مذكرات الرياضيات - الرابعة متوسط

يوم: 4 أوت 2025

هـام:

- هذه مذكرات للاستئناس وليست رسمية.
- قد تتضمن المذكرات بعض الأخطاء غير المتعمدة وجب التنبه لها.
- بعض المذكرات غير كاملة (الإدماج والأعمال الموجهة).
- التوقيت المخصص لكل فترة قد يكون غير دقيق (توقيت مقترح).

الأستاذ: عكـرمي العيـد

2026-2025

تعلم الرياضيات مع الأستاذ عكرمي:

صفحة الأستاذ عكرمي للرياضيات:

laid.akermi.77@gmail.com

المقطع 1: الأعداد الطبيعية والأعداد الناطقة - الجذور التربيعية

المستوى: السنة الرابعة من التعليم متوسط

الميدان 1:
يحل مشكلات متعلقة بالأعداد الناطقة والجذور التربيعية والحساب الحرفي (معادلات ومتراجحات من الدرجة الأولى بمجهول واحد، جمل خطية).

الموارد:
1- قاسم عدد طبيعي.
2- قواسم عدد طبيعي.
3- تعيين القاسم المشترك الأكبر لعددين طبيعيين.
4- العددان الأوليان فيما بينهما.
5- الكسور غير القابلة للاختزال.
6- الجذر التربيعي لعدد موجب.
7- قواعد الحساب على الجذور التربيعية.

اكتساب معارف:	توظيف معارف:	اكتساب قيم و/أو اتخاذ مواقف:
- يعيّن قيمة مقربة أو القيمة المضبوطة للجذر التربيعي لعدد موجب، باستعمال الحاسبة، ويميّز بينهما. - يجري حسابات على أعداد (بما فيها جذور تربيعية). - يعيّن القاسم المشترك الأكبر لعددين طبيعيين.	- يكتب كسرا على الشكل غير القابل للاختزال باستعمال القاسم المشترك الأكبر لعددين. - يتعرف على عددين أوليين فيما بينهما باستعمال القاسم المشترك الأكبر لعددين. - ينجز سلسلة عمليات حسابية على الأعداد (الناطقة، الجذور التربيعية).	- يستعمل الرموز والمصطلحات والترميز العالمي بشكل سليم. - يصوغ ويحرر ويعرض بلغة سليمة. - يتحقق من صحة نتائج ويصادق عليها. - يقدم منتوجا بشكل منظم ومنسجم حسب مواصفات هذا المستوى من الكفاءة الختامية.

الأستاذ: عكـرمي العيـد

2026-2025

تعلم الرياضيات مع الأستاذ عكرمي:
صفحة الأستاذ عكرمي للرياضيات:
laid.akermi.77@gmail.com

الأعداد الطبيعية والأعداد الناطقة - الجذور التربيعية

الوضعية الانطلاقية

أتمم بما يناسب كما في المثال:

$2+2+2=6$	$4\ldots4\ldots4=6$	$6\ldots6\ldots6=6$	$8\ldots8\ldots8=6$
$3\ldots3\ldots3=6$	$5\ldots5\ldots5=6$	$7\ldots7\ldots7=6$	$9\ldots9\ldots9=6$

النشاط 2 (2)

- نفذ البرنامج التالي، ثم قدّم تخمينا. (كل صف يختار عددين)

1- اخترعددين طبيعيين غير معدومين a وb، حيث $a>b$.

2- عيّن القواسم المشتركة للعددين a وb.

3- عيّن العدد c أكبر القواسم المشتركة للعددين a وb.

4- تحقق أن القواسم المشتركة للعددين a وb هي قواسم للأعداد: $a+b$، $a-b$، r.
(r هو باقي القسمة الإقليدية ل a على b).

5- عيّن قواسم العدد c.

النشاط 3 (1)

نفذ البرنامج التالي، ثم قدِّم تخمينا. (كل صف يختار عددين)

1- اختر عددين طبيعيين غير معدومين a وb، حيث $a>b$.

2- قارن بين العددين $PGCD(a;b)$ و$PGCD(b;a-b)$.

3- أتمم عمليات الطرح التالية ثم استنتج القاسم المشترك الأكبر في كل حالة:

$PGCD(\ldots;\ldots)=\ldots$	$\ldots-\ldots=\ldots$
$PGCD(\ldots;\ldots)=\ldots$	$\ldots-\ldots=\ldots$

النشاط 3 (2)

نفذ البرنامج التالي، ثم قدِّم تخمينا. (كل صف يختار عددين)

1- اختر عددين طبيعيين غير معدومين a وb.

2- قارن بين العددين $PGCD(a;b)$ و$PGCD(b;r)$.

3- أتمم القسمات الإقليدية ثم استنتج القاسم المشترك الأكبر في كل حالة.

$PGCD(\ldots;\ldots)=\ldots$	$\ldots=\ldots\times\ldots+\ldots$
$PGCD(\ldots;\ldots)=\ldots$	$\ldots=\ldots\times\ldots+\ldots$

النشاط 4

- أوجد القواسم المشتركة للعددين a وb في كل حالة.

$a=240$ $b=328$	$a=450$ $b=173$	$a=2025$ $b=9$

النشاط 5

إليك الكسور التالية: $\frac{12}{16}$ ، $\frac{15}{40}$ ، $\frac{8}{21}$ ، $\frac{42}{99}$ ، $\frac{45}{32}$.

1- دون حساب، حدّد الكسور التي يمكن اختزالها ؟

2- ماذا يمثل العدد الذي نختزل به بالنسبة إلى البسط والمقام ؟

3- اختزل الكسور القابلة للاختزال بحيث لا يمكن اختزالها مرة أخرى.

النشاط 6 (1)

1- انقل وأتمم الجدول حيث A هي مساحة مربع طول ضلعه C.

طول ضلع المربع بـ cm	...	7	...	3	...
مساحة المربع بـ cm^2	12	...	25	...	1

2- عبّر عن A بدلالة C. $(A = ...)$ 3- عبّر عن C بدلالة A. $(C = ...)$

النشاط 6 (2)

1- انقل وأتمم الجدول الموالي.

الكتابة على شكل معادلة	الكتابة اللغوية
...	ما هو العدد الذي نضيفه إلى 38 للحصول على 2 ؟
...	ما هو العدد الذي نضربه بـ 15 للحصول 5 ؟
$x^2 = -9$	...
$x^2 = 4$	...
$x^2 = 0$	...

2- حُل المعادلات السابقة.

النشاط 7 (1)

- أكمل الجدول التالي ثم قدم تخمينا.

a	b	$\sqrt{a}$	$\sqrt{b}$	$\sqrt{a} \times \sqrt{b}$	$\sqrt{a \times b}$	$\frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}}$	$\sqrt{\frac{a}{b}}$
16	100						
1,44	0,01						

النشاط 7 (2)

- أكمل الجدول التالي ثم قدم تخمينا.

a	b	$\sqrt{a}$	$\sqrt{b}$	$\sqrt{a}+\sqrt{b}$	$\sqrt{a+b}$	$\sqrt{a}-\sqrt{b}$	$\sqrt{a-b}$
36	9						
2,25	0,04						

النشاط 7 (3)

- اكتب النسب التالية دون رمز الجذر في المقام:

$$\frac{2}{\sqrt{5}} \text{ ، } \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{2}} \text{ ، } \frac{2+\sqrt{3}}{\sqrt{7}} \text{ ، } \frac{\sqrt{13}}{\sqrt{16}} \text{ ، } \frac{\sqrt{28}}{\sqrt{63}}.$$

النشاط 7 (4)

1- اعتمادا على المثال، اكتب الأعداد التالية على شكل $a\sqrt{b}$ حيث b أصغر عدد طبيعي ممكن.

$$\sqrt{20} = \sqrt{4 \times 5} = \sqrt{4} \times \sqrt{5} = \sqrt{2^2} \times \sqrt{5} = 2\sqrt{5}$$

$$\sqrt{18} \text{ ، } \sqrt{98} \text{ ، } \sqrt{72} \text{ ، } \sqrt{45} \text{ ، } \sqrt{108}$$

2- اكتب العبارتين التاليتين على أبسط شكل.

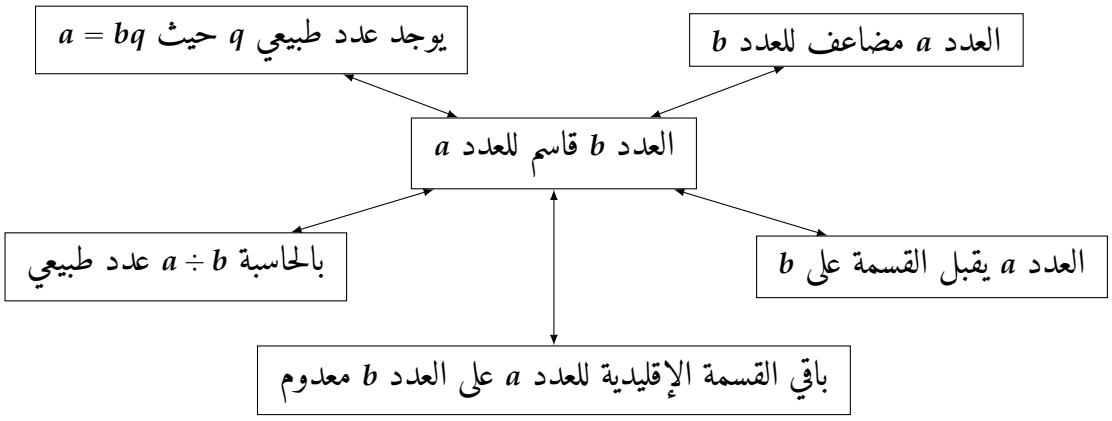
$$A = 3\sqrt{8} + \sqrt{2} - \sqrt{18} \text{ ، } B = 12\sqrt{3} - 3\sqrt{12} + 20\sqrt{75}$$

بطاقة فنية: 01-41 المستوى: الرابعة متوسط المدة: 1 سا	الميدان المعرفي: أنشطة عددية المقطع التعليمي: الأعداد الطبيعية والأعداد الناطقة - الجذور التربيعية الوسائل المستعملة: المنهاج، الكتاب المدرسي، دليل الأستاذ، الوثيقة المرافقة	المتوسطة الجديدة عدل 900 سكن - السوقر الأستاذ عكرمي العيد 2026-2025

المورد 01: قاسم عدد طبيعي

الكفاءة المستهدفة:

- يتعرف على قاسم عدد طبيعي ويتوصل إلى العلاقة بين القاسم والمضاعف

المراحل	سيـر الـدرس
البحث 15 د	**النشاط 1** 1- هل العدد 5 قاسم للعدد 30 ؟ قدّم جملا مكافئة (لها المعنى نفسه). 2- هل العدد 7 قاسم للعدد 30 ؟ قدّم جملا مكافئة (لها المعنى نفسه).
بناء المعارف 30 د	الجمل التالية متكافئة حيث a وb عددان طبيعيان غير معدومين:  **مثال 1:** العبارات التالية متكافئة العدد 11 قاسم للعدد 165 ..... **مثال 2 :** العبارات التالية متكافئة العدد 6 ليس قاسما للعدد 256 ..... **مثال 3 :** العبارات التالية متكافئة العدد 120 ليس قاسما للعدد 20 ..... **مثال 4:** العبارات التالية متكافئة العدد 17 قاسم للعدد 17 ..... **ملاحظات:** - العدد 0 ليس قاسما لأي عدد. - كل عدد طبيعي غير معدوم يقبل القسمة على نفسه وعلى العدد 1.
التقويم 10 د	**تمرين 1 صفحة 14**

بطاقة فنية: 02-41 المستوى: الرابعة متوسط المدة: 2 سا	الميدان المعرفي: أنشطة عددية المقطع التعليمي: الأعداد الطبيعية والأعداد الناطقة - الجذور التربيعية الوسائل المستعملة: المنهاج، الكتاب المدرسي، دليل الأستاذ، الوثيقة المرافقة	المتوسطة الجديدة عدل 900 سكن - السوقر الأستاذ عكرمي العيد 2026-2025

المورد 02: قواسم عدد طبيعي

الكفاءة المستهدفة:

- يعين جميع قواسم عدد طبيعي
- يعين القواسم المشتركة لعددين طبيعيين
- يتوصل إلى بعض الخواص
- يتعرف على القاسم المشترك الأكبر لعددين طبيعيين

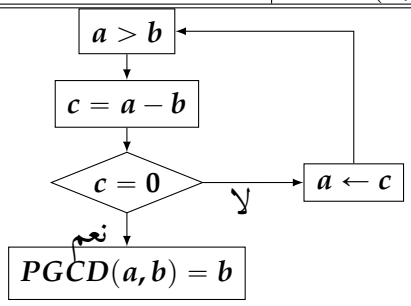
المراحل	سيـر الـدرس
البحث 15 د	**النشاط 2 (1)** - اختر عددا طبيعيا ثم جد جميع قواسمه.
بناء المعارف 30 د	**لإيجاد جميع قواسم عدد طبيعي غير معدوم :** - نكتبه على شكل جداء عددين طبيعيين بذكر جميع الحالات الممكنة. - عوامل الجداءات هي قواسم هذا العدد. **مثال :** قواسم العدد ... هي: ..... قواسم العدد ... هي: .....
البحث 15 د	**النشاط 2 (2)** - نفذ البرنامج التالي، ثم قدّم تخمينا. (كل صف يختار عددين) 1- اخترعددين طبيعيين غير معدومين a وb، حيث $a > b$. 2- عيّن القواسم المشتركة للعددين a وb. 3- عيّن العدد c أكبر القواسم المشتركة للعددين a وb. 4- تحقق أن القواسم المشتركة للعددين a وb هي قواسم للأعداد: $a+b$، $a-b$، r. (r هو باقي القسمة الإقليدية لـ a على b). 5- عيّن قواسم العدد c.
بناء المعارف 30 د	القواسم المشتركة لعددين طبيعيين غير معدومين هي كل الأعداد الطبيعية التي تقسم كل منهما. أكبر القواسم المشتركة لعددين طبيعيين غير معدومين يسمى القاسم المشترك الأكبر، نرمز له بـ $PGCD$. **مثال 1:** قواسم العدد ... هي: ... وقواسم العدد ... هي: ... ومنه القواسم المشتركة للعددين ... و.. هي: ... إذن: ... = $PGCD(...;...)$ **مثال 2:** قواسم العدد ... هي: ... وقواسم العدد ... هي: ... ومنه القواسم المشتركة للعددين ... و... هي: ... إذن: ... = $PGCD(...;...)$ **خاصية 1:** a، b، c أعداد طبيعية غير معدومة حيث $a > b$ و r باقي القسمة الإقليدية لـ a على b. إذا كان c قاسما مشتركا للعددين a وَb فإن c قاسم لكل من الأعداد $a+b$، $a-b$، r. **مثال 1:** ... قاسم مشترك للعددين ... و... وبالتالي: ... قاسم لمجموعهما أي ... قاسم لـ ... ... قاسم لفرقهما أي ... قاسم لـ ... ... قاسم لباقي القسمة الإقليدية لـ ... على ... أي ... قاسم لـ ... **مثال 2:** ... قاسم مشترك للعددين ... و... وبالتالي: ... قاسم لمجموعهما أي ... قاسم لـ ... ... قاسم لفرقهما أي ... قاسم لـ ... ... قاسم لباقي القسمة الإقليدية لـ ... على ... أي ... قاسم لـ ...
	خاصية 2: القواسم المشتركة لعددين طبيعيين هي قواسم القاسم المشترك الأكبر لهما. **مثال 1:** لدينا ... = $PGCD(...;...)$ وقواسمه هي: ... إذن القواسم المشتركة للعددين ... و... هي: ... **مثال 2:** لدينا ... = $PGCD(...;...)$ وقواسمه هي: ... إذن القواسم المشتركة للعددين ... و... هي: ...
التقويم 10 د	**تمرين 3 صفحة 14**

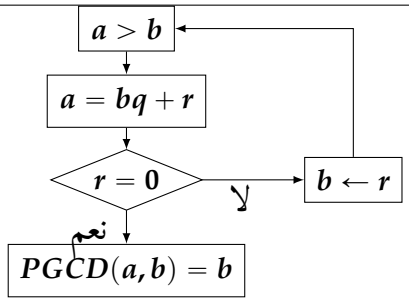
بطاقة فنية: 03-41 المستوى: الرابعة متوسط المدة: 2 سا	الميدان المعرفي: أنشطة عددية المقطع التعليمي: الأعداد الطبيعية والأعداد الناطقة - الجذور التربيعية الوسائل المستعملة: المنهاج، الكتاب المدرسي، دليل الأستاذ، الوثيقة المرافقة	المتوسطة الجديدة عدل 900 سكن - السوقر الأستاذ عكرمي العيد 2026-2025

المورد 03: تعيين القاسم المشترك الأكبر لعددين طبيعيين

الكفاءة المستهدفة:

- يتوصل إلى معرفة الخاصية $PGCD(a;b) = PGCD(b;r)$، ثم يستخدمها
- يتعرف على الخاصية $PGCD(a;b) = PGCD(b;a-b)$، ثم يستخدمها
- يستنتج أن خوارزمية القسمات المتتالية هي اختصار لخوارزمية الفروق المتتالية

المراحل	سيـر الـدرس
البحث 15 د	**النشاط 3 (1)** نفذ البرنامج التالي، ثم قدِّم تخمينا. (كل صف يختار عددين) 1- اختر عددين طبيعيين غير معدومين a وb، حيث $a > b$. 2- قارن بين العددين $PGCD(a;b)$ و$PGCD(b;a-b)$. 3- أتمم عمليات الطرح التالية ثم استنتج القاسم المشترك الأكبر في كل حالة: $PGCD(\ldots;\ldots) = \ldots$; $\ldots - \ldots = \ldots$ $PGCD(\ldots;\ldots) = \ldots$; $\ldots - \ldots = \ldots$
بناء المعارف 30 د	**خوارزمية الفروق المتتالية** 1- نضع $a > b$. 2- نحسب العدد c حيث $c = a - b$. 3- إذا كان $c \neq 0$ نعوض العدد a بالعدد c، ونعيد الخوارزمية من الخطوة (1). 4- إذا كان $c = 0$ فإن $PGCD(a;b) = b$ والخوارزمية تنتهي.  **مثال 1:** إيجاد القاسم المشترك الأكبر للعددين 42 و18 بخوارزمية الفروق المتتالية $42 - 18 = 24$ ..... إذن : $PGCD(42;18) = 6$ **مثال 2:** إيجاد القاسم المشترك الأكبر للعددين 12 و13 بخوارزمية الفروق المتتالية $13 - 12 = 1$ ..... إذن : $PGCD(13;12) = 1$
التقويم 10 د	**تمرين 19 صفحة 14** استخدم خوارزمية الطرح المتتابع
البحث 15 د	**النشاط 3 (2)** نفذ البرنامج التالي، ثم قدِّم تخمينا. (كل صف يختار عددين) 1- اختر عددين طبيعيين غير معدومين a وb. 2- قارن بين العددين $PGCD(a;b)$ و$PGCD(b;r)$. 3- أتمم القسمات الإقليدية ثم استنتج القاسم المشترك الأكبر في كل حالة. $PGCD(\ldots;\ldots) = \ldots$; $\ldots = \ldots \times \ldots + \ldots$ $PGCD(\ldots;\ldots) = \ldots$; $\ldots = \ldots \times \ldots + \ldots$

بناء المعارف 30 د	**خوارزمية القسمات المتتالية:** 1- نضع $a > b$. 2- نحسب العدد r باقي القسمة الإقليدية للعدد a على b. 3- إذا كان $r \neq 0$ نعوض العدد a بالعدد r ، ونعيد الخوارزمية من الخطوة (1). 4- إذا كان $r = 0$ فإن $PGCD(a;b) = b$ والخوارزمية تنتهي.  **مثال 1:** إيجاد القاسم المشترك الأكبر للعددين 42 و18 بخوارزمية القسمات المتتالية $42 = 18 \times 2 + 6$ ..... إذن : $PGCD(42;18) = 6$ **مثال 2:** إيجاد القاسم المشترك الأكبر للعددين 12 و13 بخوارزمية القسمات المتتالية $13 = 12 \times 1 + 1$ ..... إذن : $PGCD(13;12) = 1$ **ملاحظة:** - خوارزمية القسمات المتتالية هي اختصار لخوارزمية الفروق المتتالية.
التقويم 10 د	**تمرين 19 صفحة 14** استخدم خوارزمية القسمات المتتالية

بطاقة فنية: 04-41 المستوى: الرابعة متوسط المدة: 1 سا	الميدان المعرفي: أنشطة عددية المقطع التعليمي: الأعداد الطبيعية والأعداد الناطقة - الجذور التربيعية الوسائل المستعملة: المنهاج، الكتاب المدرسي، دليل الأستاذ، الوثيقة المرافقة	المتوسطة الجديدة عدل 900 سكن - السوقر الأستاذ عكرمي العيد 2026-2025

المورد 04: العددان الأوليان فيما بينهما

الكفاءة المستهدفة:

- يتعرف على العددين الأوليين فيما بينهما
- يتوصل إلى خاصية عددين أوليين فيما بينهما

المراحل	سيـر الـدرس

المراحل: البحث — 15 د

النشاط 4

- أوجد القواسم المشتركة للعددين a وb في كل حالة.

$a = 240$ $b = 328$	$a = 450$ $b = 173$	$a = 2025$ $b = 9$	

المراحل: بناء المعارف — 30 د

تعريف:

العددان الأوليان فيما بينهما هما عددان طبيعيان لهما قاسم مشترك وحيد وهو العدد 1.

مثال 1:

هل العددان ... و... أوليان فيما بينهما ؟
قواسم العدد ... هي ....
قواسم العدد ... هي ...
ومنه العددان ... و... لهما قاسم مشترك وحيد هو 1.
إذن العددان ...

مثال 2:

هل العددان ... و... أوليان فيما بينهما ؟
العدد ... يقبل القسمة على ... (...).
العدد ... يقبل القسمة على ... (...).
ومنه العددان .. و... لهما قاسم مشترك يختلف عن 1.
إذن العددان ...

خاصية:

a وb عددان طبيعيان أوليان فيما بينهما معناه القاسم المشترك الأكبر لهما يساوي 1.

مثال 3:

هل العددان ... و... أوليان فيما بينهما ؟
حسب خوارزمية القسمات المتتالية .....
ومنه ..... إذن العددان .....

مثال 4:

هل العددان ... و... أوليان فيما بينهما ؟
حسب خوارزمية القسمات المتتالية .....
ومنه ..... إذن العددان .....

المراحل: التقويم — 10 د

تمرين صفحة 15

بطاقة فنية: 05-41 المستوى: الرابعة متوسط المدة: 1 سا	الميدان المعرفي: أنشطة عددية المقطع التعليمي: الأعداد الطبيعية والأعداد الناطقة - الجذور التربيعية الوسائل المستعملة: المنهاج، الكتاب المدرسي، دليل الأستاذ، الوثيقة المرافقة	المتوسطة الجديدة عدل 900 سكن - السوقر الأستاذ عكرمي العيد 2026-2025

المورد 05: الكسور غير القابلة للاختزال

الكفاءة المستهدفة:

- يتعرف على الكسر غير قابل للإختزال
- يتوصل إلى كتابة كسر على شكل غير قابل للإختزال

المراحل	سيـر الـدرس
البحث 15 د	**تهيئة** - ماذا نعني بـ: كسر، عدد ناطق، نسبة ؟ **النشاط 5** إليك الكسور التالية: $\frac{12}{16}$ ، $\frac{15}{40}$ ، $\frac{8}{21}$ ، $\frac{42}{99}$ ، $\frac{45}{32}$. 1- دون حساب، حدّد الكسور التي يمكن اختزالها ؟ 2- ماذا يمثل العدد الذي نختزل به بالنسبة إلى البسط والمقام ؟ 3- اختزل الكسور القابلة للاختزال بحيث لا يمكن اختزالها مرة أخرى.
بناء المعارف 30 د	a و b عددان طبيعيان غير معدومين. a و b أوليان فيما بينهما معناه الكسر $\frac{a}{b}$ غير قابل للاختزال. **مثال 1:** العددان 13 و12 أوليان فيما بينهما إذن الكسر $\frac{13}{12}$ غير قابل للاختزال. **مثال 2:** العددان 30 و18 غير أوليين فيما بينهما إذن الكسر $\frac{18}{30}$ قابل للاختزال. **ملاحظة:** عند قسمة كلا من بسط ومقام كسر على القاسم المشترك الأكبر لهما نحصل على كسر غير قابل للاختزال. **مثال 3:** اختزل الكسور التالية إلى كسر غير قابل للاختزال. $\frac{16}{40}$ ، $\frac{39}{62}$ ، $\frac{93}{18}$ بخوارزمية القسمات المتتالية. $40 = 16 \times 2 + 8$ $16 = 8 \times 2 + 0$ ومنه $PGCD(40;16) = 8$ ومنه $\frac{16}{40} = \frac{16 \div 8}{40 \div 8} = \frac{2}{5}$ أو $\frac{16}{40} = \frac{2 \times 8}{5 \times 8} = \frac{2}{5}$ إذن الكسر $\frac{2}{5}$ غير قابل للاختزال. بخوارزمية القسمات المتتالية. $62 = 39 \times 1 + 23$ $39 = 23 \times 1 + 16$ $23 = 16 \times 1 + 7$ $16 = 7 \times 2 + 3$ $7 = 3 \times 2 + 1$ $3 = 1 \times 2 + 0$ ومنه $PGCD(62;39) = 1$ إذن الكسر $\frac{62}{39}$ غير قابل للاختزال. بخوارزمية القسمات المتتالية. $93 = 18 \times 5 + 3$ $18 = 3 \times 6 + 0$ ومنه $PGCD(93;18) = 3$ ومنه $\frac{93}{18} = \frac{93 \div 3}{18 \div 3} = \frac{31}{6}$ أو $\frac{93}{18} = \frac{31 \times 3}{6 \times 3} = \frac{31}{6}$ إذن الكسر $\frac{31}{6}$ غير قابل للاختزال.
التقويم 10 د	تمرين صفحة 15

بطاقة فنية: 06-41 المستوى: الرابعة متوسط المدة: 1 سا	الميدان المعرفي: أنشطة عددية المقطع التعليمي: الأعداد الطبيعية والأعداد الناطقة - الجذور التربيعية الوسائل المستعملة: المنهاج، الكتاب المدرسي، دليل الأستاذ، الوثيقة المرافقة	المتوسطة الجديدة عدل 900 سكن - السوقر الأستاذ عكرمي العيد 2026-2025

المورد 06: الجذر التربيعي لعدد موجب

الكفاءة المستهدفة:

- يتذكر العمليات على القوى ومربع عدد
- يتعرف على الجذر التربيعي لعدد موجب
- يتذكر المعادلات المدروسة سابقا
- يتوصل إلى حل معادلة من الشكل $x^2 = b$

المراحل	سيـر الـدرس

البحث 15 د

تهيئة النشاط 6(1)

1- انقل وأتمم الجدول حيث A هي مساحة مربع طول ضلعه C.

طول ضلع المربع بـ cm	...	7	...	3	...
مساحة المربع بـ cm^2	12	...	25	...	1

2- عبّر عن A بدلالة C. $(A = ...)$ 3- عبّر عن C بدلالة A. $(C = ...)$

بناء المعارف 30 د

- إذا كان a عدد موجب.
فإن العدد الموجب الذي مربعه a يسمى الجذر التربيعي للعدد a ، نرمز له بالرمز $\sqrt{a}$.
ونكتب: $\sqrt{a}^2 = \sqrt{a} \times \sqrt{a} = a$.

ملاحظات:
- توجد أعداد ناطقة جذورها التربيعية أعداد ناطقة.
- توجد أعداد ناطقة جذورها التربيعية ليست أعداد ناطقة.
- الأعداد الناطقة والأعداد غير الناطقة معا تشكل الأعداد الحقيقية.

أمثلة:
العدد 36 هو مربع العدد 6 ومنه العدد 6 هو الجذر التربيعي للعدد 36
نكتب: $6^2 = 36$ ومنه $\sqrt{36} = 6$.
الأعداد $\sqrt{3}$ ، $\sqrt{18}$ ليست أعداد ناطقة ، تعطينا الحاسبة قيم تقريبية لها $\sqrt{3} \approx .....$ ، $\sqrt{18} \approx .....$.
8 ، -3 ، π ، $\sqrt{13}$ أعداد حقيقية.

البحث 15 د

تهيئة
1- حساب مربعات أعداد (طبيعية، نسبية، ناطقة).
2- ما هي إشارة مربع عدد ناطق ؟

النشاط 6(2)

1- انقل وأتمم الجدول الموالي.

الكتابة على شكل معادلة	الكتابة اللغوية
...	ما هو العدد الذي نضيفه إلى 38 للحصول على 2 ؟
...	ما هو العدد الذي نضربه بـ 15 للحصول 5 ؟
$x^2 = -9$	...
$x^2 = 4$	...
$x^2 = 0$	...

2- حُل المعادلات السابقة.

بناء المعارف 30 د

حلول المعادلة المعادلة $x^2 = b$ حيث b عدد حقيقي:
- إذا كان $b > 0$ ، فإن للمعادلة $x^2 = b$ حلان متعاكسان هما $\sqrt{b}$ و $-\sqrt{b}$.
- إذا كان $b = 0$ ، فإن للمعادلة $x^2 = b$ حلا واحدا فقط هو العدد 0.
- إذا كان $b < 0$ ، فإن المعادلة $x^2 = b$ ليس لها حل لأن $x^2 \geqslant 0$.

أمثلة: حل المعادلات التالية ذات المجهول الحقيقي x.
$x^2 = 16$ ، $x^2 = -2$ ، $x^2 = 11$ ، $x^2 = 0$.

التقويم 10 د

تمرين 1 صفحة 26

بطاقة فنية: 07-41 المستوى: الرابعة متوسط المدة: 2 سا	الميدان المعرفي: أنشطة عددية المقطع التعليمي: الأعداد الطبيعية والأعداد الناطقة - الجذور التربيعية الوسائل المستعملة: المنهاج، الكتاب المدرسي، دليل الأستاذ، الوثيقة المرافقة	المتوسطة الجديدة عدل 900 سكن - السوقر الأستاذ عكرمي العيد 2026-2025

المورد 07: قواعد الحساب على الجذور التربيعية

الكفاءة المستهدفة:

-يستنتج قاعدة جداء وحاصل قسمة جذرين تربيعيين
- يتوصل إلى أن مجموع (فرق) جذري عددين لا يساوي جذر مجموعهما (فرقهما)
- يجعل مقام نسبة ناطقا
- يتوصل إلى تبسيط كتابة عدد غير ناطق

المراحل	سيـر الـدرس

البحث 15 د

تهيئة

تقديم قائمة الجذور التامة للأعداد أقل من 300 لاستغلالها في الجزء الأخير من النشاط.

$\sqrt{1}=1$	$\sqrt{25}=5$	$\sqrt{81}=9$	$\sqrt{169}=13$
$\sqrt{4}=2$	$\sqrt{36}=6$	$\sqrt{100}=10$	$\sqrt{196}=14$
$\sqrt{9}=3$	$\sqrt{49}=7$	$\sqrt{121}=11$	$\sqrt{225}=15$
$\sqrt{16}=4$	$\sqrt{64}=8$	$\sqrt{144}=12$	$\sqrt{256}=16$

النشاط 7(1)

- أكمل الجدول التالي ثم قدم تخمينا.

a	b	$\sqrt{a}$	$\sqrt{b}$	$\sqrt{a}\times\sqrt{b}$	$\sqrt{a\times b}$	$\frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}}$	$\sqrt{\frac{a}{b}}$
16	100						
1,44	0,01						

بناء المعارف 30 د

خاصية :

إذا كان a وb عددان حقيقيان موجبان و $b\neq 0$

فإن $\sqrt{a}\times\sqrt{b}=\sqrt{a\times b}$ و $\sqrt{\frac{a}{b}}=\frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}}$.

أمثلة:

$\sqrt{2}\times\sqrt{18}=\ldots=\ldots$

$\frac{\sqrt{48}}{\sqrt{3}}=\sqrt{\frac{48}{3}}=\ldots=\ldots$

$\sqrt{900}=\sqrt{9}\times\sqrt{100}=\ldots=\ldots$

$\sqrt{\frac{25}{9}}=\frac{\sqrt{25}}{\sqrt{9}}=\ldots=\ldots$

البحث 15 د

النشاط 7(2)

- أكمل الجدول التالي ثم قدم تخمينا.

a	b	$\sqrt{a}$	$\sqrt{b}$	$\sqrt{a}+\sqrt{b}$	$\sqrt{a+b}$	$\sqrt{a}-\sqrt{b}$	$\sqrt{a-b}$
36	9						
2,25	0,04						

بناء المعارف 30 د

ملاحظة :

إذا كان a و b عددان موجبان و $a>b$

فإن $\sqrt{a}+\sqrt{b}\neq\sqrt{a+b}$ و $\sqrt{a}-\sqrt{b}\neq\sqrt{a-b}$.

أمثلة:

لدينا من جهة $\sqrt{16+9}=\ldots=5$

ومن جهة أخرى $\sqrt{16}+\sqrt{9}=\ldots=7$

إذن $\sqrt{16}+\sqrt{9}\neq\sqrt{16+9}$

لدينا من جهة $\sqrt{100-64}=\ldots=6$

ومن جهة أخرى $\sqrt{100}-\sqrt{64}=\ldots=2$

إذن $\sqrt{100}-\sqrt{64}\neq\sqrt{100-64}$

التقويم 10 د

تمرين 15 صفحة 26

البحث 15 د

النشاط 7(3)

- اكتب النسب التالية دون رمز الجذر في المقام:

$\frac{2}{\sqrt{5}}$ ، $\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{2}}$ ، $\frac{2+\sqrt{3}}{\sqrt{7}}$ ، $\frac{\sqrt{13}}{\sqrt{16}}$ ، $\frac{\sqrt{28}}{\sqrt{63}}$.

بناء المعارف 30 د	**طريقة :** a عدد حقيقي و b عدد ناطق موجب تماما. لجعل مقام النسبة $\frac{a}{\sqrt{b}}$ عددا ناطقا نضرب بسطها ومقامها بالعدد $\sqrt{b}$. **مثال:** اجعل مقام كل نسبة مما يلي عددا ناطقا. $\frac{2}{\sqrt{5}}$ ، $\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{2}}$ ، $\frac{7-\sqrt{5}}{\sqrt{11}}$ ، $\frac{9}{\sqrt{16}}$ ، $-\frac{\sqrt{15}}{\sqrt{5}}$ ، $\frac{3}{\sqrt{3}}$.
التقويم 10 د	**تمرين 18، 20، 22 صفحة 27**
البحث 15 د	**النشاط 7(4)** 1- اعتمادا على المثال، اكتب الأعداد التالية على شكل $a\sqrt{b}$ حيث b أصغر عدد طبيعي ممكن. $\sqrt{20}=\sqrt{4\times5}=\sqrt{4}\times\sqrt{5}=\sqrt{2^2}\times\sqrt{5}=2\sqrt{5}$ $\sqrt{18}$ ، $\sqrt{98}$ ، $\sqrt{72}$ ، $\sqrt{45}$ ، $\sqrt{108}$ 2- اكتب العبارتين التاليتين على أبسط شكل. $A=3\sqrt{8}+\sqrt{2}-\sqrt{18}$ ، $B=12\sqrt{3}-3\sqrt{12}+20\sqrt{75}$
بناء المعارف 30 د	**طريقة :** تبسيط عدد غير ناطق $\sqrt{c}$ هو كتابته على شكل $a\sqrt{b}$ حيث a عدد حقيقي موجب و b أصغر عدد طبيعي ممكن. **مثال 1:** بسّط الأعداد التالية: $\sqrt{40}=\ldots$ $\sqrt{108}=\ldots$ $\sqrt{252}=\ldots$ $\sqrt{361}=\ldots$ **مثال 2:** بسّط العبارات التالية: $E=6\sqrt{2}+\sqrt{32}-\sqrt{242}$ $F=2\sqrt{20}-5\sqrt{500}+11\sqrt{125}-\sqrt{5}$
التقويم 10 د	**تمرين** اكتب الأعداد التالية على أبسط شكل ممكن. $\sqrt{45}$ ، $5\sqrt{18}$ ، $\sqrt{162}$ ، $-\sqrt{48}$ ، $-4\sqrt{32}$ ، $2\times\sqrt{700}$. **تمرين 25 صفحة 27**