ثانوي علمي

«إقتران أكبر عدد صحيح»

* إعادة تعريف إقتران أكبر عدد صحيح : [أ س + ب]

١. نساوي ما داخل الاقتران بالصفر ونجد قيمة س

٢. نجد طول الفترة = $\frac{١}{|\text{معامل س}|}$ ، أو طول الفترة = | مقلوب معامل س |

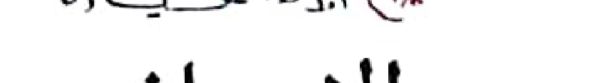
٣. نجزئ الفترات ابتداءً من قيمة س

٤. إذا كان معامل س موجب (+) تكون الفترة □ ≤ س < □
إذن تكون المساواة على اليمين ونعوض بالعدد الذي عنده المساواة ، وتكون ترتيب الأرقام الناتجة تصاعدياً

٥. أما إذا كان معامل س سالب (−) تكون الفترة □ < س ≤ □
إذن تكون المساواة على اليسار ونعوض بالعدد الذي عنده المساواة وتكون ترتيب الأرقام الناتجة تنازلياً .

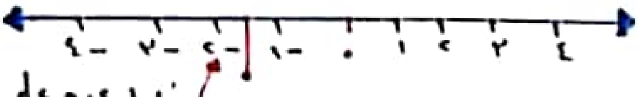
مثال : جد أكبر عدد صحيح للأرقام الآتية :

١. [١,٥] ⇐ ١
طريقة إيجاده ما هو أول عدد صحيح على يسار [١,٥]



الاستاذ محمد الزعبي

٢. [-١,٥] ⇐ -٢

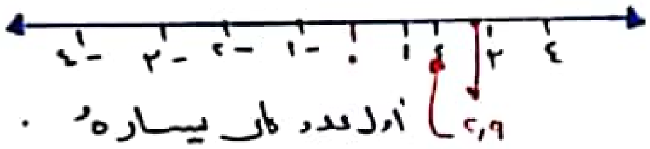


Scanned by CamScanner

٢. [-١/٢] ⇐ -١

الاستاذ محمد الزعبي

٤. [٢,٩] ⇐ ٢



مثال: أجد تعريف اقتران أكبر عدد صحيح لكل مما يلي:

١. [٢س + ٤] ، ٠ ≤ س < ٢

- يمكن إخراج العدد الصحيح كما في المثال السابق ٤ خارج الاقتران، ويصبح [٢س] + ٤ ، نجد طول الفترة، تساوي:

* طول الفترة = $\frac{1}{|\text{معامل س}|}$ = $\frac{1}{|2|}$ = $\frac{1}{2}$

* نقطة الإسناد:

نأخذ ما داخل أكبر عدد صحيح ونساويه بالصفر:

[٢س] + ٤ = ٠

٢س = ٠ ⟵ س = ٠ نقطة الإسناد

* نرسم خط الأعداد حسب الفترة المعطاة ٠ ≤ س < ٢

نتحرك بمقدار طول الفترة بداية من الصفر وحتى ٢

Scanned by CamScanner

د(س) = { ٤ ، ٠ ≤ س < ½
٥ ، ½ ≤ س < ١
٦ ، ١ ≤ س < ١½
٧ ، ١½ ≤ س < ٢

تصاعدياً

* نعوض النقطة التي عندها مساواة مثل: {٠ ، ½ ، ١ ، ١½ ، ٢}
* نأخذ أول قيمة وهي الحيز ومنه ثم نضع الأرقام تصاعدياً لأن معامل س موجب لهذه الفترات.

د(٠) = [٢×٠] + ٤ = ٠ + ٤ = ٤

الاستاذ محمد الزعبي

٢) [٢س − ٣]   ١ ≤ س < ٣

الحل: طول الفترة = | مقلوب معامل س | = | ½ | = ½

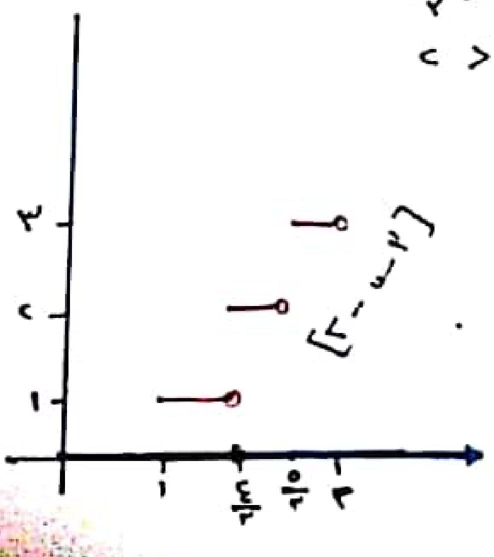
نقطة الإسناد = [٢س] − ٢ = ٠

[٢س] = ٠ ← ٢س = ٠ ← س = ٠

د(س) = { ١ ، ١ ≤ س < ٣/٢
٢ ، ٣/٢ ≤ س < ٥/٢
٣ ، ٥/٢ ≤ س < ٢

تصاعدياً

د(١) = [٢×١] − ٢ = ٢ − ٢
= ١



٣. ق(س) = [١ − س] ، ٢ < س ≤ ٥

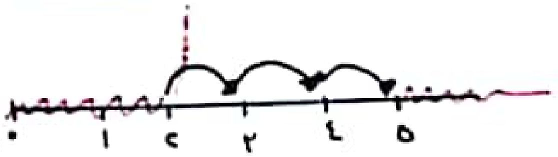
الحل: [−س + ١]

= [−س] + ١

طول الفترة = ١ / |معامل س| = ١ / |−١| = ١

نقطة الإسناد = [−س] = ٠

−س = ٠ ← س = ٠



نلاحظ أن طول الفترة (١) والفترة من (٢ إلى ٥) نحذف ما قبله وما بعده على خط الأعداد.

ق(س) = { −٢ ، ٢ < س ≤ ٣
−٣ ، ٣ < س ≤ ٤
−٤ ، ٤ < س ≤ ٥ }

(تنازلي)

ق(٣) = [−٣] + ١ = −٣ + ١ = −٢

الاستاذ محمد الزعبي

٤. ق(س) = [٢س + ٦] ، ١ < س ≤ ٣

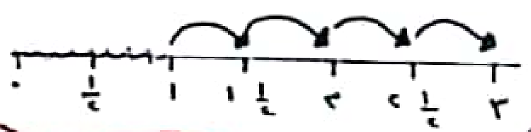
الحل: [٢س] + ٦

طول الفترة = ١ / |معامل س| = ١/٢

نقطة الإسناد = [٢س] = ٠

٢س = ٠ ← س = ٠

ق(١) = [٢×١] + ٦ = ٢ + ٦ = ٨



ق(س) = { ٨ ، ١ < س < ١½
٩ ، ١½ ≤ س < ٢
١٠ ، ٢ ≤ س < ٢½
١١ ، ٢½ ≤ س < ٣
١٢ ، س = ٣ }

عند حذف المساواة لا بد من [illegible] له

عند إضافة مساواة تكون في عنصر جديد.

الفترة هنا في السؤال كانت المساواة عند ٣ ولما تعلمنا سابقاً إذا كان معامل س (+) تكون المساواة من اليسار وبناءً على ذلك تم إضافة فترة جديدة هي س = ٣.

Scanned by CamScanner

Home Work

$[٢س + ١٠]$ $\qquad$ $٢ < س \leq ٣$

٥) $[\frac{س}{٢} + ٤]$ $\qquad$ $١ < س \leq ٥$

الحل: $[\frac{س}{٢}] + ٤$

طول الفترة $= \frac{١}{|معامل\ س|} = \frac{١}{|\frac{١}{٢}|} = ٢$

نقطة الإسناد $= [\frac{س}{٢}] =$ صفر

$\frac{س}{٢} = ٠ \leftarrow س = ٠$

تحذف ويوضع مكانها ١ لأنها بداية فترة كما في السؤال.

$ق(٠) = [\frac{س}{٢}] + ٤$

$= ٠ + ٤ = ٤$

$ق(س) = \begin{cases} ٤ & ، ٠ \leq س < ٢ \\ ٥ & ، ٢ \leq س < ٤ \\ ٦ & ، ٤ \leq س < ٦ \end{cases}$

تحذف ويوضع مكانها ٥ لأنها نهاية فترة كما في السؤال.

* بما أن الفترة المعطاة في السؤال هي (١ إلى ٥) فإن المساواة عند ٥ تحولك الفترات السابقة كما يلي:

$ق(س) = \begin{cases} ٤ & ، ١ < س < ٢ \\ ٥ & ، ٢ \leq س < ٤ \\ ٦ & ، ٤ \leq س \leq ٥ \end{cases}$

نلاحظ التعويض يبقى كما هي.

$[٢ - \frac{س}{٢}]$ $\qquad$ $١ \leq س < ٥$

Home Work

الأستاذ محمد الزعبي

Scanned by CamScanner

* حل معادلات أكبر عدد صحيح :-

$ن \leq [\quad] < ن + ١$

أمثلة : حل المعادلات الآتية :

١) $[٥س + ١] = ٣$

الحل:

$٣ \leq [٥س + ١] < ٣ + ١$

$٢ \leq ٥س < ٤$ (بطرح ١ من الأطراف)

$\frac{٢}{٥} \leq س < \frac{٣}{٥}$

$\frac{٢}{٥} \leq س < \frac{٣}{٥}$

مجموعة الحل = $[\frac{٢}{٥} ، \frac{٣}{٥})$

٢) $[٤ - ٦س] = -٧$

الحل:

$-٧ \leq [٤ - ٦س] < -٧ + ١$

$-٧ \leq ٤ - ٦س < -٦$ (بطرح ٤ من الأطراف)

$\frac{-١١}{-٦} \geq \frac{-٦س}{-٦} > \frac{-١٠}{-٦}$

علماً إنه تم القسمة على عدد سالب فنقلب إشارة المتباينة .

$\frac{١١}{٦} \geq س > \frac{١٠}{٦}$

$\frac{١١}{٦} \geq س > \frac{١٠}{٦}$

مجموعة الحل = $(\frac{١٠}{٦} ، \frac{١١}{٦}]$

٣) $[٥س - ٤] = \frac{١}{٢}$

الحل: لا يوجد حل ϕ ، لأن دائماً ناتج الأكبر عدد صحيح هو عدد صحيح . مجموعة الحل = (ϕ)

الاستاذ محمد الزعبي

Scanned by CamScanner

٤) ٢ ≤ [س + ١] < ٤

الحل :- عند إيجاد مجموعة حل مثل هذه المتباينات نبحث عن العدد الصحيح الواقع بين القوسين المعطاة في السؤال

⟸ [س + ١] = ٢ العدد الصحيح الواقع بين (٢ ، ٤) هو ٣ .

٢ ≤ س + ١ < ٤
−١ −١ −١

تمثيل مجموعة الحل على خط الأعداد :

٢ ≤ س < ٣

مجموعة الحل = [٢ ، ٣)

الاستاذ محمد الزعبي

جد مجموعة الحل للمتباينة ٤ ≤ [٢س − ١] < ٦ ممثلها على خط الأعداد ؟؟

Home Work

هل هناك علاقة بين $\frac{1}{[س]}$ ، $[\frac{1}{س}]$ من حيث القيمة العددية ، برر إجابتك ؟؟

فكر يا فهمان

الحل : ناتج أكبر عدد صحيح يساوي عدد صحيح :
فالمثال الأول $\frac{1}{[س]}$ يكون الجواب كسر لأن العدد الأكبر الصحيح فقط للـ[س] .

أما المثال الثاني $[\frac{1}{س}]$ فالجواب يكون عدد صحيح .

مثلاً : $\frac{1}{[2]} = \frac{1}{2}$

$[\frac{1}{2}] = 0$ ⟵ أقرب عدد صحيح على يسار $\frac{1}{2}$ هو صفر .

تمارين و مسائل : ص٢٩٢

سؤال (٥) : جد مجموعة الحل :

س − [س] = صفر ؛ حيث −٢ ≤ س < ١ ؟؟

الحل:

س = [س] ← س = −٢

س = −١

س = صفر

س غير داخل الحل لأنها مفتوحة لا يوجد عندها مساواة

الاستاذ محمد الزعبي

سؤال (٧) : جد مجموعة حل كل مما يلي :

أ) ٢ ≤ [٢س + ١] < ٤

الحل:

[٢س + ١] = ٣

٢ ≤ ٢س + ١ < ٤
−١   −١   −١

٢/٢ ≤ ٢س/٢ < ٣/٢

٢/٢ ≤ س < ١

مجموعة الحل = [٢/٢ ، ١)

ب) −٢ ≤ [٤س − ٢] < ٠

ما عندها مساواة

الحل:

[٤س − ٢] = −٢ أو [٤س − ٢] = −١

−٢ ≤ ٤س − ٢ < −١ أو −١ ≤ ٤س − ٢ < ٠

٠/٤ ≤ ٤س/٤ < ١/٤ أو ١/٤ ≤ ٤س/٤ < ٢/٤

٠ ≤ س < ١/٤ أو ١/٤ ≤ س < ٢/٤ = ١/٢

⇐ مجموعة الحل = [٠ ، ١/٤) ∪ [١/٤ ، ١/٢)

= [٠ ، ١/٢) .

ج) ١ < [٥س + ١] < ٢

الحل: لا يوجد عدد صحيح ما بين (١ ، ٢)

∴ مجموعة الحل = ϕ .

Scanned by CamScanner