أساتذة متوسطة بوراشد – عين الحجر – سعيدة

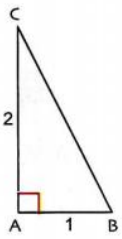
الميدان : أنشطة عددية **المستوى :** الرابعة متوسط

المقطع : الأول

الباب : الحساب على الجذور **الأستاذ :**

المورد المعرفي : الجذر التربيعي لعدد موجب

الكفاءة الختامية : يحل مشكلات بتوظيف الحساب على الجذور ∀∃∩∪∉∈

مركّبات الكفاءة المستهدفة	▪ يمتلك خواص الأعداد (بما فيها الناطقة والجذور التربيعية) والعمليات عليها، من خلال وضعيات ذات دلالة **(الجذر التربيعي لعدد موجب)** ▪ يوظف الأعداد (بما فيها الناطقة والجذور التربيعية) والعمليات عليها، في سياقات مختلفة، ويمارس الاستدلال في الميدان العددي ▪ يستثمر المناسبات التي توفرها أنشطة القسم والوضعيات لتطوير الكفاءات العرضية وترسيخ القيم والمواقف
أهداف الوضعية التعلمية	▪ معرفة بان مربع أي عدد موجد دائما ▪ للعددان المتعاكسان نفس المربع ▪ معرفة الجذر التربيعي لعدد موجد والترميز $\sqrt{\ }$ ▪ معرفة الأعداد الغير الناطقة بأنها صماء
خصائص الوضعية التعلمية وطبيعتها	▪ من المادة ويمكن إسقاطها على الواقع مباشرة ▪ لا تتطلب بحث مطول
السندات المستعملة	▪ الكتاب المدرسي
صعوبات متوقّعة	▪ توظيف خاصية فيتاغورس بشكل صحيح
تهيئة	▪ صفحة 19
أنشطة	**نشاط :** رقم 1 صفحة 20 وحدة الطول هي السنتيمتر. والشكل ليس بالأطوال الحقيقية.  1) أ) أُحسب ، باستعمال خاصية فيثاغورس، BC^2. ب) انقل وأكمل: الطول BC هو العدد الموجب الذي مربعه .... . 2) تعطي اللمسة $\sqrt{\ }$ في الحاسبة القيمة المضبوطة أو قيمة مقربة لعدد عُلِمَ مربّعه. أ) تأكد أنّه عند استعمال الحاسبة لإيجاد الطول BC تظهر على الشاشة القيمة 2,236067978. ب) تقول إيمان: « إنّ 2,236067978 ليست القيمة المضبوطة للعدد الذي مربّعه 5». هل توافقها؟ اشرح. نرمز بِ $\sqrt{5}$ للقيمة المضبوطة للعدد الموجب الذي مربعه 5، ونقرأ: الجذر التربيعي للعدد 5. 3) أُكتب، باستعمال الرمز $\sqrt{\ }$، الجذر التربيعي لكل من الأعداد 36، 81، 0,49، أعط الناتج ذهنيا. 4) أُنقل وأتمم ما يلي: أ) $\sqrt{2^2} = \ldots$ ، $\sqrt{3^2} = \ldots$ ، $\sqrt{5^2} = \ldots$ ، $(\sqrt{5})^2 = \ldots$. ب) $\sqrt{a^2} = \ldots$ و $(\sqrt{a})^2 = \ldots$ (علما أنّ a عدد موجب).
الحوصلة	**تعريف :** الجذر التربيعي للعدد a هو العدد الذي مربعه يساوي a ،ويرمز له $\sqrt{a}$ ويقرأ الجذر التربيعي لـ a أو جذر a ونكتب $\left(\sqrt{a}\right)^2 = a$

مثال :
العدد 49 هو مربع للعددين (+7) و (-7)
$(+7)^2 = 49$ ، $(-7)^2 = 49$

خواص :
1) مربع أي عدد هو دائماً عدد موجب
2) من أجل كل عدد موجب a يوجد عددان متعاكسان مربع كل منهما يساوي a

أمثلة :
$\sqrt{64} = 8$ ، $\sqrt{0,16} = 0,4$ ، $\sqrt{0} = 0$ ، $\sqrt{1} = 1$

ملاحظات :
1) لا يوجد عدد مربعه عدد سالب
2) $\sqrt{2}$ هو العدد الموجب الذي مربعه 2 ونكتب $\sqrt{2}^2 = 2$
$\sqrt{2}$ ليس عددا ناطقا يسمى $\sqrt{2}$ عدد غير ناطق (عدد أصم) قيمته التقريبية تعطى مثلاً بالآلة الحاسبة

أمثلة :
كل من الأعداد : $\sqrt{3}$ ، $\sqrt{7}$ ، $\sqrt{20}$ ، $\sqrt{2}$ ، $\sqrt{12}$ ، $\sqrt{\frac{3}{4}}$ هي أعداد غير ناطقة

3) a عدد ناطق موجب
إذا كان a مربعا لعدد ناطق فان $\sqrt{a}$ عدد ناطق
إذا كان a ليس مربعا لعدد ناطق فان $\sqrt{a}$ عدد غير ناطق

أمثلة :
$\frac{9}{16}$ عدد ناطق
$\frac{9}{16}$ مربع للعددين $\frac{3}{4}$ و $-\frac{3}{4}$
ونكتب $\sqrt{\frac{9}{16}} = \frac{3}{4}$ إذن $\sqrt{\frac{9}{16}}$ عدد ناطق
5 عدد ناطق ، ليس مربعا لأي عدد ناطق إذن $\sqrt{5}$ ليس عدد ناطق (عدد أصم)

ملاحظة هامة : العدد الحقيقي هو إما عدد ناطق أو غير ناطق

تمديد

تطبيق : رقم 1 و 7 و 8 صفحة 26
واجب منزلي : مربع مساحته $15cm^2$ ، عين القيمة المدورة إلى 0.01 لطول ضلعه

أساتذة متوسطة بوراشد – عين الحجر – سعيدة

الميدان : أنشطة عددية **المستوى :** الرابعة متوسط

المقطع : الأول

الباب : الحساب على الجذور **الأستاذ :**

المورد المعرفي : المعادلة $x^2 = b$

الكفاءة الختامية : يحل مشكلات بتوظيف الحساب على الجذور ∀∃∩∪∉∈

مركّبات الكفاءة المستهدفة	▪ يمتلك خواص الأعداد (بما فيها الناطقة والجذور التربيعية) والعمليات عليها، من خلال وضعيات ذات دلالة (**المعادلة $x^2 = b$**) ▪ يوظف الأعداد (بما فيها الناطقة والجذور التربيعية) والعمليات عليها، في سياقات مختلفة، ويمارس الاستدلال في الميدان العددي ▪ يستثمر المناسبات التي توفرها أنشطة القسم والوضعيات لتطوير الكفاءات العرضية وترسيخ القيم والمواقف
أهداف الوضعية التعلمية	▪ حل معادلة من الشكل $x^2 = b$ حيث b عدد معطى
خصائص الوضعية التعلمية وطبيعتها	▪ من المادة ويمكن إسقاطها على الواقع مباشرة ▪ لا تتطلب بحث مطول
السندات المستعملة	▪ الكتاب المدرسي
صعوبات متوقّعة	▪ صعوبة في إثبات التخمين
تهيئة	▪ صفحة 19
أنشطة	**نشاط :** رقم 3 صفحة 20 1) أ) أنقل وأتمم الجدول الآتي: ب) ضع تخمينا حول مربعي عددين متعاكسين. جـ) أثبت صحة التخمين الذي وضعته من أجل كل عددين b و $-b$. 2) أ) لحل المعادلة $x^2 = 9$، قال مراد:« إنّ حل المعادلة $x^2 = 9$ هو 3، لأنّ $3^2 = 9$». وقال عمر:« لقد نسي مراد حلا آخر». هل توافقه؟ اشرح. ب) حل، إن أمكن، كلا من المعادلات الآتية: $x^2 = 25$ ، $x^2 = 3$ ، $x^2 = 0$ ، $x^2 = 0,04$ ، $x^2 = -9$. 3) أكتب معادلة من الشكل $x^2 = a$ في كل حالة مما يلي. أ) حلاّها هما: 7 و -7. ب) حلاّها هما: $\frac{2}{3}$ و $-\frac{2}{3}$. جـ) حلاّها هما: 0,5 و -0,5 ماذا تستنتج؟
الحوصلة	**خاصية :** b عدد حقيقي • إذا كان $b\rangle 0$ فان للمعادلة $x^2 = b$ حلين مختلفين هما $\sqrt{b}$ و $-\sqrt{b}$ • إذا كان $b = 0$ فان للمعادلة $x^2 = b$ حلا واحداً فقط هو 0 • إذا كان $b\langle 0$ فان المعادلة $x^2 = b$ ليس لها حلا حقيقياً لان $x^2 \geq 0$

x	$-\frac{3}{2}$	-1	0	1	$\frac{3}{2}$	2
x^2	...	...	...	...	...	...

	أمثلة : لنحل المعادلات الآتية : 1) $x^2=16$ ومنه $x=\sqrt{16}=4$ أو $x=-\sqrt{16}=-4$ للمعادلة حلان هما 4 و -4 2) $x^2=-6$ المعادلة ليس لها حل لان 6- سالب تماماً 3) $x^2=0$ للمعادلة حل وحيد هو 0
تمديد	**تطبيق :** رقم 11 و 13 صفحة 26

أساتذة متوسطة بوراشد – عين الحجر – سعيدة

الميدان : أنشطة عددية **المستوى :** الرابعة متوسط

المقطع : الأول

الباب : الحساب على الجذور **الأستاذ :**

المورد المعرفي : العمليات على الجذور التربيعية

الكفاءة الختامية : يحل مشكلات بتوظيف الحساب على الجذور ∀∃∩∪∉∈

مركّبات الكفاءة المستهدفة	▪ يمتلك خواص الأعداد (بما فيها الناطقة والجذور التربيعية) والعمليات عليها، من خلال وضعيات ذات دلالة (العمليات على الجذور التربيعية) ▪ يوظف الأعداد (بما فيها الناطقة والجذور التربيعية) والعمليات عليها، في سياقات مختلفة، ويمارس الاستدلال في الميدان العددي ▪ يستثمر المناسبات التي توفرها أنشطة القسم والوضعيات لتطوير الكفاءات العرضية وترسيخ القيم والمواقف
أهداف الوضعية التعلمية	▪ معرفة قواعد الحساب على الجذور التربيعية
خصائص الوضعية التعلمية وطبيعتها	▪ من المادة ويمكن إسقاطها على الواقع مباشرة ▪ لا تتطلب بحث مطول
السندات المستعملة	▪ الكتاب المدرسي
صعوبات متوقّعة	▪ صعوبة في تبرير الخاصية
تهيئة	▪ صفحة 19
أنشطة	**نشاط :** رقم 4 صفحة 21 • **جداء جذرين تربيعيين** 1) انقل وأكمل الجدول الآتي:

a	b	$\sqrt{a}$	$\sqrt{b}$	$\sqrt{a}\times\sqrt{b}$	$a\times b$	$\sqrt{a\times b}$
4	36					
9	25					

2) ضع تخمينا حول العلاقة بين $\sqrt{a}\times\sqrt{b}$ و $\sqrt{a\times b}$.

3) لإثبات صحة التخمين الذي وجدناه في السؤال (2) من أجل كل عددين موجبين a و b :

أ) برّر أنّ كلا من العددين $\sqrt{a}\times\sqrt{b}$ و $\sqrt{a\times b}$ موجب.

ب) انقل وأتمم ما يلي ... = $(\sqrt{a\times b})^2$ و ... × ... = $(\sqrt{a}\times\sqrt{b})^2 = (...)^2\times(...)^2$.

• **حاصل قسمة جذرين تربيعيين**

1) انقل وأكمل الجدول الآتي:

a	b	$\sqrt{a}$	$\sqrt{b}$	$\frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}}$	$\frac{a}{b}$	$\sqrt{\frac{a}{b}}$
36	4					
25	100					

2) ضع تخمينا حول العلاقة بين $\frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}}$ و $\sqrt{\frac{a}{b}}$.

3) لإثبات صحة التخمين الذي وجدناه في السؤال (2) من أجل كل عددين موجبين a و b و $b\neq 0$:

أ) برّر أنّ كلا من العددين $\frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}}$ و $\sqrt{\frac{a}{b}}$ موجب.

ب) انقل وأتمم ما يلي ... = $\left(\sqrt{\frac{a}{b}}\right)^2$ و ... = $\left(\frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}}\right)^2 = \frac{(...)^2}{(...)^2}$. ج) استنتج العلاقة بين $\frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}}$ و $\sqrt{\frac{a}{b}}$.

الحوصلة

خاصية 1 :

a و b عددان موجبان

$\sqrt{a}\times\sqrt{b}=\sqrt{a\times b}$ و $\sqrt{a^2\times b}=a\sqrt{b}$

أمثلة :

$\sqrt{50}\times\sqrt{2}=\sqrt{50\times 2}=\sqrt{100}=10$

$\sqrt{7}\times\sqrt{3}=\sqrt{7\times 3}=\sqrt{21}$

$\sqrt{45}=\sqrt{9\times 5}=\sqrt{3^2\times 5}=3\sqrt{5}$

$\sqrt{12}=\sqrt{4\times 3}=\sqrt{2^2\times 3}=2\sqrt{3}$

خاصية 2 :

a و b عددان موجبان حيث : $b\neq 0$

$\frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}}=\sqrt{\frac{a}{b}}$

أمثلة :

$\frac{\sqrt{48}}{\sqrt{3}}=\sqrt{\frac{48}{3}}=\sqrt{16}=4$

$\sqrt{\frac{81}{25}}=\frac{\sqrt{81}}{\sqrt{25}}=\frac{\sqrt{9^2}}{\sqrt{5^2}}=\frac{9}{5}$

$\sqrt{\frac{5}{4}}=\frac{\sqrt{5}}{\sqrt{4}}=\frac{\sqrt{5}}{\sqrt{2^2}}=\frac{\sqrt{5}}{2}$

$\sqrt{\frac{50}{25}}=\frac{\sqrt{50}}{\sqrt{25}}=\frac{5\sqrt{2}}{5}=\sqrt{2}$

$\frac{\sqrt{1}}{\sqrt{2}}=\frac{1}{\sqrt{2}}$

ملاحظة :

a و b عددان موجبان

$\sqrt{a}+\sqrt{b}\neq\sqrt{a+b}$ و $\sqrt{a}-\sqrt{b}\neq\sqrt{a-b}$ حيث $a\rangle b$

أمثلة :

$\sqrt{64}+\sqrt{36}\neq\sqrt{64+36}$ لان

$\begin{cases}\sqrt{64}+\sqrt{36}=8+6=14\\ \text{و}\\ \sqrt{64+36}=\sqrt{100}=10\end{cases}$

$\sqrt{81}-\sqrt{16}\neq\sqrt{81-16}$ لان

$\begin{cases}\sqrt{81}-\sqrt{16}=9-4=5\\ \text{و}\\ \sqrt{81-16}=\sqrt{56}\approx 8,06\end{cases}$

تمديد

تطبيق : رقم 17 و 18 و 21 صفحة 27

الميدان : أنشطة عددية **المستوى :** الرابعة متوسط

المقطع : الأول

الباب : الحساب على الجذور **الأستاذ :**

الكفاءة الختامية : يحل مشكلات بتوظيف الحساب على الجذور ∀∃∩∪∉∈

أعمال موجهة

مركّبات الكفاءة المستهدفة	▪ يمتلك خواص الأعداد (بما فيها الناطقة والجذور التربيعية) والعمليات عليها، من خلال وضعيات ذات دلالة ▪ يوظف الأعداد (بما فيها الناطقة والجذور التربيعية) والعمليات عليها، في سياقات مختلفة، ويمارس الاستدلال في الميدان العددي ▪ يستثمر المناسبات التي توفرها أنشطة القسم والوضعيات لتطوير الكفاءات العرضية وترسيخ القيم والمواقف
طرائق وتمارين	**طريقة 1 :** لكتابة $\sqrt{M}$ على الشكل $a\sqrt{b}$ ، نحاول كتابة M على الشكل a^2b حيث ***a*** و ***b*** عددان موجبان ويكون $\sqrt{M}=\sqrt{a^2b}=a\sqrt{b}$ **تمرين :** ✓ رقم 26 صفحة 27 **طريقة 2 :** 1) لكتابة عبارة من الشكل $\frac{a}{\sqrt{b}}$ على شكل نسبة مقامها عدد ناطق نضرب كلا من بسطها ومقامها في $\sqrt{b}$ **تمرين :** ✓ رقم 22 صفحة 27 ✓ رقم 23 صفحة 27