الوحدة الأولى (الأعداد والكسور)

مجموعات الأعداد

العدد الطبيعي(N) : هو عدد موجب قسمه العشري معدوم (إضافةً للعدد صفر).

أي : $0 ،1 ،2 ، 3 .....$

العدد الصحيح (Z) : هو عدد سالب أو موجب قسمه العشري معدوم (إضافةً للعدد صفر).

أي : $\ldots -3 ، -2 ، -1 ، 0 ،1 ،2 ، 3 \ldots$

العدد العادي(Q): هو كسر بسطه عدد صحيح و مقامه عدد طبيعي لا يساوي الصفر و يأخذ شكلين:

- صورته العشرية منتهية .

مثال : $\frac{12}{5} = 2.4$

- صورته العشرية غير منتهية ولكنها دورية .

مثال : $\frac{10}{3} = 3.333 \ldots$ وتكتب بالشكل $\frac{10}{3} = 3.\overline{3}$

العدد العشري(D): هو كل عدد عادي صورته العشرية منتهية و يكتب بالصيغة $a \times 10^n$ حيث a و n عددان صحيحان .

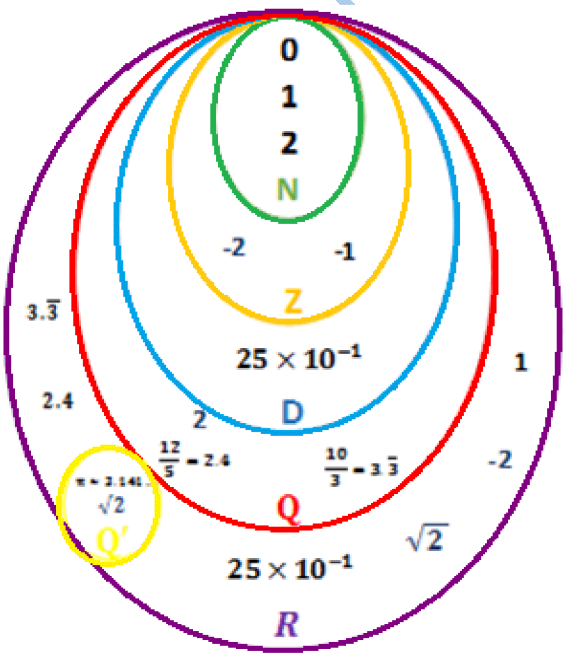
مثال : $\frac{7}{2} = 3.5 = 35 \times 10^{-1}$

العدد الغير عادي (الغير نسبي) (Q´) : وهو عدد قسمه العشري غير منتهي وغير دوري .

مثال : $\pi \approx 3.14159265 \ldots$

$\sqrt{5}$ ، $\sqrt{2}$

العدد الحقيقي (R): و يضم كل ماسبق



Created by demo-version of Universal Document Converter. Full version doesn't add this stamp.
WWW.PRINT-DRIVER.COM

القاسم المشترك الأكبر (GCD)

يوجد ثلاث طرق :

الطريقة الأولى : طريقة القواسم :

نكتب قواسم العددين ثم نختار أكبر قاسم مشترك بينهما

مثال : أوجد GCD للعددين 36،24

الحل : قواسم العدد 24 هي : 24،12،8،6،4،3،2،1

قواسم العدد 36 هي : 36،18،12،9،6،4،3،2،1

القواسم المشتركة هي : 12،6،4،3،2،1

القاسم المشترك الأكبر : هو 12 ويكتب بالشكل $GCD(36,24)=12$

الطريقة الثانية : طريقة خوارزمية اقليدس (القسمة المتتالية) :

1) نقسم العدد الكبير على العدد الصغير ثم نوجد الباقي
2) نقسم العدد الصغير على الباقي
3) نستمر بالقسمة بهذه الطريقة حتى نصل إلى الباقي صفر
4) يكون GCD هو أخر باقي غير معدوم (فوق الصفر)

مثال : أوجد GCD للعددين 36 ، 60 بطريقة خوارزمية اقليدس :

العملية	الباقي	المقسوم عليه	المقسوم
$60=36\times1+24$	24	36	60
$36=24\times1+12$	12	24	36
$24=12\times2+0$	0	12	24

$\Rrightarrow GCD=12$

الطريقة الثالثة : طريقة خوارزمية الطرح المتتالي :

1) نطرح العدد الصغير من الكبير
2) نوجد الفرق بين الناتج و العدد الصغير
3) نستمر بهذه العملية حتى نصل إلى ناتج طرح صفر
4) يكون GCD هو آخر ناتج طرح غير معدوم

مثال : أوجد GCD للعددين 36 ، 60 بطريقة خوارزمية الطرح المتتالي :

a	60	24	12	12	0
b	36	36	24	12	

$\Rrightarrow GCD=12$

Created by demo-version of Universal Document Converter. Full version doesn't add this stamp.
WWW.PRINT-DRIVER.COM

إثبات كسر مختزل

نقول عن $\frac{a}{b}$ أنه كسر مختزل إذا كان a, b أوليان فيما بينهما (أي GCD لهما يساوي الواحد)

الجذر التربيعي لعدد موجب(a)

هو العدد الموجب b الذي مربعه يساوي a أي $(b^2 = a)$

إيجاد الجذر التربيعي لعدد :

1) نحلل العدد إلى جداء عوامله الأولية
2) إذا كانت الأسس زوجية نقسم كل أس على 2 ثم نوجد ناتج الضرب

بنك الأسئلة الهامة

السؤال الأول : في كل ممّا يأتي إجابة صحيحة واحدة من بين ثلاث إجابات مقترحة ، اكتبها :

1) القاسم المشترك الأكبر GCD للعددين 27،72 هو :

A	B	C
3	9	12

2) العدد $\left(\sqrt{\sqrt{3}}\right)^2$ هو عدد :

A	B	C
صحيح	عادي	غير عادي

3) الكسر المختزل للكسر $\frac{121}{77}$ هو :

A	B	C
$\frac{11}{3}$	$\frac{11}{7}$	$\frac{22}{7}$

4) إن قيمة العدد $A = \sqrt{7 + \sqrt{7 - \sqrt{9}}}$ تساوي :

A	B	C
$A = 4$	$A = 3$	$A = 2$

5) المقدار $\sqrt{3} - \frac{3}{\sqrt{3}}$ يساوي :

A	B	C
0	3	$\sqrt{3}$

6) الكسر المختزل للكسر $\frac{112}{176}$ هو :

A	B	C
$\frac{48}{44}$	$\frac{56}{88}$	$\frac{7}{11}$

7) القاسم المشترك الأكبر GCD للعددين 105 و 70 يساوي :

A	B	C
5	15	35

8) القاسم المشترك الأكبر GCD للعددين 90 و 120 هو :

A	B	C
6	15	30

9) ثلاثة أمثال العدد $\sqrt{12}$ هو :

A	B	C
$6\sqrt{2}$	$6\sqrt{3}$	$3\sqrt{3}$

10) العدد $\left(\frac{\sqrt{27}-\sqrt{3}}{2}\right)$ هو عدد :

A	B	C
عادي	صحيح	غير عادي

11) القاسم المشترك الأكبر GCD للعددين 27و81 يساوي :

A	B	C
9	3	27

Created by demo-version of Universal Document Converter. Full version doesn't add this stamp.
WWW.PRINT-DRIVER.COM

12) العدد $\left(\frac{\sqrt{5}}{5}\right)^2$ هو عدد :

A		B		C	
صحيح		عشري		غير عادي	

13) مثلث متساوي الأضلاع طول ضلعه $2cm$ فإن طول الارتفاع يساوي :

A		B		C	
$\sqrt{3}\ cm$		$\frac{\sqrt{12}}{3}\ cm$		$1.5\ cm$	

14) الشكل العشري للكسر $\frac{7}{4}$ هو :

A		B		C	
7.4		1.75		1.05	

15) إن $GCD(a,b)$ في حالة $a > b$ يساوي :

A		B		C	
$GCD(b,a-b)$		$GCD(a,a-b)$		$GCD(b,a+b)$	

16) إذا كان a, b أوليان فيما بينهما فإن :

A		B		C	
$GCD(a,b)=0$		$GCD(a,b)=1$		$GCD(a,b)=a$	

17) أياً كان العدد الموجب a فإن :

A		B		C	
$\sqrt{a^2}=a$		$\sqrt{a^2}=-a$		$\sqrt{a^2}=a^2$	

18) يكتب العدد $3\sqrt{8}$ بصيغة $\sqrt{c}$ حيث c عدد طبيعي بالشكل :

A		B		C	
$\sqrt{27}$		$\sqrt{24}$		$\sqrt{72}$	

السؤال الثاني : في كل ممّا يأتي أجب بكلمة صح أو خطأ :

1- ناتج العدد $(2\sqrt{3})^2 - 5^2$ هو عدد صحيح .

2- ABC مثلث أطوال أضلاعه $AB = 3\sqrt{2}$, $AC = \sqrt{8} + \sqrt{2}$, $BC = 5\sqrt{2} - \sqrt{8}$ متساوي الأضلاع.

3- القاسم المشترك الأكبر للعددين 192و 32 هو 2 .

4- الكسر المختزل للكسر $\frac{32}{192}$ هو $\frac{1}{3}$

5- إن العدد $\sqrt{9+16}$ يساوي $\sqrt{9}+\sqrt{16}$

6- العدد π هو خارج قسمة طول قوس دائرة على طول قطرها

7- أياً كان العدد الموجب a فلدينا : $\sqrt{a}^2 = a$

8- إذا كان a,b عددين موجبين فإن : $\sqrt{a}+\sqrt{b} = \sqrt{a\times b}$

9- إذا كان a,b عددين موجبين و $b \neq 0$ فإن : $\frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}} = \sqrt{\frac{a}{b}}$

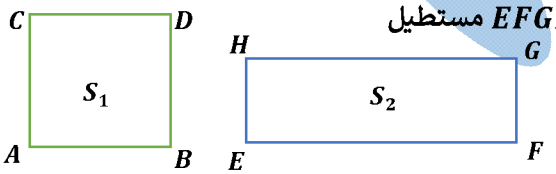
10- ثلاثة أمثال العدد $\sqrt{18}$ يساوي $9\sqrt{2}$

السؤال الثالث : $ABCD$ مستطيل طول كل من بعديه $AB = \sqrt{48} + \sqrt{12}$ و $BC = \sqrt{108}$ **والمطلوب :**

1) اكتب كل من AB و BC بأبسط صيغة من الشكل $a\sqrt{3}$

2) أثبت أن $ABCD$ مربع واحسب مساحته

السؤال الرابع : $ABCD$ مربع طول ضلعه $\sqrt{3}+3$ نرمز لمساحته S_1 .. $EFGH$ مستطيل بعداه $EF = \sqrt{72} + 3\sqrt{6}$ و $EH = \sqrt{2}$ نرمز لمساحته S_2 **..والمطلوب :**



1) احسب S_1 واختزل الناتج

2) أثبت أن $S_1 = S_2$

السؤال الخامس : اختزل كلاً من العبارتين : $B = 2\sqrt{3} - \sqrt{27} + \sqrt{48}$, $A = 3\sqrt{3} + \sqrt{75}$

ثم احسب : $(A+B)$ و $(A-B)$ و $(A-B)(A+B)$ واكتب الناتج بأبسط صورة

السؤال السادس : $ABCD$ متوازي الأضلاع فيه: $AB = \sqrt{125} + \sqrt{112}\ cm$, $BC = \sqrt{45} - \sqrt{28} + 6\sqrt{7} + 2\sqrt{5}\ cm$

والمطلوب : 1 برهن أن الشكل $ABCD$ معين 2 احسب محيط الشكل

Created by demo-version of Universal Document Converter. Full version doesn't add this stamp.
WWW.PRINT-DRIVER.COM