رياضيات
سلسلة 2
2017-2016
المستوى
الأولى ثانوي
إعداد الأستاذ
مراد لحسن

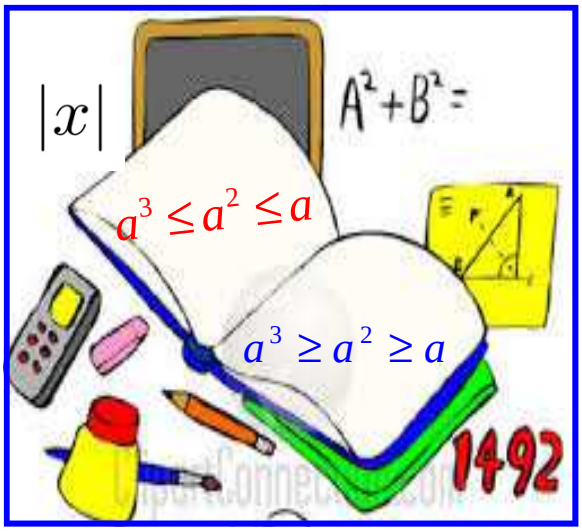
الترتيب في R

وقل رب زدني علما

ما يجب على الطالب أن يعرف

1- قواعد الترتيب.
2- قواعد المقارنة
3- الانتقال من الكتابة العشرية إلى الكتابة الكسرية
4- اختبار أولية عدد طبيعي
5- تحليل عدد طبيعي إلى جداء عوامل أولية .
6- معرفة إن كان عدد ناطق عددا عشريا .
7- طرق و مهارات المقارنة.

http://bacsuc.blogspot.com



قال رسول الله
صلى الله عليه و سلم

قال الإمام أحمد

هل تعلم ؟
إذا حفظت في اليوم 3 آيات من القرآن الكريم فإنك ستحفظ القرآن كله في مدة 5 سنوات و 10 أشهر و 13 يوما

1 قواعد الترتيب

①a و b عددان حقيقيان: $a \ge b$ معناه **a-b** عدد **موجب**.

②a و b عددان حقيقيان: $a < b$ معناه **a-b** عدد **موجب**.

③مقارنة عددين a و b معناه التصريح بصحة إحدى الحالات الثلاث الآتية:

$$a \prec b \quad , \quad a \succ b \quad , a = b$$

④من أجل كلّ الأعداد الحقيقية a، b، c، d:

$$a \le b \text{ و } b \le c \Leftrightarrow a \le c$$
$$a \le b \Leftrightarrow a+c \le b+c$$
$$a \le b \; ; \; c \le d \Leftrightarrow a+c \le b+d$$

⑤ a ، b ، c أعداد حقيقية.

من أجل $c < 0$ لدينا: $a \le b$ يكافئ $ac \le bc$.

من أجل $c > 0$ لدينا: $a \le b$ يكافئ $ac \ge bc$.

⑥ من أجل كل أعداد حقيقية موجبة a ، b ، c ، d .
إذا كان $a \ge b$ و $c \ge d$ فإنّ $ac \ge bd$.

2 قواعد المقارنة

① a ، b عددان حقيقيان.

* من أجل $a \ge 0$ و $b \ge 0$ لدينا : $a \le b$ يكافئ $a^2 \le b^2$

* من أجل $a \le 0$ و $b \le 0$ لدينا : $a \le b$ يكافئ $a^2 \ge b^2$

② a ، b عددان حقيقيان. $a \le b$ يكافئ $\sqrt{a} \le \sqrt{b}$

③ a ، b عددان حقيقيان

غير معدومين ومن نفس الإشارة لدينا: $a \le b$ يكافئ $\frac{1}{a} \ge \frac{1}{b}$

تابع :قواعد المقارنة ④ عدد حقيقي لدينا:

* إذا كان $0 \le a \le 1$ فإنّ $a^3 \le a^2 \le a$

* إذا كان $a \ge 1$ فإنّ $a^3 \ge a^2 \ge a$

طرائق و مهارات المقارنة

طريقة1: لمقارنة عددين حقيقيين، يمكن:
- استعمال الحاسبة للحصول على قيم مقربة.
- مقارنة كلّ من العددين بعدد ثالث.
- دراسة إشارة الفرق.

مثال نموذجي1: قارن العددين في كل حالة

π و $\frac{22}{7}$ | $\frac{19}{13}$ و $\frac{17}{21}$ | $\frac{159}{32}$ و $\frac{472}{95}$

طريقة2: لمقارنة عددين يتضمنان جذورا تربيعية، يمكن مقارنة مربعيهما.
إذا كان مربعا عددين متساويين فإنّ هذين العددين متساويان أو متعاكسان:
أي : إذا كان $A^2 = B^2$ فإنّ $A = B$ أو $A = -B$

مثال نموذجي2:قارن العددين

$1-\sqrt{5}$ و $\sqrt{6-2\sqrt{5}}$

طريقة3: 3لمقارنة عددين حقيقيين مكتوبين على الشكل الجبري، يمكن استعمال خواص المتباينات

مثال نموذجي3:برهن
إذا كان $x \ge 1$ **فإن** $\frac{1}{3x+1} \le \frac{1}{4}$

تمارين تطبيقية

تمرين1: 1) نريد ترتيب الأعداد

$1-4\times10^{-15}$ و $\left(1-4\times10^{-15}\right)^2$ و $\frac{1}{1+4\times10^{-15}}$

تصاعديا. هل يكون ذلك ممكنا بالحاسبة ؟

2) نضع $a = 4\times10^{-15}$. ما هو المطلوب .

قارن، دون استعمال الحاسبة، كلّ عددين فيما يلي:

$\frac{17}{22}$ و $\frac{17}{23}$ ؛ $-\frac{9}{11}$ و $-\frac{8}{11}$ ؛ -10^{-3} و -10^{-4}

تمرين2: نفس السؤال من أجل:

$\frac{1}{2\sqrt{3}}$ و $\frac{1}{3\sqrt{2}}$ ؛ $\sqrt{2}-1$ و $\frac{1}{\sqrt{2}+1}$

$1+\sqrt{7}$ و $\sqrt{2\sqrt{7}+8}$ ؛ $\sqrt{2}+\sqrt{3}$ و $\sqrt{5+2\sqrt{6}}$

تمرين3: رتّب تصاعديا الأعداد a و a^2 و a^3 في الحالتين: $a = \frac{3+\sqrt{3}}{3}$, $a = \sqrt{2}-1$

تمرين4: 1) بفرض a عدد حقيقي كيفي، قارن العددين الحقيقيين a^2-8a و -16 .

2) استنتج، دون استعمال الحاسبة، مقارنة العددين الحقيقيين $2-8\sqrt{2}$ و -16 .

تمرين5: احسب بالاستعانة بحاسبة الفرق $x-y$ ثم استنتج مقارنة x و y .

$x = \pi\sqrt{2}$ و $y = \frac{138}{31}$.

تمرين6:

1) نعتبر $A = \sqrt{a}+\sqrt{b}$ و $B = \sqrt{a+b}$

احسب A^2 و B^2 ثم قارن A و B .

2) أكمل باستعمال $>$ أو $<$ أو $=$:

$\sqrt{9}+\sqrt{16}$ ... $\sqrt{25}$

تمرين7: x عدد حقيقي حيث $x \in]0;1[$

قارن العددين $(1-x)$ و $(1-x)^3$.

مفاتيح النجاح الدراسي : 2- العطاء يساوي الأخذ

النجاح عمل وجد وتضحية وصبر، ومن منح طموحه صبراً وعملاً وجداً، حصد نجاحاً وثماراً .. فاعمل واجتهد وابذل الجهد لتحقق النجاح والطموح والهدف .. فمن جدّ وجد ومن زرع حصد.
وقل من جد في أمر يحاوله * * * وأستعمل الصبر إلا فاز بالظفر

الأعداد الأولية

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

2؛ 3؛ 5؛ 7؛ 11؛ 13؛ 17؛ 19؛ ....أعداد أولية

طرائق و مهارات مختلفة

طريقة1: الانتقال من الكتابة العشرية إلى الكتابة الكسرية

لتعيين الكتابة الكسرية لعدد ناطق انطلاقا من كتابته العشرية الدورية، نكتبه كمجموع لجزأيه الصحيح والعشري.

نفرض x الجزء العشري لهذا العدد. بالضرب في 10^n حيث n عدد أرقام الدور، نحصل على معادلة ذات المجهول x ، نحلّ المعادلة. نعوّض x بالقيمة المعينة ونحصل على العدد الناطق مكتوبا على شكل كسر.

طريقة: 2 اختبار أولية عدد طبيعي

1) نختبر قابلية قسمة العدد على كلّ من الأعداد الأولية حسب ترتيبها التصاعدي.
2)نتوقف عن عمليات القسمة عند أوّل باق معدوم أو عندما نصادف أوّل حاصل قسمة أصغر من المقسوم عليه.
نستخلص: إذا صادفنا الباقي المعدوم يكون العدد غير أولي وإلاّ فهو أولي.

طريقة: 3 تحليل عدد طبيعي إلى جداء عوامل أولية

نقسم العدد على أصغر عدد أوليّ يكون قاسما له.
نقسم حاصل القسمة على أصغر عدد أوليّ يكون قاسما له.
نكرّر عمليات القسمة حتى نصل إلى حاصل قسمة يساوي1 .
كتابة جداء قوى كلّ هذه القواسم هو تحليل العدد إلى جداء عوامل أولية.

طريقة: 4 معرفة إن كان عدد ناطق عددا عشريا

لمعرفة إن كان عدد ناطق عددا عشريا، نكتب العدد الناطق على شكله غير القابل للاختزال $\frac{p}{q}$ ، ثمّ نُحلّل مقامه q إلى جداء عوامل أولية.
إذا كان هذا التحليل لا يشمل إلا قوى 2 أو 5، فالعدد عشري.

تمرين8: اجب بصحيح أو خاطئ:
كلّ الأعداد الفردية أولية.
لا يوجد عدد زوجي أولي.
يوجد عدد غير منته من الأعداد الأولية.

تمرين9: عيّن الأعداد الأولية من بين الأعداد التالية:
197؛ 101؛ 89؛ 43؛ 27؛ 23؛ 18؛ 405؛ 319.

تمرين10: هل العدد 259 أولي ؟

تمرين11حلّل إلى جداء عوامل أولية.
2520 ؛ 7951

تمرين12: حلل 330 و 252 إلى جداء عوامل أولية.
2) عيّن الشكل غير القابل للاختزال للعدد $\frac{315}{252}$
والكتابة المختصرة للعدد $\sqrt{252}$.

تمرين13:
1)احسب القاسم المشترك الأكبر للعددين 45 و 105 .
2) اختزل $\frac{45}{105}$ و $\sqrt{45}$.
3) استنتج التحليل إلى عوامل أولية لكلّ من 45×105 و 45^4 و 105^3