لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى www.zohoralaqsa.com

ملخص الرياضيات للصف التاسع فصل أول

Date No.

* الوحدة الأولى : الأعداد الحقيقية :-

- الأعداد الطبيعية "ط" = { ٠، ١، ٢، ٣، ... }
- الأعداد الصحيحة "ص" = { ... ، -٣، -٢، -١، ٠، ١، ٢، ٣، ... }
- الأعداد النسبية "ن" = { $\frac{أ}{ب}$ ؛ أ، ب ∈ ص ، ب ≠ صفر }
- الأعداد الغير نسبية "ن′" لا يمكن كتابتها بصورة $\frac{أ}{ب}$
مثل π ، الجذور الصماء "$\sqrt{٣}$، $\sqrt{٥}$، $\sqrt{٦}$، $\sqrt{٣}$، $\sqrt{٢٥}$"
والأعداد العشرية غير المنتهية مثل ← ٠,٣٢٤٦...
- الأعداد الحقيقية "ح" = ن ∪ ن′

ملاحظة * كل عدد دوري هو عدد نسبي مثل ٠,٣ = $\frac{٣}{٩}$ ، ١,٤٢ = $\frac{١٤١}{٩٩}$
* الجذر التربيعي لأي عدد سالب لا ينتمي إلى ح مثل $\sqrt{-٤}$ ∉ ح

- خصائص العمليات على الأعداد الحقيقية :

الجمع

* تبديلية أ + ب = ب + أ
* تجميعية أ + (ب + جـ) = (أ + ب) + جـ
* مغلقة أ ∈ ح ، ب ∈ ح فإن أ + ب ∈ ح
* لها نظير جمعي وهو معكوس العدد مثل -١ ≤ ١ ، ٥ ≤ -٥ ، صفر ≤ صفر
* لها عنصر محايد وهو الصفر ٠ + أ = أ + ٠ = أ

الطرح

* فقط مغلقة أ ∈ ح ، ب ∈ ح فإن أ - ب ∈ ح

القسمة

* لا تتمتع بأي خاصية لأن القسمة على صفر = كمية غير معرفة

الضرب

* تبديلية أ × ب = ب × أ
* تجميعية أ × (ب × جـ) = (أ × ب) × جـ
* مغلقة أ ∈ ح ، ب ∈ ح فإن أ × ب ∈ ح
* توزيعية على الجمع والطرح
* لها نظير ضربي وهو مقلوب العدد ماعدا الصفر ليس له نظير ضربي
* لها عنصر محايد وهو الواحد ← ١ × أ = أ × ١ = أ

ملاحظة ، كل عدد نسبي له نظير جمعي (✓)
كل عدد نسبي له نظير ضربي (X)

لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى www.zohoralaqsa.com

www.zohoralaqsa.com لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى

Date No.

ملاحظة: مجموعة الأعداد الغير نسبية غير مغلقة بالنسبة لعملية الجمع وعملية الطرح وعملية الضرب.

* العمليات على الجذور :-

- الجذر يوزع على الضرب والقسمة فقط مثل $\sqrt{ب} \times \sqrt{ب} = \sqrt{ب^2}$

$\sqrt{ب} \div \sqrt{ب} = \sqrt{ب \div ب}$

ولا يوزع على الجمع والطرح مثل $\sqrt{ب \pm ب} \neq \sqrt{ب} \pm \sqrt{ب}$.

- عند جمع وطرح الجذور نبسط الجذور أولاً ثم نجمع الجذور المتشابهة .

- تبسيط الجذور : نجعل العدد الذي تحت الجذر عبارة عن حاصل ضرب عدد مربع في عدد آخر في حالة الجذر التربيعي ، وعبارة عن حاصل ضرب عدد مكعب في عدد آخر في حالة الجذر التكعيبي.

مثل $\sqrt{٤٥} = \sqrt{٥ \times ٩} = ٣\sqrt{٥}$.

$\sqrt[٣]{٢٤} = \sqrt[٣]{٣ \times ٨} = ٢\sqrt[٣]{٣}$.

- إظاهة المقام: هو التخلص من الجذور الصماء في مقام العدد الحقيقي.

- $\sqrt{٥} - ٢$ مرافق للعدد $\sqrt{٥} + ٢$.

- $\sqrt{٥} + ٧$ هو النظير الجمعي للعدد $\sqrt{٥} - ٧$

- $(٣ - \sqrt{٥})(٣ + \sqrt{٥}) = ٩ - ٥ = ٤$.

- القيمة المطلقة للعدد الحقيقي هي عدد الوحدات التي يبعدها هذا العدد عن الصفر على خط الأعداد .

* $|أ| = \begin{cases} أ & ، أ \geq ٠ \\ -أ & ، أ < ٠ \end{cases}$

* $\sqrt{أ^٢} = |أ|$

www.zohoralaqsa.com لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى

www.zohoralaqsa.com لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى

* الأسس وقوانينها :-

① $P^{ن} \times P^{م} = P^{ن+م}$ عند الضرب تجمع الأسس .

② $\frac{P^{م}}{P^{ن}} = P^{م-ن}$ عند القسمة تطرح الأسس .

③ $(ب \times P)^{ن} = P^{ن} \times ب^{ن}$ الأسس تتوزع على الضرب .

④ $\left(\frac{P}{ب}\right)^{ن} = \frac{P^{ن}}{ب^{ن}}$ الأسس تتوزع على القسمة .

⑤ $P^{-ن} = \frac{1}{P^{ن}}$ مثل $\frac{1}{٨} = \frac{1}{٢^{٣}} = ٢^{-٣}$

⑥ $P^{صفر} = ١$ ⇐ أي عدد أس صفر = ١

⑦ $(P^{ن})^{م} = P^{نم}$.

⑧ إذا كان $P^{س} = P^{ه}$ فإن $س = ه$.

⑨ $\sqrt[ن]{P} = P^{\frac{١}{ن}}$ ، $\sqrt[ن]{P^{م}} = P^{\frac{م}{ن}}$ ⇐ دليل الجذر .

⑩ العدد جوجل هو $= (١٠)^{١٠٠}$.

⑪ الصورة العلمية للعدد :- يكون العدد $P \times ١٠^{ب}$ على الصورة العلمية إذا كان P عدداً حقيقياً أكبر من أو يساوي ١ وأقل من ١٠ ، ب عدد صحيح « موجب أو سالب »

$٢^{٤} = ١٦$	
$٢^{٥} = ٣٢$	
$٢^{٦} = ٦٤$	
$٢^{٧} = ١٢٨$	

$٣^{٣} = ٢٧$	
$٣^{٤} = ٨١$	
$٣^{٥} = ٢٤٣$	

مكتبة زهور الأقصى

www.zohoralaqsa.com لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى

www.zohoralaqsa.com لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى

الوحدة الثانية : العلاقات والاقترانات :-

* $P \times ب = \{(س، ص) : س \in P، ص \in ب\}$

* في الضرب الديكارتي $P \times ب \neq ب \times P$.

لأنه $(س، ص) \neq (ص، س)$

* لتكن $(س، ص) = (ع، ل)$ فإنه $س = ع$ ، $ص = ل$.

* العلاقة هي مجموعة من الأزواج المرتبة.

* مجموعة المساقط الأولى في الأزواج المرتبة في العلاقة تُسمى مجال العلاقة .

* مجموعة المساقط الثانية للأزواج المرتبة في العلاقة تُسمى مدى العلاقة .

* خواص العلاقات :-

- علاقة الانعكاس : إذا كان $(س، س) \in ع$ لكل $س \in P$ ، P مجموعة

- علاقة التماثل : إذا كان $(س، ص) \in ع$ فإنه $(ص، س) \in ع$.

مكتبة زهور الأقصى

www.zohoralaqsa.com لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى

www.zohoralaqsa.com لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى

- علاقة التعدي :- (س ، ص) ∈ ع ، (ص ، ل) ∈ ع ، فإن (س ، ل) ∈ ع .

- علاقة التكافؤ : إذا كانت ع علاقة انعكاس وتماثل وتعدي.

الاقتران : الاقتران ق هو علاقة من P إلى ب بحيث يرتبط كل عنصر من عناصر P لعنصر واحد فقط من عناصر ب .

ق : P ← ب

- P ← مجال الاقتران .
- ب ← المجال المقابل
- صور العناصر تسمى ← المدى .

ملاحظة :- ١- المدى ⊆ المجال المقابل .
٢- كل اقتران هو علاقة وليس كل علاقة اقتران .

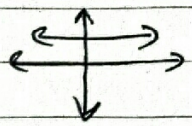
* يسمى الاقتران شاملاً إذا كان مداه = مجاله المقابل .
* يسمى الاقتران واحداً لواحد : إذا كان كل عنصر في المدى صورة لعنصر واحد فقط في المجال .
← إذا كان س١ ≠ س٢ فإن ق(س١) ≠ ق(س٢) ← واحد لواحد

* يسمى الاقتران تناظر إذا كان شاملاً وواحد لواحد .

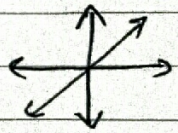
* كل اقتران على الصورة ق(س) = P س + ب حيث P ، ب ∈ ع ، P ≠ صفر ، يسمى اقتراناً خطياً . « من الدرجة الأولى »

* ق(س) = س هو اقتران محايد « حالة خاصة من الاقتران الخطي »

* ق(س) = ب حيث ب ∈ ع هو اقتران ثابت .



الاقتران الثابت يوازي محور السينات



الاقتران المحايد يصنع زاوية ٤٥° مع محور السينات الموجب

مكتبة زهور الأقصى

www.zohoralaqsa.com لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى

www.zohoralaqsa.com لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى

* $(ق \circ هـ)(س)$ عبارة عن تركيب اقترانيه
نقرأ ق بعد هـ .

* $(ق \circ هـ)(س) \neq (هـ \circ ق)(س)$

* إذا كان الاقتران ق له معكوس اقتران نظير فإنه يوجد له اقتران نظير ويرمز له بالرمز $ق^{-1}$ ويقرأ نظير (ق)

* $(ق \circ ق^{-1})(س) = (ق^{-1} \circ ق)(س) = س$ [قاعدة الاقتران المحايد]

* إذا كان $ق(س) = أس - ب$ فإن $ق^{-1}(س) = \frac{س + ب}{أ}$.

* ملاحظة: لا يوجد اقتران نظير للاقتران $ق(س) = س^2$ (ليس واحد لواحد)

الهندسة والقياس ⟸ الوحدة الثالثة :

① المسافة بين النقطتين $P(س_1 ، ص_1)$ ، $ب(س_2 ، ص_2)$ أو طول $\overline{Pب} =$

$$Pب = \sqrt{(س_2 - س_1)^2 + (ص_2 - ص_1)^2}$$

② إحداثيات النقطة المنصفة للقطعة المستقيمة $\overline{Pب}$:

$$س = \frac{س_1 + س_2}{2} \quad ، \quad ص = \frac{ص_1 + ص_2}{2}$$

③ ميل الخط المستقيم المار بالنقطتين $P(س_1 ، ص_1)$ ، $ب(س_2 ، ص_2) =$

$$\frac{\Delta ص}{\Delta س} = \frac{\text{التغير في الإحداثي الصادي}}{\text{التغير في الإحداثي السيني}} = \frac{ص_2 - ص_1}{س_2 - س_1}$$

ميل الخط المستقيم = ظا هـ ، حيث هـ هي الزاوية التي يصنعها المستقيم مع محور السياق الموجب . [ظا ٤٥° = ١ ، ظا ٣٠° = $\frac{1}{\sqrt{3}}$ ، ظا ٦٠° = $\sqrt{3}$]

مكتبة زهور الأقصى

www.zohoralaqsa.com لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى

www.zohoralaqsa.com لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى

Date No.

ملاحظات :-

* ميل الخط المستقيم الموازي لمحور السينات = صفر .
* ميل الخط المستقيم الموازي لمحور الصادات = كمية غير معرفة .

* معادلة الخط المستقيم :-

* ميل ومقطع صادي ⇐ ص = م س + ج
ج ← المقطع الصادي ، م ← الميل

* ميل ونقطة ⇐ ص = م (س − س١) + ص١
م ← الميل ، (س١ ، ص١) ← النقطة

* ميل ونقطتان ⇐ $\frac{ص - ص_1}{س - س_1} = \frac{ص_2 - ص_1}{س_2 - س_1}$.

ملاحظات :- ① إذا توازى مستقيمان فإن ميلاهما متساويان والعكس صحيح .

② إذا تعامد مستقيمان فإن حاصل ضرب ميلاهما = −١ والعكس صحيح .

* القطعة المتوسطة في المثلث :- هي القطعة المستقيمة الواصلة بين أحد رؤوس المثلث ومنتصف الضلع المقابل له .

* تتقاطع القطع المتوسطة للمثلث في نقطة واحدة .

* نقطة تقاطع القطع المتوسطة ، تقسم كل قطعة منها بنسبة ٢ : ١ من جهة أي رأس .

مكتبة زهور الأقصى

www.zohoralaqsa.com لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى

www.zohoralaqsa.com لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى

Date No.

الوحدة الرابعة : الإحصاء :-

* الجداول التكرارية تتكون من الفئات والإشارات والتكرار .
* المدى = أكبر قيمة - أصغر قيمة .
* طول الفئة = المدى / عدد الفئات . والناتج يقرب لأقرب عدد صحيح الذي يليه مباشرة
* الفئة : هي مجموعة تحوي عدداً من القيم المتقاربة .
- تمثل الجداول التكرارية ذات الفئات بيانياً /

* أولاً / المدرج التكراري : عبارة عن مستطيلات متلاصقة .
المحور الأفقي : الحدود الفعلية ، المحور الرأسي : التكرار .

* ثانياً / المضلع التكراري : مضلع مغلق ينتج من توصيل النقاط ببعضها بالمسطرة و نفيد مركز فئة سابقة تكرارها صفر ، ومركز فئة لاحقة تكرارها صفر .
المحور الأفقي : مركز الفئة ، المحور الرأسي : التكرار

* ثالثاً / المنحنى التكراري : منحنى مقفل بسيط وينتج من توصيل النقاط ببعضها باليد و نفيد مركز فئة سابقة تكرارها صفر ، ومركز فئة لاحقة تكرارها صفر ، المحور الأفقي : مركز الفئة ، المحور الرأسي : التكرار

* رابعاً / المنحنى التكراري المتجمع الصاعد / هو منحنى تتجمع منه التكرارات على التوالي من أحد طرفيه إلى الطرف الآخر وصولاً إلى التكرار الكلي .
المحور الأفقي : الحدود الفعلية العليا ، المحور الرأسي : التكرار المتجمع الصاعد

* مركز الفئة : $\frac{\text{الحد الأدنى} + \text{الحد الأعلى}}{2}$

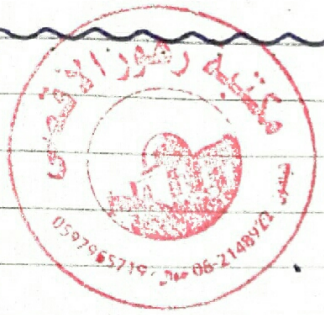
* الحد الأعلى للفئة الأولى = الحد الأدنى + طول الفئة - 1

* الحد الفعلي الأدنى = الحد الأدنى - 0.5
* الحد الفعلي الأعلى = الحد الأعلى + 0.5

مكتبة زهور الأقصى

www.zohoralaqsa.com لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى

www.zohoralaqsa.com لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى



Date No.

* مقاييس النزعة المركزية :-

١- الوسط ٢- الوسيط ٣- المنوال .

[١] الوسط الحسابي : للقيم المفردة ⇐ س = مجموع القيم ÷ عددها .

الوسط الحسابي للجداول التكرارية ⇐ $س = \frac{مج\ س \times ت}{مج\ ت}$

حيث س الوسط حسابي ، مج ت مجموع التكرارات ، س مركز الفئة .

[٢] الوسيط : هو القيمة التي تتوسط القيم بعد ترتيبها تصاعدياً أو تنازلياً .

- في الجداول التكرارية رتبة الوسيط = $\frac{مج\ ت}{2}$ ، مج ت مجموع التكرارات .

[٣] المنوال : هو القيمة الأكثر تكراراً من القيم المفردة .

المنوال في الجداول التكرارية هو مركز الفئة الأكثر تكراراً .

- قد يوجد أكثر من منوال في الجداول . وقد لا يوجد منوال .

* من مقاييس التشتت : الانحراف المعياري ، المدى .

الانحراف المعياري : هو الجذر التربيعي لمجموع حاصل ضرب التكرارات في مربع انحراف مراكز الفئات عن الوسط الحسابي مقسوماً على مجموع التكرارات

$$ع = \sqrt{\frac{مج\ ت \times (س - س)^2}{ن}}$$

حيث ن مجموع التكرارات .
ت تكرار الفئة
س مركز الفئة
س الوسط الحسابي

- تم بحمد الله - إعداد P . أسرار المشوخي

www.zohoralaqsa.com لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى

www.zohoralaqsa.com لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى

مكتبة زهور الأقصى

قرطاسية

تصوير مستندات

هدايا

ألعاب

طباعة

كروت أفراح

طباعة صور HD

العنوان | رفح – الشابورة – شارع النخلة بجوار مفترق الدخني جنوبا

جوال | 0599739185
جوال | 0592922263

فيس بوك
مكتبة زهور الأقصى

www.zohoralaqsa.com لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى