} هو: 2) العدد: $-\sqrt{8}$ لدينا: $-\sqrt{8} \simeq -2,828427125$ مدور العدد $-\sqrt{8}$ إلى الوحدة هو: -3. مدور العدد $-\sqrt{8}$ إلى 10^{-1} هو: مدور العدد $-\sqrt{8}$ إلى 10^{-2} هو: مدور العدد $-\sqrt{8}$ إلى 10^{-3} هو: مدور العدد $-\sqrt{8}$ إلى 10^{-4} هو:		

02. تقدير نتيجة:

أ)الكتابة العلمية:

تعريف:

كتابة عدد عشري على الشكل العلمي، تعني التعبير عنه على الشكل $a\times10^{n}$ (أو $-a\times10^{n}$)

حيث a عدد عشري يحقق $1\leq a<10$ و n عدد صحيح نسبي.

أمثلة:

1)الكتابة العلمية للعدد 2017 هي:.

2)

العدد	$-271,15$	$0,0071$	$\frac{69}{5}$ أي $13,8$
الكتابة العلمية			

3)العدد $x=2,11\times10^{-5}\times2714\times10^{7}\times11$:

الكتابة العلمية للعدد x هي: $x=2,11\times10^{-5}\times2714\times10^{7}\times11=6,299194\times10^{6}$.

ب)رتبة مقدار:

تعريف:

x عدد عشري كتابته العلمية $a\times10^{n}$ (أو $-a\times10^{n}$)

رتبة مقدار العدد x هي العدد $k\times10^{n}$ (أو $-k\times10^{n}$) حيث k مدور a إلى الوحدة.

طريقة: لإيجاد رتبة مقدار عدد :

- نكتب العدد على الشكل العلمي .
- ندور العدد العشري في الكتابة العلمية إلى العدد الصحيح الأقرب منه ونحتفظ بقوة 10 .

أمثلة:

1)العدد20012:

-الكتابة العلمية للعدد 20012هي: $20012=2,0012\times10^{4}$

ومنه رتبة مقداره هي: 2×10^{4} أي:20000.

2)العدد $0,003$:

-الكتابة العلمية للعدد 20012هي: $0,003=3\times10^{-3}$

ومنه رتبة مقداره هي: 3×10^{-3}.

2) طريقة إيجاد رتبة مقدار جداء أو حاصل قسمة:

لحساب رتبة مقدار جداء أو حاصل قسمة عددين نحسب جداء أو حاصل قسمة رتبتي مقدار العددين ونأخذ رتبة مقدار الناتج.

مثـــــــال:

أ) لنجد رتبة مقدار العدد $\left(2.5\times10^{2}\right)\left(5.23\times10^{-4}\right)$

رتبة مقدار العدد 2.5×10^{2} هي 3×10^{2}

رتبة مقدار العدد 5.23×10^{-4} هي 5×10^{-4}

ومنه الجداء هو $\left(3\times10^{2}\right)\left(5\times10^{-4}\right)=15\times10^{-2}$

لدينا الكتابة العلمية للجداء هي $15\times10^{-2}=1.5\times10^{-1}$

إذن رتبة مقدار الجداء هي: 2×10^{-1}.

ب) لنجد رتبة مقدار العدد $\dfrac{9.12\times10^{5}}{3.65\times10^{3}}$

رتبة مقدار العدد 9.12×10^{5} هي 9×10^{5}

رتبة مقدار العدد 3.65×10^{3} هي 4×10^{3}

ومنه $\dfrac{9\times10^{5}}{4\times10^{3}}=2.25\times10^{2}$.

إذن رتبة مقدار العدد $\dfrac{9.12\times10^{5}}{3.65\times10^{3}}$ هي 2×10^{2}

التقويم | تطبيق: تمارين 47 +48 +49 و54 ص20-21 .

ملاحظات حول سير الحصة: ....

....

انتهى.

مذكرة رقم: 07

التاريخ: 27 ذو الحجة 1437هـ الموافق لـ 29 سبتمبر 2016م	المحور: الأعداد والحساب	المدة: 01 ساعة
القسم: 01 ج م ع تك	الموضوع: الأعداد والحاسبة.	الأستاذ: بوعزة مصطفى

الكفاءات المستهدفة:

- استخدام الحاسبة العلمية لتنظيم واجراء حساب.

المراحل	سير الدرس	المدة	الملاحظات
الانطلاق بناء المفاهيم	**1. تمثيل الأعداد في الحاسبة:** عند استعمال الحاسبة، نتعامل مع العدد بثلاثة أشكال هي : ♦ القيمة المضبوطة ♦ القيمة الظاهرة ♦ القيمة المخزنة. مثال: العدد $\sqrt{11}$. باستعمال الحاسبة نجد القيمة الظاهرة هي: $3,31662479$ إذا استعملنا هذه القيمة في حساب الفرق الآتي لا تكون النتيجة معدومة $\sqrt{11}-3,31662479$ نجد: $\sqrt{11}-3,31662479=3,6\times10^{-10}$ وهذا ما يعني أنّ الحاسبة لم تستعمل في حساب هذا الفرق القيمة التي أظهرتها لنا بل استعملت قيمة أخرى، تسمى هذه القيمة بالقيمة المخزنة وهي $3,31662479036$. **خلاصة:** نضع $x=\sqrt{11}$ $\sqrt{11}$ هي القيمة المضبوطة لـ x . $3,31662479$ هي القيمة الظاهرة لـ x . $3,31662479036$ هي القيمة المخزنة لـ x . تمرين 03 ص 15 . **2. تنظيم حساب باليد أو بالحاسبة:** عند إجراء حساب ما، نتبع عادة الخطوات التالية احتراما لأولويات العمليات حيث ننجز على التوالي : – الحسابات داخل الأقواس . – الحسابات المتعلقة بالقوى والجذور التربيعية . – عمليات الضرب والقسمة حسب ترتيب كتاباتها . – عمليات الجمع و الطرح حسب ترتيب كتابتها .		

1. تنظيم حساب باليد:

أمثلة:

لنقم بتبسيط العدد A حيث: $A=\left(2\times3+\left(2-3\sqrt{13}\right)\right)^2+21$.

نجري العمليات داخل القوس
ثمّ نحسب القوى
عملية الضرب
وأخيرا عمليات الجمع والطرح

$$\begin{aligned}A&=\left(8-3\sqrt{13}\right)^2+21\\&=64+9\times13-48\sqrt{13}+21\\&=64+117-48\sqrt{13}+21\\&=202-48\sqrt{13}\end{aligned}$$

2. كتابة برنامج حساب بالحاسبة:

أمثلة:

البرنامج الذي يسمح بحساب العدد $\dfrac{2\pi-\sqrt{3}}{10^{-2}}$:

(2 × 2nd f Exp - 3 √) ÷ (10 y^x 2 +/−) =

التقويم

تمرين 01 ص 15 .

ملاحظات حول سير الحصة: ....
....

انتهى.

مذكرة رقم: 08

المدة: 01 ساعة	المحور: الأعداد والحساب	التاريخ: ذو الحجة 1437هـ الموافق لـ سبتمبر 2016م
الأستاذ: بوعزة مصطفى	الموضوع: تعلم البرهنة.	القسم: 01 ج م ع تك

الكفاءات المستهدفة:

- استثمار الحساب في البرهان.

الملاحظات	المدة	سير الدرس	المراحل
		01. البرهان على صحة مساواة: للبرهان على صحة مساواة $A=B$ حيث A و B عددان أو عبارتان، نتبع ما يلي: (أ) ننطلق من أحد الطرفين A أو B ونحوّل كتابته بتطبيق قواعد الحساب إلى أن نصل إلى الطرف الآخر. (ب) نحوّل كتابتي الطرفين A و B إلى أن تُفضي إلى نفس العبارة C. (ج) نبرهن أنّ $A-B=0$. **مثال 01:** استعمل طريقة (أ) برهن أنّ $\frac{3+\sqrt{5}}{1+\sqrt{5}}=\frac{1+\sqrt{5}}{2}$ $\frac{1+\sqrt{5}}{2}=\frac{(1+\sqrt{5})(1+\sqrt{5})}{2(1+\sqrt{5})}=\frac{1^2+\sqrt{5}^2+2(1)(\sqrt{5})}{2(1+\sqrt{5})}=\frac{6+2\sqrt{5}}{2(1+\sqrt{5})}=\frac{\cancel{2}(3+\sqrt{5})}{\cancel{2}(1+\sqrt{5})}=\frac{3+\sqrt{5}}{1+\sqrt{5}}$ **إذن:** $\boxed{\frac{1+\sqrt{5}}{2}=\frac{3+\sqrt{5}}{1+\sqrt{5}}}$. **مثال 02:** استعمل طريقة (ب) برهن أنّ $16-(\sqrt{3}-5)^2=(9-\sqrt{3})(\sqrt{3}-1)$ **لدينا:** $16-(\sqrt{3}-5)^2=16-(\sqrt{3}^2+5^2-2(\sqrt{3})(5))=-12+10\sqrt{3}$ و $(9-\sqrt{3})(\sqrt{3}-1)=9\sqrt{3}-9-\sqrt{3}^2+\sqrt{3}=-12+10\sqrt{3}$ **إذن:** $\boxed{16-(\sqrt{3}-5)^2=(9-\sqrt{3})(\sqrt{3}-1)}$.	الانطلاق بناء المفاهيم

مثال03: استعمل طريقة (ج)

برهن أنّ $x+2-\frac{3}{x}=\frac{(x-1)(x+3)}{x}$

$$x+2-\frac{3}{x}-\frac{(x-1)(x+3)}{x}=\frac{x(x+2)}{x}-\frac{3}{x}-\frac{(x-1)(x+3)}{x}=\frac{x(x+2)-3-(x-1)(x+3)}{x}$$

$$=\frac{x^2+2x-3-(x^2+2x-3)}{x}$$

$$=\frac{\cancel{x^2}+\cancel{2x}-\cancel{3}-\cancel{x^2}-\cancel{2x}+\cancel{3}}{x}=\frac{0}{x}=0$$

إذن: $\boxed{x+2-\frac{3}{x}=\frac{(x-1)(x+3)}{x}}$.

تطبيق:برهن على صحة المساواة في كل حالة:

°1) $\frac{1}{9+\sqrt{6}}=\frac{9-\sqrt{6}}{75}$.

°2) $(x+3)^2-16=(x-2)(x+8)+9$.

°3) $\frac{1000-0,000004^2-10^3}{8\times10^{-9}}=0,02$.

02. الحكم على نص رياضي:

مثال01:

هل مجموع ثلاثة أعداد طبيعية متتالية مضاعف لـ 3 ؟

الحكم:هذا النص الرياضي صحيح.

التبرير:

ليكن a ، b و c ثلاثة أعداد طبيعية متتالية على الترتيب.

$$a+b+c=a+(a+1)+(a+2)=3a+3=3(a+1)=3k$$

إذن: $a+b+c$ مضاعف للعدد 3.

مثال02:

هل مربع مجموع عددين يساوي مجموع مربعي هذين العددين؟

الحكم:هذا النص الرياضي خاطئ.

التبرير:

مثلا $5^2+6^2\neq(5+6)^2$ البرهان بمثال مضاد .

التقويم

ملاحظات حول سير الحصة: ....

....

انتهى.

المجموعات الأساسية للأعداد

01. مجموعة الأعداد الطبيعية:

الأعداد 0؛ 1؛ 2؛ 3؛ . . .أعداد طبيعية. نرمز إلى مجموعة الأعداد الطبيعية بالرمز $\mathbb{N}$. ونكتب $\mathbb{N}=\{0;1;2;3;...\}$

ملاحظات: 1°) 0 هو أصغر الأعداد الطبيعية.

2°) مجموعة الأعداد الطبيعية غير معدومة نرمز لها بالرمز $\mathbb{N}^*$.

3°) $\mathbb{N}$ مجموعة غير منتهية.

02. مجموعة الأعداد الصحيحة النسبية:

. . .؛ -3؛ -2؛ -1؛ 0؛ 1؛ 2؛ 3 . . .أعداد صحيحة نسبية (سالبة، معدومة، موجبة)

نرمز إلى مجموعة الأعداد الصحيحة النسبية بالرمز $\mathbb{Z}$.

ونكتب $\mathbb{Z}=\{...;-3;-2;-1;0;1;2;3;...\}$

ملاحظات:

1°) كل عدد طبيعي هو عدد صحيح نسبي أي: $\mathbb{N}$ جزء من $\mathbb{Z}$

ونكتب: $\mathbb{N}\subset\mathbb{Z}$ (ونقرأ المجموعة $\mathbb{N}$ محتواة في المجموعة $\mathbb{Z}$) .

2°) مجموعة الأعداد الصحيحة النسبية غير معدومة نرمز لها بالرمز $\mathbb{Z}^*$.

03. مجموعة الأعداد العشرية:

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

ملاحظات: 1°) يُمكن كتابة العدد العشري على شكل عدد بالفاصلة يتكون من جزء صحيح وجزء عشري منه.

2°) كل عدد صحيح نسبي هو عدد عشري ونكتب: $\mathbb{Z}\subset\mathbb{D}$ (ونقرأ المجموعة $\mathbb{Z}$ محتواة في المجموعة $\mathbb{D}$) .

الخاصية المميزة للعدد العشري:

معرفة إن كان عدد ناطق عدداً عشرياً: (طريقة 01 ص 12)

لمعرفة إن كان عدد ناطق عدداً عشرياً، نكتب العدد الناطق على شكله غير القابل للاختزال $\frac{p}{q}$ ، ثمّ نُحلل مقامه إلى جداء عوامل أولية.

-إذا كان هذا التحليل لا يشمل إلا قوى 2 أو 5، فالعدد عشري أي: إذا أمكن كتابة مقام هذا الكسر على الشكل $2^n\times5^m$ فالعدد العشري

وإن لم يمكن فإنّه ليس عشري.

04. مجموعة الأعداد الناطقة:

العدد الناطق هو العدد الذي يُمكن كتابته على الشكل $\frac{p}{q}$ حيث p عدد صحيح نسبي و q عدد صحيح نسبي غير معدوم.

نرمز إلى مجموعة الأعداد الناطقة بالرمز $\mathbb{Q}$.

ملاحظات:

1°) كل عدد غير ناطق هو عدد أصم.

2°) $\sqrt{2}$ ، $\sqrt{5}$ ، $-\sqrt{13}$ و π هي أعداد صماء .

خاصية01:

يتميّز كل عدد ناطق بكتابة عشرية تتضمن دوراً .

أمثلة: العدد $\frac{7}{3}$: $\frac{7}{3}=2,3333333...=2,\underline{3}$

($2,\underline{3}$ تُسمى الكتابة العشرية الدورية للعدد $\frac{7}{3}$). الدور هو 3 .

الانتقال من الكتابة العشرية الدورية لعدد ناطق إلى الكتابة الكسرية له: (طريقة 01 ص 10)

أ-إذا كان الدور مباشرة بعد الفاصلة:

-نكتب العدد a كمجموع لجزئيه الصحيح والعشري.

-نفرض x الجزء العشري للعدد a .

-نضرب العدد x في 10^n حيث n عدد أرقام الدور.

-نكتب $x\times10^n$ كمجموع لجزئيه الصحيح والعشري، فنحصل على معادلة ذات المجهول x .

-نحل المعادلة، ثم نُعوض بالقيمة المعينة للعدد x (x مكتوبي على شكل كسر) فنحصل على العدد الناطق a مكتوب على شكل كسر .

ب-إذا كان الدور ليس مباشرة بعد الفاصلة:

-نضرب العدد a في 10^m حيث m عدد الأرقام بين الفاصلة والدور(الدور بعد الفاصلة) ثمّ نتبع الحالة الأولى.

خاصية02:

كل عدد ناطق يقبل كتابة وحيدة على شكل كسر غير قابل للاختزال $\frac{p}{q}$ ، حيث p و q عددان صحيحان نسبيان و $q \neq 0$.

05. مجموعة الأعداد الحقيقية:

تعريف01: نسمي عددا حقيقيا كل عدد ناطق أو أصم ونرمز إلى مجموعة الأعداد الحقيقية بالرمز $\mathbb{R}$.

تعريف02: مجموعة الأعداد الحقيقية $\mathbb{R}$ هي مجموعة فواصل نقط مستقيم مزوّد بمعلم $(O;\vec{i})$.

العدد 0 هو فاصلة المبدأ O، و1 هو فاصلة النقطة I .

ملاحظات:

1°) كل عدد ناطق هو عدد حقيقي ونكتب: $\mathbb{Q} \subset \mathbb{R}$.

2°) نرمز إلى مجموعة الأعداد الحقيقية الموجبة بـ $\mathbb{R}^+$ وإلى مجموعة الأعداد الحقيقية السالبة بـ $\mathbb{R}^-$

نعني بالرمز $\mathbb{R}^*$ مجموعة الأعداد الحقيقية ما عدا الصفر .

3°) 0 عنصر من $\mathbb{R}^+$ و $\mathbb{R}^-$.

4°) يمكن أن نكتب $\mathbb{R} =]-\infty;+\infty[$.

5°) $-\infty$ و $+\infty$ ليسا بعددين إنما هما رمزان يعبران عن لانهاية.

6°) مجموعة الأعداد الصماء هي كل الأعداد الحقيقية ما عدى الأعداد الناطقة ونرمز لها بالرمز $\mathbb{R} \setminus \mathbb{Q}$.

مقارنة مجموعات الأعداد:

تُحقق المجموعات العددية الإحتواءات الآتية: $\boxed{\mathbb{N} \subset \mathbb{Z} \subset D \subset \mathbb{Q} \subset \mathbb{R}}$.

الجذور التربيعية

الجذور التربيعية

تعريف:

a عدد حقيقي موجب.

نسمي الجذر التربيعي للعدد الحقيقي a العدد الحقيقي الموجب الذي مربعه يساوي a ونرمز له بالرمز $\sqrt{a}$.

خواص:

◆ من أجل a موجب: $\sqrt{a} \geq 0$ و $\left(\sqrt{a}\right)^2 = a$.

◆ من أجل a و b موجبان: $\sqrt{a \times b} = \sqrt{a} \times \sqrt{b}$.

◆ من أجل $a \geq 0$ و $b > 0$: $\sqrt{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}}$.

◆ $\sqrt{a^2} = a$ إذا كان $a \geq 0$ و $\sqrt{a^2} = -a$ إذا كان $a \leq 0$.

حذاري: $\sqrt{a+b} \neq \sqrt{a} + \sqrt{b}$ مثال: $\sqrt{9+16} \neq \sqrt{9} + \sqrt{16}$

ملاحظة: تتحقق المساواة $\sqrt{a+b} = \sqrt{a} + \sqrt{b}$ إذا كان أحد العددين a و b معدوما .

تعلم البرهنة

01. البرهان على صحة مساواة:

للبرهان على صحة مساواة $A = B$ حيث A و B عددان أو عبارتان، نتبع ما يلي:

(أ) ننطلق من أحد الطرفين A أو B ونحوّل كتابته بتطبيق قواعد الحساب إلى أن نصل إلى الطرف الآخر.

(ب) نحوّل كتابتي الطرفين A و B إلى أن تُفضي إلى نفس العبارة C .

(ج) نبرهن أنّ $A - B = 0$.

تحيات الأستاذ: بوعزة مصطفى

بالتوفيق للجميع.

لا تنسونا بصالح الدعاء لي ولوالديا .

انتهى ... بالتوفيق .

تحيات الأستاذ : بوعزة مصطفى
بالتوفيق للجميع .
لا تنسونا بصالح الدعاء لي ولوالديا .

انتهى ———— بالتوفيق .

أصحيح أم خاطئ

حل تمرين 01 ص 18 .
حل تمرين 02 ص 18 .
حل تمرين 03 ص 18 .
حل تمرين 04 ص 18 .
حل تمرين 05 ص 18 .
حل تمرين 06 ص 18 .

تمثيل أعداد على المستقيم العددي

حل تمرين 07 ص 18 .
حل تمرين 08 ص 18 .
حل تمرين 09 ص 18 .
حل تمرين 10 ص 18 .

مجموعات الأعداد

حل تمرين 11 ص 18 .
حل تمرين 12 ص 18 .
حل تمرين 13 ص 18 .
حل تمرين 14 ص 18 .
حل تمرين 15 ص 19 .
حل تمرين 16 ص 19 .
حل تمرين 17 ص 19 .
حل تمرين 18 ص 19 .
حل تمرين 19 ص 19 .
حل تمرين 20 ص 19 .
حل تمرين 21 ص 19 .
حل تمرين 22 ص 19 .
حل تمرين 23 ص 19 .
حل تمرين 24 ص 19 .
حل تمرين 25 ص 19 .

قوى عدد حقيقي

حل تمرين 26 ص 19 .
حل تمرين 27 ص 19 .
حل تمرين 28 ص 20 .
حل تمرين 29 ص 20 .
حل تمرين 30 ص 20 .
حل تمرين 31 ص 20 .
حل تمرين 32 ص 20 .

الجذور التربيعية

حل تمرين 33 ص 20 .
حل تمرين 34 ص 20 .
حل تمرين 35 ص 20 .
حل تمرين 36 ص 20 .
حل تمرين 37 ص 20 .
حل تمرين 38 ص 20 .
حل تمرين 39 ص 20 .
حل تمرين 40 ص 20 .
حل تمرين 41 ص 20 .
حل تمرين 42 ص 20 .
حل تمرين 43 ص 20 .
حل تمرين 44 ص 21 .
حل تمرين 45 ص 21 .

القيم المقربة

حل تمرين 46 ص 21 .
حل تمرين 47 ص 21 .
حل تمرين 48 ص 21 .
حل تمرين 49 ص 21 .
حل تمرين 50 ص 21 .
حل تمرين 51 ص 21 .
حل تمرين 52 ص 21 .
حل تمرين 53 ص 21 .
حل تمرين 54 ص 21 .

حل تمرين 55 ص 21 .

الأعداد الأولية

حل تمرين 56 ص 21 .

حل تمرين 57 ص 21 .

حل تمرين 58 ص 21 .

حل تمرين 59 ص 21 .

حل تمرين 60 ص 22 .

حل تمرين 61 ص 22 .

حل تمرين 62 ص 22 .

حل تمرين 63 ص 22 .

حل تمرين 64 ص 22 .

حل تمرين 65 ص 22 .

حل تمرين 66 ص 22 .

حل تمرين 67 ص 22 .

حل تمرين 68 ص 22 .

حل تمرين 69 ص 22 .

حل تمرين 70 ص 22 .

حل تمرين 71 ص 22 .

حل تمرين 72 ص 22 .

حل تمرين 73 ص 22 .

حل تمرين 74 ص 23 .

حل تمرين 75 ص 23 .

مسائل

حل تمرين 76 ص 23 .

حل تمرين 77 ص 23 .

حل تمرين 78 ص 23 .

حل تمرين 79 ص 23 .

حل تمرين 80 ص 23 .

تحيات الأستاذ : بوعزة مصطفى

بالتوفيق للجميع .

لا تنسونا بصالح الدعاء لي ولوالديا .

انتهى ــــــــــــــــــــــــــــــــ بالتوفيق .

المراجع

1) الكتاب المدرسي .

2) دليل الأستاذ .

3)

4)

5)

6)

7)

8)

9)

تم بحمد الله .