

المقطع التعليمي 02 :

الحساب على الجذور

الكفاءة التي يستهدفها المقطع التعليمي : حل مشكلات من المادة أو من الحياة اليومية باستعمال الحساب على الجذور التربيعية

الموارد المستهدفة :

- 01) الجذر التربيعي لعدد موجب
- 02) الأعداد الناطقة و الأعداد الغير ناطقة
- 03) المعادلات من الشكل $x^2 = a$
- 04) العمليات على الجذور التربيعية (جاء جذرين تربيعيين)
- 05) العمليات على الجذور التربيعية (حاصل قسمة جذرين تربيعيين)
- 06) العمليات على الجذور التربيعية (مجموع جذرين تربيعيين و فرقهما)
- 07) توظيف خواص الجذور التربيعية

رقم المذكرة : 09

المورد المعرفي : الجذر التربيعي لعدد موجب

الوسائل : الآلة الحاسبة

الكفاءة المستهدفة : التعرف على جذر عدد طبيعي

المراحل	المدة	سير الدرس	التقويم
تهيئة	5 د	استعد 1 ، 2 ، 3 ص 19	يلاحظ التلميذ أن الحاسبة تمكنه من إيجاد قيمة المقربة لقطر المربع .
فترة تقديم النشاط و التعليمات وحلها	25 د	حل النشاط 1 ص 20 : (1) أ- حساب باستعمال خاصية فيثاغورس : بمأن المثلث ABC قائم في A ، فإن : $BC^2 = AB^2 + AC^2$ ومنه : $BC^2 = 1^2 + 2^2$ $BC^2 = 5^2$ $BC = \sqrt{5}$ ب- الطول BC هو العدد الموجب الذي مربعه 5 . (2) أ- عندما نستعمل الآلة الحاسبة لإيجاد الطول BC لا تظهر نفس القيمة . ب- نعم ، تصريح إيمان صحيح لأن هذه القيمة تقريبية لطول BC . (3) كتابة باستعمال الرمز $\sqrt{\quad}$: $\sqrt{0,49} = \sqrt{(0,7)^2} = 0,7$; $\sqrt{36} = \sqrt{6^2} = 6$; $\sqrt{81} = \sqrt{9^2} = 9$ (4) إتمام : $(\sqrt{5})^2 = 5$; $\sqrt{5^2} = \sqrt{25} = 5$; $\sqrt{3^2} = \sqrt{9} = 3$; $\sqrt{2^2} = \sqrt{4} = 2$	ما هي الطريقة المتبعة لحساب طول ضلع من مثلث قائم ؟ هل الحاسبة تمكنك من إيجاد قيمة مقربة لقطر المربع ؟ كم جذراً تربيعياً لعدد موجب ؟ هل مربع أي عدد يكون دائماً موجب ؟
فترة الحوصلة	15 د	حوصلة : a عدد موجب : الجذر التربيعي للعدد a هو العدد الموجب الذي مربعه يساوي a . نرمز للجذر التربيعي لـ a بـ : $\sqrt{a}$ ونقرأ : « الجذر التربيعي لـ a » مثال : $\sqrt{36} = 6$ لأن 36 عدد موجب و $6^2 = 36$ كذلك $\sqrt{25} = 0.5$ و $\sqrt{4} = 2$ و $\sqrt{0} = 0$ و $\sqrt{1} = 1$ خواص : a عدد موجب لـ $\sqrt{a}$ هو العدد الموجب الذي مربعه a أي : $(\sqrt{a})^2 = a$ لـ $\sqrt{a^2}$ هو العدد الموجب الذي مربعه a^2 أي : $\sqrt{a^2} = a$ مثال : $(\sqrt{11})^2 = 11$ ، $\sqrt{18^2} = 18$ ، ملاحظات : لا يوجد عدد مربعه عدد سالب . - من أجل كل عدد موجب a يوجد عددين متعاكسين مربع كلا منهما يساوي العدد a مثال : العدد 36 مربع للعددين : 6 و -6 أي : $36 = (+6)^2 = (-6)^2$	
فترة إعادة الاستثمار	15 د	حل تمرين 4 ، 8 ص 26 : (4) كتابة الأعداد على شكل عدد طبيعي : $\sqrt{-(-49)} = \sqrt{49} = \sqrt{7^2} = 7$ $\sqrt{(-1)^6} = \sqrt{1} = 1$ $\sqrt{(-1)^2} = 1$ (8) كتابة الأعداد دون استعمال الرمز $\sqrt{\quad}$: $\sqrt{(3-\pi)^2} = \pi - 3$ $\sqrt{\pi^2} = \pi$ $\sqrt{(-3,5)^2} = 3,5$ $\sqrt{(14,2)^2} = 14,2$ $\sqrt{(\pi-2)^2} = \pi - 2$ $\sqrt{(\pi-5)^2} = 5 - \pi$	واجب منزلي : تمارين 3 ، 5 ، 6 ، 7 ص 26

الهورد المعرفي : الأعداد الناطقة و الأعداد الغير ناطقة
الكفاءة المستهدفة : التعرف على مجموعة الأعداد الغير ناطقة
رقم المذكرة : 10
الوسائل : التلة الحاسبة

المراحل	المدة	سير الدرس	التقويم																								
تهيئة	5 د	استعد 9 ، 10 ص 7																									
فترة تقديم النشاط و التعليمات وحلها	25 د	حل النشاط 2 ص 20 : (1) أ- $\sqrt{16}$ ينتمي إلى الصنف الأول ، لأن : $\sqrt{169} = \sqrt{13^2} = 13$ ب- معايير التصنيف هي : للـ الصنف الأول : a مربعاً لعدد ناطق ، يكون $\sqrt{a}$ عدداً ناطقاً . للـ الصنف الثاني : a ليس مربعاً لعدد ناطق ، فإن $\sqrt{a}$ ليس عدد ناطقاً .	ما هو جذر العدد 144 ؟ هل يوجد عدد طبيعي إذا ضربناه في نفسه نجد 19 ؟ ماذا تستنتج ؟																								
فترة الحوصلة	15 د	حوصلة : a عدد ناطق موجب • في حالة a مربعاً لعدد ناطق ، يكون $\sqrt{a}$ عدداً ناطقاً . • في حالة a ليس مربعاً لعدد ناطق ، فإن $\sqrt{a}$ ليس عدد ناطقاً . مثال : نعلم أن $121 = 11^2$ إذن $\sqrt{121}$ عدد ناطق ، ولدينا $\sqrt{121} = 11$ نعلم أنه لا يوجد عدد ناطق مربعه 24 إذن $\sqrt{24}$ ليس عدد ناطق																									
فترة إعادة الاستثمار	15 د	حل تمرين 9 ص 26 : <table><tr><th>العدد</th><th>القيمة المقربة إلى الجزء من 10 بالزيادة</th><th>القيمة المقربة إلى الجزء من 10 بالنقصان</th></tr><tr><td>$\sqrt{43}$</td><td>6.5</td><td>6.6</td></tr><tr><td>$\sqrt{16.5}$</td><td>4</td><td>4.1</td></tr><tr><td>$\sqrt{8}$</td><td>2.8</td><td>2.9</td></tr><tr><td>$13 + \sqrt{7}$</td><td>15.6</td><td>15.7</td></tr><tr><td>$13 - \sqrt{7}$</td><td>10.3</td><td>10.4</td></tr><tr><td>$2\sqrt{3} - 2$</td><td>1.4</td><td>1.5</td></tr><tr><td>$\frac{1}{\sqrt{5}}$</td><td>0.04</td><td>0.5</td></tr></table>	العدد	القيمة المقربة إلى الجزء من 10 بالزيادة	القيمة المقربة إلى الجزء من 10 بالنقصان	$\sqrt{43}$	6.5	6.6	$\sqrt{16.5}$	4	4.1	$\sqrt{8}$	2.8	2.9	$13 + \sqrt{7}$	15.6	15.7	$13 - \sqrt{7}$	10.3	10.4	$2\sqrt{3} - 2$	1.4	1.5	$\frac{1}{\sqrt{5}}$	0.04	0.5	واجب منزلي : تمرين 10 ص 26
العدد	القيمة المقربة إلى الجزء من 10 بالزيادة	القيمة المقربة إلى الجزء من 10 بالنقصان																									
$\sqrt{43}$	6.5	6.6																									
$\sqrt{16.5}$	4	4.1																									
$\sqrt{8}$	2.8	2.9																									
$13 + \sqrt{7}$	15.6	15.7																									
$13 - \sqrt{7}$	10.3	10.4																									
$2\sqrt{3} - 2$	1.4	1.5																									
$\frac{1}{\sqrt{5}}$	0.04	0.5																									

رقم المذكرة : 11

المورد المعرفي : المعادلات من الشكل $x^2 = a$

الوسائل : النلة الحاسبة

الكفاءة المستهدفة : حل معادلات من الشكل $x^2 = a$

المراحل	المدة	سير الدرس	التقويم														
تهيئة	5 د	استعد 4 ص 19	نسجل أن المربع أي عدد دائماً موجب. $a^2 = b^2$ معناه $a = b$ أو $a = -b$														
فترة تقديم النشاط و التعليمات وحلها	25 د	حل النشاط 3 ص 20 : (1) أ- إتمام الجدول : <table><tr><td>x</td><td>$-\frac{3}{2}$</td><td>- 1</td><td>0</td><td>1</td><td>$\frac{3}{2}$</td><td>2</td></tr><tr><td>$x^2 = x \times x$</td><td>$\frac{9}{4}$</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>$\frac{9}{4}$</td><td>4</td></tr></table> ب- التخمين : ﴿ مربعي عددين متعاكسين هو : عدد موجب ﴾ ج- إثبات صحة التخمين : $b^2 = b \times b$; $(-b)^2 = (-b) \times (-b) = b^2$ (2) أ- نعم ، أوافق رأي عُمر لأن : $(-3)^2 = 9$ و $3^2 = 9$ ومنه للمعادلة $x^2 = 9$ حلين هما : 3 و - 3 ب- حل المعادلات : للمعادلة $x^2 = 25$ تقبل حلين هما : 5 و -5 للمعادلة $x^2 = 3$ تقبل حلين هما : $\sqrt{3}$ و $-\sqrt{3}$ للمعادلة $x^2 = 0$ تقبل حل واحدًا هو : 0 للمعادلة $x^2 = 0,04$ تقبل حلين هما : 0,02 و -0,02 للمعادلة $x^2 = -9$ ليس لها حل . (3) كتابة معادلة من الشكل $x^2 = a$: $x^2 = 0,2$; $x^2 = \frac{4}{9}$; $x^2 = 49$; نستنتج أن : مربع أي عدد هو دائماً عدد موجب	x	$-\frac{3}{2}$	- 1	0	1	$\frac{3}{2}$	2	$x^2 = x \times x$	$\frac{9}{4}$	1	0	1	$\frac{9}{4}$	4	ماذا تلاحظ بالنسبة مربع أي عدد ؟ هل معادلة تقبل حلاً سالباً ؟ لاحظنا أن كل معادلة مكتوبة من الشكل : $x^2 = b$ ، كيف نحل هذه المعادلة في حالة : $b > 0$ و $b = 0$ و $b < 0$ ؟
x	$-\frac{3}{2}$	- 1	0	1	$\frac{3}{2}$	2											
$x^2 = x \times x$	$\frac{9}{4}$	1	0	1	$\frac{9}{4}$	4											
فترة الحوصلة	15 د	حوصلة : a عدد موجب يعني : يوجد عدداً متعاكسان هما $\sqrt{a}$ و $-\sqrt{a}$ مربع كل منهما يساوي a ملاحظة : مربع أي عدد هو دائماً عدد موجب a عدد كيفي - إذا كان $a > 0$ فإن المعادلة $x^2 = a$ تقبل حلين متعاكسين هما $\sqrt{a}$ و $-\sqrt{a}$ - إذا كان $a = 0$ فإن المعادلة $x^2 = a$ تقبل حلاً واحدًا وهو العدد 0 - إذا كان $a < 0$ فإن المعادلة $x^2 = a$ لا تقبل أي حل . مثال : حل المعادلة : $x^2 = 144$ أي : $\begin{cases} x = \sqrt{144} \\ x = -\sqrt{144} \end{cases}$ أي : $\begin{cases} x = 12 \\ x = -12 \end{cases}$ ومنه المعادلة تقبل حلين هما : 12 و -12	واجب منزلي : تمارين 12 ، 13 ، 14 ص 26														
فترة إعادة الاستثمار	15 د	حل تمرين 11 ص 26 : - المعادلة $x^2 = 81$ تقبل حلين هما : $x = 9$ و $x = -9$ - المعادلة $x^2 = 2,89$ تقبل حلين هما : $x = 1,7$ و $x = -1,7$ - المعادلة $x^2 = 0$ تقبل حلاً واحدًا وهو : $x = 0$ - المعادلة $x^2 = -16$ ليس لها حل .															

رقم المذكرة : 12

المورد المعرفي : العمليات على الجذور التربيعية (جداء جذرين تربيعيين)

الوسائل : النلة الحاسبة

الكفاءة المستهدفة : حساب جداء جذرين تربيعيين

المراحل	المدة	سير الدرس	التقويم																											
تهيئة	5 د	استعد 5 ص 19	يمكن حساب $\sqrt{a \times b}$ ولو كان a سالب و b سالب . أحسب ما يلي : $\sqrt{5} \times \sqrt{7}$ $\sqrt{\frac{2}{3}} \times \sqrt{\frac{8}{3}}$ كيف نبرر أن $\sqrt{a}$ موجب ؟ أكتب على الشكل $\sqrt{a} \times \sqrt{b}$ كلا من : $\sqrt{\frac{24}{15}}$ ، $\sqrt{48}$																											
فترة تقديم النشاط و التعليمات وحلها	25 د	حل النشاط 4 ص 20 : (جداء جذرين تربيعيين) (1) إتمام الجدول : <table><tr><td>a</td><td>b</td><td>$\sqrt{a}$</td><td>$\sqrt{b}$</td><td>$\sqrt{a} \times \sqrt{b}$</td><td>$a \times b$</td><td>$\sqrt{a \times b}$</td></tr><tr><td>4</td><td>36</td><td>2</td><td>6</td><td>12</td><td>144</td><td>12</td></tr><tr><td>9</td><td>25</td><td>3</td><td>5</td><td>15</td><td>225</td><td>15</td></tr><tr><td>0,16</td><td>49</td><td>0,4</td><td>7</td><td>2,8</td><td>7,84</td><td>2,8</td></tr></table> (2) تخمين : نلاحظ أن : $\sqrt{a \times b}$ يساوي $\sqrt{a} \times \sqrt{b}$ (3) أ- تبرير : ﴿ ارجع إلى الحوصلة 1 صفحة 22 ﴾ $(\sqrt{a} \times \sqrt{b})^2 = \sqrt{a} \times \sqrt{b} \times \sqrt{a} \times \sqrt{b}$ $= \sqrt{a}^2 \times \sqrt{b}^2$ $= a \times b$ $(\sqrt{a \times b})^2 = \sqrt{a \times b} \times \sqrt{a \times b}$ $= a \times b$ ب- إتمام : $(\sqrt{a \times b})^2 = a \times b$ و $(\sqrt{a} \times \sqrt{b})^2 = a \times b$ ج- العلاقة : $\sqrt{a \times b} = \sqrt{a} \times \sqrt{b}$	a	b	$\sqrt{a}$	$\sqrt{b}$	$\sqrt{a} \times \sqrt{b}$	$a \times b$	$\sqrt{a \times b}$	4	36	2	6	12	144	12	9	25	3	5	15	225	15	0,16	49	0,4	7	2,8	7,84	2,8
a	b	$\sqrt{a}$	$\sqrt{b}$	$\sqrt{a} \times \sqrt{b}$	$a \times b$	$\sqrt{a \times b}$																								
4	36	2	6	12	144	12																								
9	25	3	5	15	225	15																								
0,16	49	0,4	7	2,8	7,84	2,8																								
فترة الحوصلة	15 د	حوصلة : من أجل كل عددين موجبين a و b : $\sqrt{a} \times \sqrt{b} = \sqrt{a \times b}$ مثال : أحسب وبسط ما يلي : $\sqrt{2} \times \sqrt{32} = \sqrt{2 \times 32} = \sqrt{64} = 6$ $\sqrt{9 \times 5} = \sqrt{3^2 \times 5} = 3\sqrt{5}$ ملاحظة : (1) تسمح الخاصية الأولى بالانتقال من الكتابة $\sqrt{a \times b}$ إلى الكتابة $\sqrt{a} \times \sqrt{b}$ والعكس (2) من أجل كل عددين موجبين a و b : $\sqrt{a^2 b} = \sqrt{a^2} \times \sqrt{b} = a\sqrt{b}$ (3) في حالة a و b عددين سالبين فإن $\sqrt{a \times b}$ موجود مع أن كلا $\sqrt{a}$ و $\sqrt{b}$ لا معنى له .																												
فترة إعادة الاستثمار	15 د	تمارين 17 و 18 ص 27 : (17) حساب : $\sqrt{50} \times \sqrt{2} = \sqrt{50 \times 2} = \sqrt{100} = \sqrt{10^2} = 10$ $\sqrt{32} \times \sqrt{2} = 8$ $\sqrt{48} \times \sqrt{3} = 12$ $\sqrt{125} \times \sqrt{5} = 25$ $\sqrt{0,04 \times 0,09} = \sqrt{0,0036} = \sqrt{0,06^2} = 0,06$ (18) كتابة على الشكل $a\sqrt{b}$: $\sqrt{8} = \sqrt{2^2 \times 2} = 2\sqrt{2}$ $\sqrt{32} = \sqrt{4^2 \times 2} = 4\sqrt{2}$ $\sqrt{75} = \sqrt{5^2 \times 3} = 5\sqrt{3}$ $\sqrt{288} = \sqrt{12^2 \times 2} = 12\sqrt{2}$ $\sqrt{300} = \sqrt{10^2 \times 3} = 10\sqrt{3}$ $\sqrt{363} = \sqrt{11^2 \times 3} = 11\sqrt{3}$ $\sqrt{6250} = \sqrt{25^2 \times 10} = 25 \times \sqrt{10}$	واجب منزلي : تمارين 15 ، 16 ، 19 ص 26 - 27																											

الهورد المعرفي : العمليات على الجذور (اصل قسمة جذريين تربيعيين) رقم المذكرة : 13
الكفاءة المستهدفة : حساب حاصل قسمة جذريين تربيعيين الوسائل : النلة الحاسبة

المراحل	المدة	سير الدرس	التقويم																																	
تهيئة	5 د	استعد 6 ص 19																																		
فترة تقديم النشاط و التعليمات وحلها	25 د	حل النشاط 4 ص 20 : (حاصل قسمة جذريين تربيعيين)																																		
		(1) إتمام الجدول : <table><tr><td>a</td><td>b</td><td>$\sqrt{a}$</td><td>$\sqrt{b}$</td><td>$\frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}}$</td><td>$\frac{a}{b}$</td><td>$\sqrt{\frac{a}{b}}$</td></tr><tr><td>36</td><td>4</td><td>6</td><td>2</td><td>3</td><td>9</td><td>3</td></tr><tr><td>25</td><td>100</td><td>5</td><td>10</td><td>0,5</td><td>0,25</td><td>0,5</td></tr><tr><td>0,81</td><td>0,09</td><td>0,9</td><td>0,3</td><td>3</td><td>9</td><td>3</td></tr><tr><td>-25</td><td>-100</td><td></td><td></td><td></td><td>0,25</td><td>0,5</td></tr></table>	a	b	$\sqrt{a}$	$\sqrt{b}$	$\frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}}$	$\frac{a}{b}$	$\sqrt{\frac{a}{b}}$	36	4	6	2	3	9	3	25	100	5	10	0,5	0,25	0,5	0,81	0,09	0,9	0,3	3	9	3	-25	-100				0,25
a	b	$\sqrt{a}$	$\sqrt{b}$	$\frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}}$	$\frac{a}{b}$	$\sqrt{\frac{a}{b}}$																														
36	4	6	2	3	9	3																														
25	100	5	10	0,5	0,25	0,5																														
0,81	0,09	0,9	0,3	3	9	3																														
-25	-100				0,25	0,5																														
فترة تقديم النشاط و التعليمات وحلها	25 د	(2) تخمين : نلاحظ أن $\sqrt{\frac{a}{b}}$ يساوي $\frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}}$ إذا كان a و b عددان موجبان																																		
		(3) أ- إبراز أن كلاً من العددين $\frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}}$ و $\sqrt{\frac{a}{b}}$ موجب : $\left(\frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}}\right)^2 = \frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}} \times \frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}} = \frac{\sqrt{a}^2}{\sqrt{b}^2} = \frac{a}{b} \quad \left \quad \left(\sqrt{\frac{a}{b}}\right)^2 = \sqrt{\frac{a}{b}} \times \sqrt{\frac{a}{b}} = \frac{a}{b}\right.$ ب- إتمام : $\left(\frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}}\right)^2 = \frac{(\sqrt{a})^2}{(\sqrt{b})^2} = \frac{a}{b} \quad ; \quad \left(\sqrt{\frac{a}{b}}\right)^2 = \frac{a}{b}$ ج- استنتاج العلاقة : إذا كان a و b عددين موجبين و $b \neq 0$ ، فإن : $\sqrt{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}}$																																		
فترة الحوصلة	15 د	حوصلة : من أجل كل عددين موجبين a و b حيث : $b \neq 0$: $\sqrt{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}}$ مثال : أحسب وبسط ما يلي : $\sqrt{\frac{16}{49}} = \frac{\sqrt{16}}{\sqrt{49}} = \frac{4}{7}$ ملاحظة : في حالة a و b عددين سالبين فإن : $\sqrt{\frac{a}{b}}$ موجود مع أن كلا من $\sqrt{a}$ و $\sqrt{b}$ لا معنى له .																																		
		تمرين 21 ، 22 ص 27 : (21) تبسيط وكتابة على الشكل كسر : $\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{18}} = \sqrt{\frac{2}{18}} = \sqrt{\frac{1}{9}} = \frac{\sqrt{1}}{\sqrt{9}} = \frac{1}{3} \quad \left \quad \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{48}} = \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{16 \times 3}} = \frac{\sqrt{3}}{4 \times \sqrt{3}} = \frac{1}{4}\right.$ $\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{32}} = \frac{1}{4} \quad \left \quad \frac{\sqrt{400}}{\sqrt{900}} = \frac{2}{3} \quad \left \quad \frac{\sqrt{6875}}{\sqrt{1100}} = \frac{25}{10} \quad \left \quad \frac{\sqrt{7}}{\sqrt{448}} = \frac{1}{8} \right.\right.$ (22) كتابة كل عدد على شكل نسبة مقامها عدد ناطق : $\frac{2}{\sqrt{3}} = \frac{2 \times \sqrt{3}}{\sqrt{3} \times \sqrt{3}} = \frac{2\sqrt{3}}{3} \quad \left \quad \frac{1}{\sqrt{5}} = \frac{\sqrt{5}}{5} \quad \left \quad \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{6}}{2} \quad \left \quad \frac{\sqrt{6}}{\sqrt{42}} = \frac{\sqrt{7}}{7} \right.\right.$	واجب منزلي : تمارين 20 ، 23 ، 24 ص 27																																	
فترة إعادة الاستثمار	15 د																																			

رقم المذكرة : 14

المورد المعرفي : العمليات على الجذور التربيعية (مجموع جذرين تربيعيين و فرقهما)

الوسائل : الذلة الحاسبة

الكفاءة المستهدفة : حساب مجموع جذرين تربيعيين و فرقهما

المراحل	المدة	سير الدرس	التقويم
تهيئة	5 د	تذكير بقواعد حساب جداء و حاصل قسمة جذرين تربيعيين	
فترة تقديم النشاط و التعليمات و حلها	25 د	حل النشاط 4 ص 20 : (مجموع جذرين تربيعيين و فرقهما) (1) حساب كلا من : $\sqrt{16+9} = \sqrt{25} = \sqrt{(5)^2} = 5$ $\sqrt{16} + \sqrt{9} = \sqrt{4^2} + \sqrt{3^2} = 4 + 3 = 7$ نستنتج أن $\sqrt{16+9}$ و $\sqrt{16} + \sqrt{9}$ غير متساويين (2) حساب كلا من : $\sqrt{100-36} = \sqrt{64} = \sqrt{8^2} = 8$ $\sqrt{100} - \sqrt{36} = \sqrt{10^2} - \sqrt{6^2} = 10 - 6 = 4$ نستنتج أن $\sqrt{100-36}$ لا يساوي $\sqrt{100} - \sqrt{36}$ (3) - التحقق : $\begin{aligned} (\sqrt{a-b})^2 &= a-b \\ (\sqrt{a}-\sqrt{b})^2 &= \sqrt{a}^2 + \sqrt{b}^2 - 2\sqrt{ab} \\ &= a+b-2\sqrt{ab} \end{aligned} \quad \left \quad \begin{aligned} (\sqrt{a+b})^2 &= a+b \\ (\sqrt{a}+\sqrt{b})^2 &= \sqrt{a}^2 + \sqrt{b}^2 + 2\sqrt{ab} \\ &= a+b+2\sqrt{ab} \end{aligned} \right.$ ومنه : $\sqrt{a-b} \neq \sqrt{a}-\sqrt{b}$ و $\sqrt{a+b} \neq \sqrt{a}+\sqrt{b}$	أكمل ما يلي : $\sqrt{a} \times \sqrt{b} =$... $\sqrt{a^2 b} = \dots$ $\frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}} = \dots$ ما هي الطريقة التي يجب اتباعها لتبسيط جذرا تربيعياً ؟
فترة الحوصلة	15 د	حوصلة : المساواة غير محققة في كل من الجمع والطرح على الجذور التربيعية ، أي : a و b عدنان موجبان تماماً $\sqrt{a} + b \neq \sqrt{a} + \sqrt{b}$ لـ $\sqrt{a} - b \neq \sqrt{a} - \sqrt{b}$ لـ حيث : $a > b$ مثال : $\sqrt{16} + \sqrt{9} = 4 + 3 = 7$ و $\sqrt{16+9} = \sqrt{25} = 5$ لأن $\sqrt{16+9} \neq \sqrt{16} + \sqrt{9}$ $\sqrt{100} + \sqrt{36} = 10 + 6 = 16$ و $\sqrt{100+36} = \sqrt{136} \neq 16$ لأن $\sqrt{100+36} \neq \sqrt{100} + \sqrt{36}$	
فترة إعادة الاستثمار	15 د	تمرين 27 ، 30 ص 27 : (27) حساب كل من A و B : $\begin{aligned} B &= 5\sqrt{24} + \sqrt{54} - 3\sqrt{216} + 2\sqrt{6} \\ B &= 5\sqrt{4 \times 6} + \sqrt{9 \times 6} - 3\sqrt{36 \times 6} + 2\sqrt{6} \\ B &= 10\sqrt{6} + 3\sqrt{6} - 18\sqrt{6} + 2\sqrt{6} \\ B &= 15\sqrt{6} - 18\sqrt{6} = -3\sqrt{6} \end{aligned} \quad \left \quad \begin{aligned} A &= \sqrt{20} - 3\sqrt{125} + 4\sqrt{45} \\ A &= \sqrt{4 \times 5} - 3\sqrt{25 \times 5} + 4\sqrt{9 \times 5} \\ A &= 2\sqrt{5} - 15\sqrt{5} + 12\sqrt{5} \\ A &= -\sqrt{5} \end{aligned} \right.$ (30) أ) - حساب A + B : $A + B = 7 + \sqrt{32} = 7 + 4\sqrt{2} = 7 + 4\sqrt{2} + 7 - 4\sqrt{2} = 14$ ب) - حساب A - B : $A - B = 7 + 4\sqrt{2} - (7 - 4\sqrt{2}) = 7 + 4\sqrt{2} - 7 + 4\sqrt{2} = 8\sqrt{2}$ ج) - حساب A × B : $A \times B = (7 + 4\sqrt{2})(7 - 4\sqrt{2}) = 7^2 - (4\sqrt{2})^2 = 17$ د) - كتابة $\frac{A}{B}$ على شكل نسبة مقامها عدد ناطق : $\frac{A}{B} = \frac{7-4\sqrt{2}}{7+4\sqrt{2}} = \frac{(7-4\sqrt{2})(7-4\sqrt{2})}{(7+4\sqrt{2})(7-4\sqrt{2})} = \frac{(7-4\sqrt{2})^2}{17}$	واجب منزلي : تمارين 37 ، 38 ص 29 أؤكد تعلماتي ص 28

الهورد المعرفي : توظيف خواص الجذور التربيعية

رقم المذكرة : 15

الكفاءة المستهدفة : تبسيط عبارات تتضمن جذورا تربيعية - كتابة نسبة مقامها عدد غير ناطق على شكل نسبة مقامها ناطق

المراحل	المدة	سير الدرس	التقويم
تهيئة	5 د	تذكير (1) بسط العبارة التالية : $A = 10x - 8x + 5(x + 1)$ (2) أكمل ما يلي : $\sqrt{a^2b} = \sqrt{\dots} \times \sqrt{\dots} = \dots \sqrt{\dots}$	توظيف المساواة $\sqrt{a^2b} = a\sqrt{b}$ إذا كان : $a \leq 0$ فإن : $\sqrt{a^2b} = -a\sqrt{b}$ يستعمل التلميذ $\sqrt{a^2} = (\sqrt{a})^2 = a$ علما أن a عدد موجب و $b = (-b)$ من أجل كل عدد b.
فترة تقديم النشاط و التعليمات وحلها	25 د	نشاط مقترح : ❖ تبسيط الجذور (1) عين القواسم المشتركة لكل من : 45 و 125 . (2) ما هو قاسم مشترك لهذين العددين الذي يسمح بكتابة مساويتهما على شكل جذء مربع تام (3) أكتب كلا من $\sqrt{45}$ و $\sqrt{125}$ على الشكل $a\sqrt{b}$ حيث : a و b عددان طبيعيين . (4) استنتج عبارة مبسطة للعدد A حيث : $A = 2\sqrt{5} + \sqrt{125} - 6\sqrt{45}$ ❖ نسبة مقامها عدد ناطق (1) أنقل ثم أكمل ملئ الفراغ : $\frac{7}{\sqrt{5}} = \frac{7 \times \dots}{\sqrt{5} \times \dots} = \frac{\dots}{5} \quad \quad \frac{3}{2\sqrt{10}} = \frac{3 \times \dots}{2\sqrt{10} \times \dots} = \frac{\dots}{200}$ (2) ماذا تلاحظ ؟ (3) بنفس الطريقة السابقة ، أكتب الأعداد التالية على شكل كسر مقامه عدد ناطق $\frac{15}{\sqrt{7}} ; \frac{5+\sqrt{3}}{3\sqrt{2}} ; \sqrt{\frac{2}{5}}$	يتعلق الأمر بالنسب مقامتها من الشكل $b\sqrt{a}$ حيث : $a > 0$ و $b \neq 0$
فترة الحوصلة	15 د	طرائق : لكتابة الجذر التربيعي لعدد طبيعي n على الشكل $a\sqrt{b}$ ، حيث a و b عددان طبيعيين و b أصغر ما يمكن . نبحث عن أكبر مربع a^2 يقسم n ، $n = a^2 \times b$. ونكتب : $\sqrt{n} = \sqrt{a^2 \times b} = a\sqrt{b}$ مثال : أكتب العدد التالي على شكل $a\sqrt{b}$ حيث a عدد طبيعي و b أصغر عدد ممكن . $\sqrt{20} = \sqrt{4 \times 5} = \sqrt{4} \times \sqrt{5} = 2\sqrt{5}$ أكتب العدد التالي على شكل $a\sqrt{b}$ حيث a عدد طبيعي يطلب تعيينه . $\sqrt{48} = \sqrt{16 \times 3} = \sqrt{16} \times \sqrt{3} = 4\sqrt{3}$ الخاصية التوزيعية : لتبسيط العبارة $x\sqrt{b} + y\sqrt{b} + z\sqrt{b}$ نطبق الخاصية التوزيعية : $x\sqrt{b} + y\sqrt{b} + z\sqrt{b} = (x + y + z)\sqrt{b}$ لتبسيط عبارات تتضمن جذورا تربيعية نكتب جذورها ان امكن من الشكل $a\sqrt{b}$ ثم نبسط .	

مثال :

أكتب العبارات التالية من الشكل $a\sqrt{b}$ حيث b اصغر عدد ممكن :

$$A = 5\sqrt{7} - 4\sqrt{7} + \sqrt{7} + 7\sqrt{7}$$

$$A = (5 - 4 + 1 + 7)\sqrt{7}$$

$$A = 9\sqrt{7}$$

$$B = 3\sqrt{24} - 5\sqrt{6} + \sqrt{54}$$

$$B = 3\sqrt{4 \times 6} - 5\sqrt{6} + \sqrt{9 \times 6}$$

$$B = 3\sqrt{4} \times \sqrt{6} - 5\sqrt{6} + \sqrt{9} \times \sqrt{6}$$

$$B = 6\sqrt{6} - 5\sqrt{6} + 3\sqrt{6}$$

$$B = (6 - 5 + 3)\sqrt{6}$$

$$B = 4\sqrt{6}$$

الكسر الذي مقامه عدد غير ناطق :

لجعل مقام الكسر $\frac{a}{\sqrt{b}}$ عددا ناطقا ، نضرب كلا من مقامه وبسطه في $\sqrt{b}$:

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

مثال : أكتب مقام النسب التالية عدد ناطق :

$$\frac{\sqrt{5}}{\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{5} \times \sqrt{2}}{\sqrt{2} \times \sqrt{2}} = \frac{\sqrt{10}}{\sqrt{4}} = \frac{\sqrt{10}}{2}$$

$$\frac{-7}{3\sqrt{6}} = \frac{-7 \times \sqrt{6}}{3\sqrt{6} \times \sqrt{6}} = \frac{-7\sqrt{6}}{3\sqrt{36}} = \frac{-7\sqrt{6}}{18}$$

$$\frac{\sqrt{3}-1}{2\sqrt{3}} = \frac{(\sqrt{3}-1) \times \sqrt{3}}{2\sqrt{3} \times \sqrt{3}} = \frac{\sqrt{9}-\sqrt{3}}{2\sqrt{9}} = \frac{3-\sqrt{3}}{6}$$

تمرين (دوري الآن 1 و 2 ص 25) :

(1) تبسيط العبارة :

$$B = \sqrt{250} - \sqrt{490} + 2\sqrt{81}$$

$$B = \sqrt{5^2 \times 10} - \sqrt{7^2 \times 10} + 2\sqrt{9^2}$$

$$B = 5\sqrt{10} - 7\sqrt{10} + 18$$

$$B = -2\sqrt{10} + 18$$

(2) كتابة العدد على شكل نسبة مقامها عدد ناطق :

$$\frac{4}{\sqrt{7}} = \frac{4 \times \sqrt{7}}{\sqrt{7} \times \sqrt{7}} = \frac{4\sqrt{7}}{7}$$

$$\frac{\sqrt{3}}{2\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{3} \times \sqrt{2}}{2\sqrt{2} \times \sqrt{2}} = \frac{\sqrt{6}}{4}$$

$$\frac{8}{5\sqrt{2}} - \frac{5}{\sqrt{8}} = \frac{8}{5\sqrt{2}} - \frac{5}{2\sqrt{2}} = -\frac{9\sqrt{2}}{20}$$

واجب منزلي :

تمارين من 18 إلى 24

ص 27

15 د

فترة إعادة
الاستثمار

نشاط مقترح :

تبسيط الجذور : (1) عين القواسم المشتركة لكل من : 45 و 125 .

(2) ما هو قاسم مشترك لهذين العددين الذي يسمح بكتابة مساويتهما على

شكل جذاء مربع تام

(3) أكتب كلا من $\sqrt{45}$ و $\sqrt{125}$ على الشكل $a\sqrt{b}$ حيث : a و b عددان

طبيعيان . b أصغرا ما يمكن .

(4) استنتج عبارة مبسطة للعدد A حيث :

$$A = 2\sqrt{5} + \sqrt{125} - 6\sqrt{45}$$

نسبة مقامها عدد ناطق : (1) أنقل ثم أكمل ملئ الفراغ :

$$\frac{7}{\sqrt{5}} = \frac{7 \times \dots}{\sqrt{5} \times \dots} = \frac{\dots}{5} \mid \frac{3}{2\sqrt{10}} = \frac{3 \times \dots}{2\sqrt{10} \times \dots} = \frac{\dots}{200}$$

(2) ماذا تلاحظ ؟

(3) بنفس الطريقة السابقة ، أكتب الأعداد التالية على شكل كسر مقامه

$$\frac{15}{\sqrt{7}} ; \frac{5+\sqrt{3}}{3\sqrt{2}} ; \sqrt{\frac{2}{5}}$$

نشاط مقترح :

تبسيط الجذور : (1) عين القواسم المشتركة لكل من : 45 و 125 .

(2) ما هو قاسم مشترك لهذين العددين الذي يسمح بكتابة مساويتهما على

شكل جذاء مربع تام

(3) أكتب كلا من $\sqrt{45}$ و $\sqrt{125}$ على الشكل $a\sqrt{b}$ حيث : a و b عددان

طبيعيان . b أصغرا ما يمكن .

(4) استنتج عبارة مبسطة للعدد A حيث :

$$A = 2\sqrt{5} + \sqrt{125} - 6\sqrt{45}$$

نسبة مقامها عدد ناطق : (1) أنقل ثم أكمل ملئ الفراغ :

$$\frac{7}{\sqrt{5}} = \frac{7 \times \dots}{\sqrt{5} \times \dots} = \frac{\dots}{5} \mid \frac{3}{2\sqrt{10}} = \frac{3 \times \dots}{2\sqrt{10} \times \dots} = \frac{\dots}{200}$$

(2) ماذا تلاحظ ؟

(3) بنفس الطريقة السابقة ، أكتب الأعداد التالية على شكل كسر مقامه

$$\frac{15}{\sqrt{7}} ; \frac{5+\sqrt{3}}{3\sqrt{2}} ; \sqrt{\frac{2}{5}}$$

نشاط مقترح :

تبسيط الجذور : (1) عين القواسم المشتركة لكل من : 45 و 125 .

(2) ما هو قاسم مشترك لهذين العددين الذي يسمح بكتابة مساويتهما على

شكل جذاء مربع تام

(3) أكتب كلا من $\sqrt{45}$ و $\sqrt{125}$ على الشكل $a\sqrt{b}$ حيث : a و b عددان

طبيعيان . b أصغرا ما يمكن .

(4) استنتج عبارة مبسطة للعدد A حيث :

$$A = 2\sqrt{5} + \sqrt{125} - 6\sqrt{45}$$

نسبة مقامها عدد ناطق : (1) أنقل ثم أكمل ملئ الفراغ :

$$\frac{7}{\sqrt{5}} = \frac{7 \times \dots}{\sqrt{5} \times \dots} = \frac{\dots}{5} \mid \frac{3}{2\sqrt{10}} = \frac{3 \times \dots}{2\sqrt{10} \times \dots} = \frac{\dots}{200}$$

(2) ماذا تلاحظ ؟

(3) بنفس الطريقة السابقة ، أكتب الأعداد التالية على شكل كسر مقامه

$$\frac{15}{\sqrt{7}} ; \frac{5+\sqrt{3}}{3\sqrt{2}} ; \sqrt{\frac{2}{5}}$$

نشاط مقترح :

تبسيط الجذور : (1) عين القواسم المشتركة لكل من : 45 و 125 .

(2) ما هو قاسم مشترك لهذين العددين الذي يسمح بكتابة مساويتهما على

شكل جذاء مربع تام

(3) أكتب كلا من $\sqrt{45}$ و $\sqrt{125}$ على الشكل $a\sqrt{b}$ حيث : a و b عددان

طبيعيان . b أصغرا ما يمكن .

(4) استنتج عبارة مبسطة للعدد A حيث :

$$A = 2\sqrt{5} + \sqrt{125} - 6\sqrt{45}$$

نسبة مقامها عدد ناطق : (1) أنقل ثم أكمل ملئ الفراغ :

$$\frac{7}{\sqrt{5}} = \frac{7 \times \dots}{\sqrt{5} \times \dots} = \frac{\dots}{5} \mid \frac{3}{2\sqrt{10}} = \frac{3 \times \dots}{2\sqrt{10} \times \dots} = \frac{\dots}{200}$$

(2) ماذا تلاحظ ؟

(3) بنفس الطريقة السابقة ، أكتب الأعداد التالية على شكل كسر مقامه

$$\frac{15}{\sqrt{7}} ; \frac{5+\sqrt{3}}{3\sqrt{2}} ; \sqrt{\frac{2}{5}}$$

نشاط مقترح :

تبسيط الجذور : (1) عين القواسم المشتركة لكل من : 45 و 125 .

(2) ما هو قاسم مشترك لهذين العددين الذي يسمح بكتابة مساويتهما على

شكل جذاء مربع تام

(3) أكتب كلا من $\sqrt{45}$ و $\sqrt{125}$ على الشكل $a\sqrt{b}$ حيث : a و b عددان

طبيعيان . b أصغرا ما يمكن .

(4) استنتج عبارة مبسطة للعدد A حيث :

$$A = 2\sqrt{5} + \sqrt{125} - 6\sqrt{45}$$

نسبة مقامها عدد ناطق : (1) أنقل ثم أكمل ملئ الفراغ :

$$\frac{7}{\sqrt{5}} = \frac{7 \times \dots}{\sqrt{5} \times \dots} = \frac{\dots}{5} \mid \frac{3}{2\sqrt{10}} = \frac{3 \times \dots}{2\sqrt{10} \times \dots} = \frac{\dots}{200}$$

(2) ماذا تلاحظ ؟

(3) بنفس الطريقة السابقة ، أكتب الأعداد التالية على شكل كسر مقامه

$$\frac{15}{\sqrt{7}} ; \frac{5+\sqrt{3}}{3\sqrt{2}} ; \sqrt{\frac{2}{5}}$$