موقع أفدني التعليمي afidni.com

وزارة التربية والتعليم

المديرية العامة للتربية والتعليم بمحافظة شمال الباطنة

دائرة تنمية الموارد البشرية - قسم العلوم التطبيقية - وحدة الرياضيات

كراسة تدريبية

الصف : الحادي عشر

المادة: الرياضيات البحتة

الوحدة: المتتاليات والمتسلسلات

فريق العمل :

بدرية بنت سالم الحراصي مشرفة رياضيات

معلمات الرياضيات بمدرسة مريم ابنت عمران

معلمات الرياضيات بمدرسة أسماء بنت عمرو الأنصارية

العام الدراسي ٢٠١٦-٢٠١٧م

الفهرس

الموضوع	الصفحة
المقدمة	٢
الدرس الأول: المتتاليات (المتتالية الحسابية)	٣-١٥
الدرس الثالث: المتتالية الهندسية	١٦-٢٨

المقدمة:

الحمد لله الذي علم بالقلم، علم الإنسان مالم يعلم والصلاة والسلام على النبي الأكرم الذي لم يكتب بقلم وقاد الأمة لأعلى المراتب والقمم.

يعتبر التدريب من الطرق الفاعلة في تحسين ورفع التحصيل الدراسي للطلبة، فهو الوسيلة الرئيسة لتعلم المهارة واكتسابها وتطويرها، كما أن التدريب الموزع على فترات والمتواصل يساعد على بقاء جزء كبير من المعلومات السابقة ويساعد الطالب على فهم الأفكار والمفاهيم فهما واعيا مما يحقق الدقة ويزيد الكفاءة ويجنب الأخطاء، فمثلا يمكن أن يتعلم الطالب كيفية إجراء القسمة المطولة عن طريق تقليد أستاذة ولكن من خلال التدريب والممارسة يمكنه أن يحسن من قدرته على إجراء القسمة المطولة ويصبح قادرا على إيجاد الحل الصحيح بسرعة ودقة وإتقان. لذا فإن التدريب يعزز من ثقة الطالب بنفسه ويزيد الدافعية لديه ويطور اتجاهاته الإيجابية نحو التعلم.

وتأكيدا على ما سبق تم اعداد كراسة الطالب التدريبية بحيث تشتمل على ما يلي:

١-ملخص لكل موضوع من مواضيع الوحدة

٢-جميع أسئلة الاختبارات الموضوعية والمقالية المتوفرة في البوابة التعليمية (زاويتي).

٣-دليل لإجابة الأسئلة الموضوعية والمقالية

سائلين الله تعالى أن ينفعنا بما علمنا وأن يعلمنا ما ينفعنا، والله من وراء القصد وهو يهدي السبيل.

مشرفة المادة : الأستاذة بدرية الحراصي

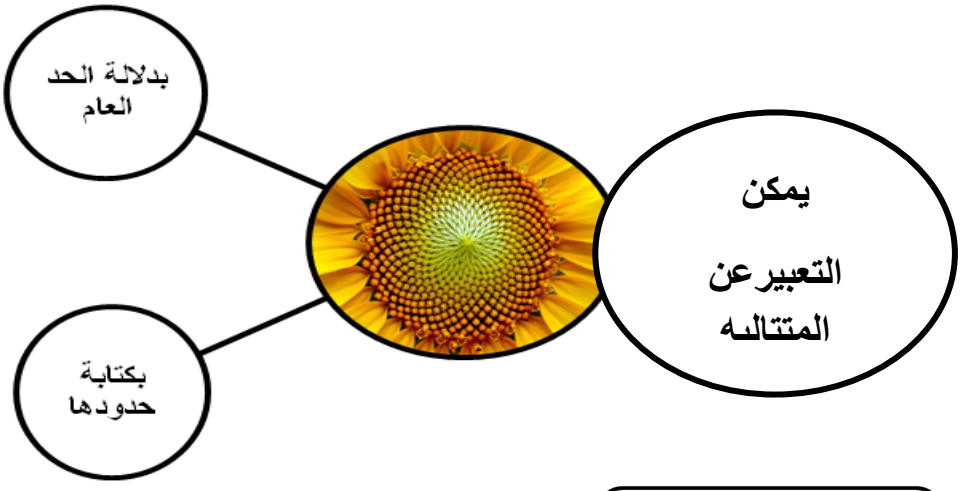
الدرس الاول : المتتاليات(المتتالية الحسابية)

لقد تعلمت في هذا الموضوع ما يلي:

١- تعريف المتتالية
٢- ايجاد الحد العام للمتتالية
٣- تحديد المتتالية المنتهية وغير المنتهية
٤- تمثيل المتتاليات بيانيا
٥- تحديد نوع المتتالية من حيث التزايد والتناقص

المتتالية هي دالة حقيقية
مجالها ص $^+$ أو مجموعة جزئية منه
مداها مجموعة جزئية من ح

ملاحظه
إذا لم يذكرمجال المتتالية فإنه يعتبر(ص +)



المتتالية المتزايدة
- ح ن+١ > حن أو
- ح ن+١ - حن > ٠

المتتالية المتناقصة
- ح ن+١ < حن أو
- ح ن+١ - حن < ٠

المتتالية الثابته
- ح ن+١ = حن أو
- ح ن+١ - حن = ٠

المتتالية المتذبذبة
- هي متتالية لامتزايدةولا متناقصه

ملاحظة :
تمثل المتتالية بيانيا بنقاط لا توصل ببعضها

المتتاليه الحسابية

أهداف الدرس

١- تعريف المتتالية الحسابية
٢- ايجاد الحد النوني للمتتالية الحسابية
٣- ايجاد الأوساط الحسابية بين حدود معلومة لمتتالية الحسابية
٤- ايجاد مجموع (ن) حدا الاولى للمتسلسلة الحسابية (بما في ذلك استخدام الرمز ∑)

المتتالية الحسابية : هي التي يكون الفرق بين كل حد والذي يسبقه مباشرة مقدار ثابت يسمى الاساس ويرمز له بالرمز (د)

ملاحظـــــــــة:

المتتالية الحسابية د(ن) دائما تكون دالة من الدرجة الاولى ويكون معامل ن اساس المتتالية

مثلا: د(ن) = ٣ن+١

تمثل متتالية حسابيه أساسها د =٣

يرمز للحد الاول ح١ في المتتالية الحسابية بالرمز أ

ويرمز للحد الاخير **ل** فتكون الصورة العامة للمتتالية الحسابية كالتالي :

أ ، أ +د ، أ+٢ د ، أ + ٣ د ، .....، ل

وبشكل عام :

$$ح_ن = أ + (ن - ١) د$$

مثلا : $ح_٦ = أ + ٥ د$

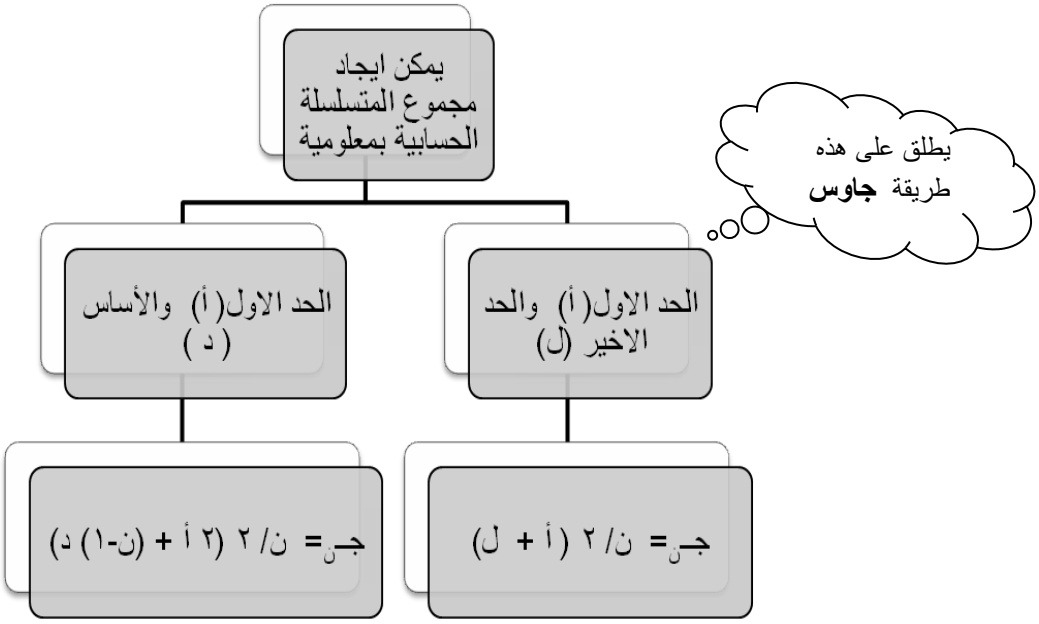
$ح_{١٠} = أ + ٩ د$ وهكذا

الأوساط الحسابية هي جميع الحدود المحصورة بين الحد الاول و الاخير

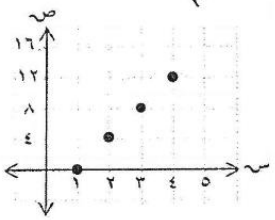
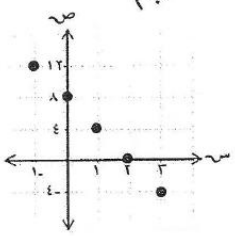
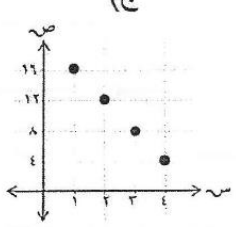
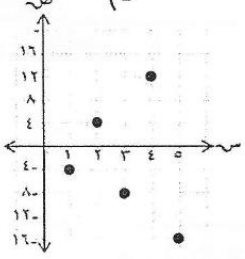
في المتتالية الحسابية ح١ ، ح٢ ، ح٣ ، .....، حن

فإن ح٢ ، ح٣ ، .....، حن-١ تسمى أوساطا حسابية

اذا شكلت الاعداد أ ، ب ، جـ متتالية حسابية فإن ب = (أ+ جـ) / ٢



ثانيا الأسئلة الموضوعية

م	السؤال
١	٢٠١٤/٢٠١ أي مما يلي يمثل متتالية متناقصة ؟ أ)  ب)  ج)  د) 
٢	٢٠١٥/٢٠١٤ ١) ما أساس المتتالية : ١ ، ٣ ، ٥ ، ٧ ، ٩ ، ...؟ أ) - ٢ ب) ١ ج) ٢ د) ٣
٣	٢٠١٤/٢٠١٣ ما أساس المتتالية ح$_{ن}$= ٦ ــ ٣ن ؟ أ) ٦ ب) ٣ ج) - ٣ د) - ٦
٤	٢٠١٤/٢٠١٣ كم عدد حدود المتتالية الحسابية (٢ ، ٨ ، ١٤ ، ... ، ٦٨)؟ أ) ١١ ب) ١٢ ج) ٣٠ د) ٣٢
٥	٢٠١٥/٢٠١٤ تجريبي ما قيمة الحد الرابع للمتتالية التي حدها العام ح$_{ن}$ = ٢ ن ــ ١ ؟ أ) ١ ب) ٢ جـ) ٤ د) ٧

٦	**٢٠١٣/٢٠١٢** ما أساس المتتالية د(ن) = ٥ن − ٧ ؟ أ) -٧ ب) -٢ جـ) ٥ د) ٧
٧	**٢٠١٣/٢٠١٢** إذا كان الوسط الحسابي للعددين ك ، ٩ك يساوي ١٥ ، فما قيمة ك ؟ أ) ٠,٧٥ ب) ١,٥ جـ) ٣ د) ٥
٨	**٢٠١٣/٢٠١٢ دور ثان** أي من المتتاليات الآتية متتالية حسابية ؟ أ) ق(ن) = ٣ن^{٢} − ٥ ب) ق(ن) = $(\frac{١}{٢})^{ن}$ ج) ق(ن) = ٥ − ٣ن د) ق(ن) = ٢^{ن}
٩	**٢٠١٢/٢٠١١ دور ثان**) ما أساس المتتالية الحسابية ١٢ ، ٩ ، ٦ ؟ أ) -٤ ب) -٣ جـ) ٣ د) ٤

ثالثا :الأسئلة المقالية

م	السؤال
١	**٢٠١٥/٢٠١٤** أدخل ثلاثة أوساط حسابية بين العددين ٧ ، -٥ .
٢	**٢٠١٥/٢٠١٤تجريبي** إذا كان الوسط الحسابي للعددين أ ، ب يساوي ١٥ ، والوسط الحسابي للعدين ٣أ ، ٦ب يساوي ٦٠ ، فما قيمة أ ، ب؟

٣	**٢٠١٢/٢٠١١** أدخل ثلاثة أوساط حسابية بين العددين ٥١ ، ٧١ ؟
٤	**٢٠١٢/٢٠١١ دور ثان** أدخل ٣ أوساط حسابية بين العددين ٣ ، ٥١

رابعا : دليل الإجابات على الأسئلة الموضوعية والمقالية

أولا: الأسئلة الموضوعية

رقم السؤال	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩
البديل الصحيح	ج	ج	ج	ب	د	ج	ج	ج	ب

ثانيا: الأسئلة المقالية

م	الإجابة
١	أ = ٧ ، $ح_{٥}$ = -٥ $ح_{٥}$ = ٧+ ٤ د -٥ = ٧+٤د -١٢ = ٤د د = -٣ الاوساط هي : ٤ ، ١ ، -٢

٢	∵ أ ، ١٥ ، ب ∴ $\frac{أ + ب}{٢}$ = ١٥ أ + ب = ٣٠ ← (١) ∵ ٣ أ ، ٦٠ ، ٦ ب ∴ $\frac{٣أ + ٦ب}{٢}$ = ٦٠ أ + ٢ب = ٤٠ ← (٢) بطرح (١) من (٢) ب = ١٠ بالتعويض في المعادلة (١) ∴ أ = ٢٠
٣	ن=٥ ، أ= ٥١ ، $ح_٥$ = ٧١ $ح_٥$ = أ + ٤ د ← ٧١ = ٥١ + ٤د ← د = ٥ الأوساط هي ٥٦ ، ٦١ ، ٦٦
٤	$ح_٥$ = ٣ + ٤د ٥١ = ٣ + ٤د ٤د = ٥١ − ٣ = ٤٨ د = $\frac{٤٨}{٤}$ = ١٢ الأوساط هي ١٥ ، ٢٧ ، ٣٩

الأسئلة الموضوعية على المتسلسلة الحسابية

م	السؤال
1	**٢٠١٥/٢٠١٤ تجريبي** ما قيمة $\sum_{ن=٢}^{٢٠} (٦ - ٢ن)$ ؟ أ) - ٢٧٠ ب) - ٢٨٨ جـ) - ٣٠٤ د) - ٣٢٠
2	**٢٠١٣/٢٠١٢دور ثان** متتالية حسابية عدد حدودها ١٣ حداً وحدها السابع ٦ ما مجموع حدودها ؟ أ) ١٨ ب) ٣٩ ج) ٧٨ د) ٩١

الأسئلة المقالية على المتسلسلة الحسابية

م	السؤال
١	**٢٠١٥/٢٠١٤** قام صاحب مشتل بغرس مجموعة من الزهور يومياً ولمدة ٣٠ يوماً فشكلت هذه الزهور متتالية حسابية. إذا علمت أن مجموع الزهور التي غرسها في الستة الأيام الأولى يساوي ١٣٥ زهرة، ومجموع الزهور التي غرسها في الستة الأيام الأخيرة يساوي ٥٦٧ زهرة. فما عدد الزهور التي غرسها في اليوم الأول؟
٢	**٢٠١٤/٢٠١٣ دور ثان** متتالية حسابية حدها الأول يساوي ١١ ، وحدها الأخير يساوي ٦٣ . إذا علمت أن مجموع حدودها يساوي ٥١٨ . أوجد: ١) عدد حدود المتتالية. ٢) أساس المتتالية.

٣	**٢٠١٣/٢٠١٢** ج) شريط قماش طوله ١٢١ سم ، قُسّم إلى ٢٢ قسماً أطوالها تكوّن متتالية حسابية متزايدة ، فإذا كان طول أصغر قطعة ٢ سم ، فما طول أكبر قطعة منه؟
٤	**٢٠١٣/٢٠١٢ دور ثان** يتقاضى محمد راتباً شهرياً ٣٠٠ ريال في السنة الأولى ، ويزداد راتبه ٢٣ ريال بداية كل سنة عن السنة التي قبلها . كم إجمالي المبالغ التي سيحصل عليها من بداية عمله حتى نهاية السنة العاشرة؟
٥	**٢٠١٢/٢٠١١دورثان** مدرج به ٥٠ صف ، في الصف الأول ٣٠ مقعد ، و في الصف الثاني ٣٢ مقعد ، و في الثالث ٣٤ وهكذا ، ما مجموع المقاعد في المدرج ؟

دليل الإجابات على الأسئلة الموضوعية والمقالية فى المتسلسلة الحسابية

أولا: الأسئلة الموضوعية

رقم السؤال	١	٢
البديل الصحيح	ج	ج

ثانيا: الأسئلة المقالية

م	الإجابة
١	حـ١ (الاولى) = ١٣٥ ١٣٥ = ٣(٢أ + ٥د) بالقسمة على٣ ٤٥ = ٢أ + ٥د ..... (١) حـ٦ (الأخيرة) = ٥٦٧ ٥٦٧ = ٣(٢ حـ٢٥ + ٥د) ١٨٩ = (٢ حـ٢٥ + ٥د) ١٨٩ = ٢أ + ٤٨د + ٥د ١٨٩ = ٢أ + ٥٣د ..... (٢) بطرح (١) من (٢): ١٨٩ = ٢أ + ٥٣د ٤٥ = ٢أ + ٥د ١٤٤ = ٤٨ د د = ٣ بالتعويض عن د=٣ في (١) ٤٥ = ٢أ + ١٥ أ = ١٥ ∴عدد الزهور في اليوم الأول = ١٥ زهرة **ملاحظة:** يمكن للطالب ايجاد قيمة أ مباشرة وذلك بالتعويض عن قيمة د = ٩ - ٢/٥ أ في المعادلة (٢)

٢

أ = ١١٠ ، ل = $ح_{ن}$ = ٦٣ ، $جـ_{ن}$ = ٥١٨

$$جـ_{ن} = \frac{ن}{٢}[أ + ل]$$

$$\therefore ٥١٨ = \frac{ن}{٢}[١١+٦٣] \Leftarrow ٧٤ ن = ١٠٣٦$$

$$\therefore ن = \frac{١٠٣٦}{٧٤} = ١٤$$

٣

ا = ٢ ، ن = ٢٢ ، $جـ_{ن}$ = ١٢١

$$جـ_{ن} = \frac{ن}{٢}[ا+ل]$$

$$[ل+٢]\frac{٢٢}{٢} = ١٢١$$

$$٢+ل = \frac{١٢١}{١١} = ١١$$

ل = ٩ سم

ج) حل آخر

$$جـ_{ن} = \frac{ن}{٢}[٢ا+(ن-١)د]$$

$$١٢١ = \frac{٢٢}{٢}[٢×٢+(٢٢-١)د] \quad --$$

$$١٢١ = ١١(٤+٢١د) \Leftarrow ٤+٢١د = ١١$$

$$٢١د = ٧ \Leftarrow \therefore د = \frac{١}{٣} \quad --$$

$$ح_{ن} = ا+(ن-١)د$$

$$ح_{٢٢} = ٢+٢١×\frac{١}{٣} \quad --$$

$$= ٢+٧ = ٩ \text{ وهو الحد الأخير}$$

٤	ا = ٣٦٠٠ ، د = ٢٧٦ ج ١٠ = ١٠/٢ [١٢ + ٩ د] = ٥ [٢ × ٣٦٠٠ + ٩ × ٢٧٦] = ٥ [٧٢٠٠ + ٢٤٨٤] = ٤٨٤٢٠ اجمالي المبالغ التي سيحصل عليها حتى نهاية السنة العاشرة يساوي ٤٨٤٢٠ ريال
٥	جـ ٥٠ = ٥٠/٢ [٢ × ٤٩ + ٣٠ × ٢] = ٢٥ [٦٠ + ٩٨] = ٣٩٥٠

الدرس الثاني : المتتالية الهندسية

أولا: ملخص الدرس

أهداف الدرس

١- تعريف المتتالية الهندسية
٢- ايجاد الحد النوني للمتتالية الهندسية
٣- ايجاد الأوساط الهندسية بين حدين معلومين لمتتالية الهندسية
٤- ايجاد مجموع (ن) حدا الاولى للمتسلسلة الهندسية (بما في ذلك استخدام الرمز ∑)
٥- ايجاد مجموع متسلسلات هندسية لا نهائية

المتتالية الهندسيه : هي التي تكون النسبة بين كل حد والذي يسبقه مباشرة مقدار ثابت يسمى الاساس ويرمز له بالرمز (ر)

ملاحظـــــــــة:

المتتالية الهندسية د(ن) دائما تكون دالة أسية اساس المتتالية هو أساس الدالة

مثلا: * د(ن) = $٣^{ن}$

تمثل متتالية هندسية أساسها د =٣

* د(ن) = ٢ × $٣^{ن}$

تمثل متتالية هندسية أساسها د =٣

يرمز للحد الاول $ح_{١}$ في المتتالية الهندسية بالرمز أ

والاساس (ر) فتكون الصورة العامة للمتتالية الهندسية كالتالي :

أ ، أ ر ، أ$ر^{٢}$ ، أ$ر^{٣}$ ، ..... ، أ$ر^{ن-١}$

وبشكل عام :

$ح_{ن} = أ ر^{(ن-١)}$

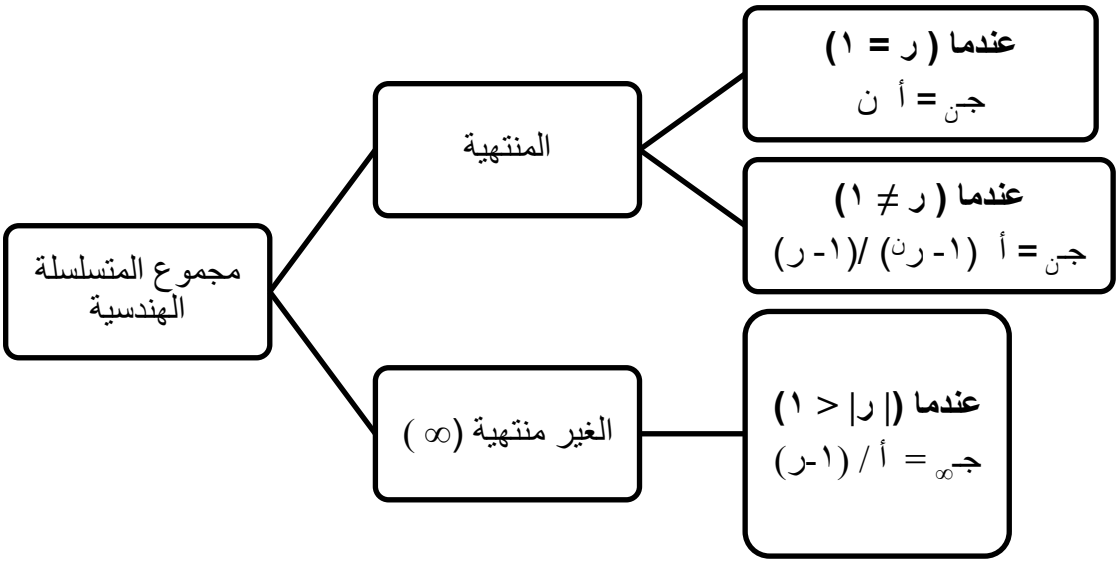
مثلا : $ح_{٦} = أ ر^{٥}$ ، $ح_{١٠} = أ ر^{٩}$ وهكذا

الأوساط الهندسية : هي جميع الحدود المحصورة بين الحد الاول و الاخير

في المتتالية الهندسية ح١ ، ح٢ ، ح٣ ، .....، حن فإن ح٢ ، ح٣ ، .....، حن-١ تسمى أوساطا هندسية

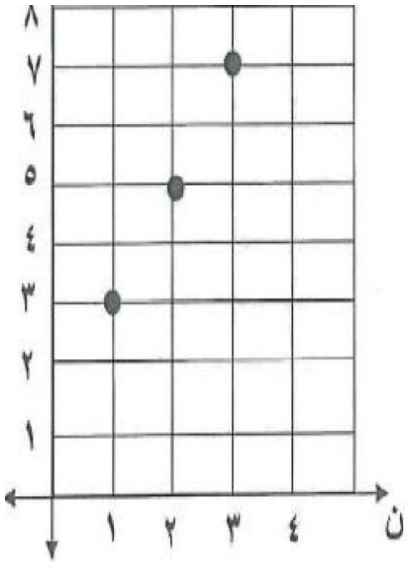
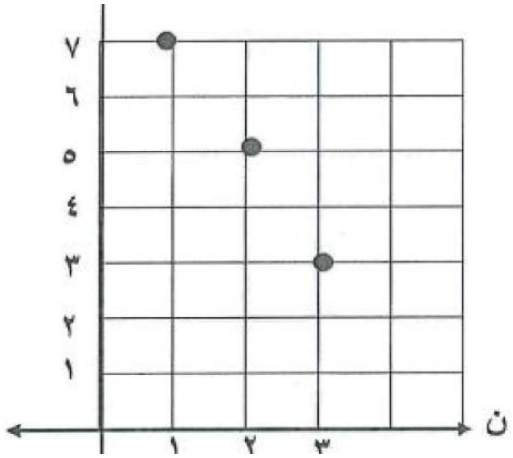
اذا شكلت الاعداد أ ، ب ، جـ متتالية هندسية فإن

$$ب = \pm \sqrt{أ \, جـ}$$



ثانيا الأسئلة الموضوعية

م	السؤال
١	**٢٠١٥/٢٠١٤** إذا كان الوسط الهندسي للعددين ٩ ، س يساوي ٣ . فما قيمة س؟ أ) ١ ب) $\sqrt{٣}$ ج) $٣\sqrt{٣}$ د) ٦
2	**٢٠١٤/٢٠١٣دور ثان** ما قيمة أساس متتالية هندسية حدها العام $ح_ن = ٣ \times ٤^{ن-١}$ ؟ أ) ١٢ ب) ٧ ج) ٤ د) ٣
٣	**٢٠١٤/٢٠١٣دور ثان** ما قيمة الحد الثالث في متتالية هندسية حدها الأول ٤، وفيها $ح_٥ = ٢ ح_٤$؟ أ) ١ ب) ٢ ج) ٨ د) ١٦
٤	**٢٠١٤/٢٠١٣ دور ثان** ما نوع المتتالية (٢٥ ، ٢٠ ، ١٥ ، ١٠ ، ...)؟ أ) حسابية متزايدة. ب) حسابية متناقصة. ج) هندسية متزايدة. د) هندسية متناقصة.
٥	**٢٠١٥/٢٠١٤تجريبي** ما أساس المتتالية: ٥ ، - ١٠ ، ٢٠ ، - ٤٠ ، .... ؟ أ) ٥ ب) ٢ جـ) -٢ د) - ١٥
٦	**٢٠١٣/٢٠١٢** متتالية هندسية حدها الثالث يساوي ١٨ ، فإذا كان $ع_{ن+٢} = ٤٣_{ن+١}$ ، فما حدها الأول ؟ أ) ٢ ب) ٣ جـ) ١٢ د) ٥٤

٧	**٢٠١٢/٢٠١١** ما أساس المتتالية ٣ ، ٦ ، ١٢ ، ..... ؟ أ) ٣ ب)٢ جـ) $\frac{١}{٢}$ د) $\frac{١}{٣}$
٨	**٢٠١٢/٢٠١١** ما نوع المتتالية الممثل بيانها بالشكل المقابل ؟ أ)حسابية متناقصة ب)حسابية متزايدة جـ)هندسية متناقصة د)هندسية متزايدة 
٩	**٢٠١٢/٢٠١١ دور ثان**) ما نوع المتتالية الممثل بيانها بالشكل المقابل؟ أ) حسابية متزايدة ب) حسابية متناقصة جـ) هندسية متزايدة د) هندسية متناقصة 
١٠	**٢٠١٢/٢٠١١ دور ثان** ما قيمة ك التي تجعل المتتالية ٢ ، ك ، ٨ هندسية، ك > صفر؟ أ) ٤ ب) ٥ جـ)٦ د)٧

ثالثا :الأسئلة المقالية

م	السؤال
١	٢٠١٥/٢٠١٤ اكتب الستة حدود الأولى من المتتالية الهندسية التي حدها الأول يساوي ٧، وأساسها ٢.
٢	٢٠١٤/٢٠١٣ في المتتالية (٤ ، ٨ ، ١٦ ، ...) ، أوجد كلاً مما يلي: ١) الحد الأول. .... ٢) الأساس. ....
٣	٢٠١٤/٢٠١٣دور ثان إذا علمت أن (٥ ، ١٠ ، ٢٠ ، ٤٠ ، ٨٠ ، ١٦٠ ، ٣٢٠) تمثل متتالية هندسية. أوجد ما يأتي: ١) الحد الأول. ..... ٢) الأساس. ..... ٣) عدد الحدود.
٤	٢٠١٤/٢٠١٣ دور ثان إذا كان ص هي الوسط الهندسي الموجب للعددين ص – ٢ ، ص + ٤ ، فأوجد قيمة ص.

٥	**٢٠١٤/٢٠١٣** عددين ثلاثة أمثال وسطهما الحسابي يساوي خمسة أمثال وسطهما الهندسي ، فإذا كان أصغر هذين العددين يساوي ٩. فأوجد العدد الآخر.
٦	**٢٠١٥/٢٠١٤ تجريبي** أدخل أربعة أوساط هندسية بين العددين ٩ ، ٢٨٨ .
٧	**٢٠١٥/٢٠١٤ تجريبي** إذا كانت نسبة مجموع الحدود الثلاثة الأولى من متتالية هندسية موجبة إلى مجموع الحدود الثالث والرابع والخامس كنسبة ١: ٩ ، وكان حدها السادس يساوي ١٤٥٨ فما هي المتتالية؟
٨	**٢٠١٣/٢٠١٢** إذا كان الحد العام لمتتالية هو $ع_ن = ٢^ن$ ، فأوجد $\frac{ع_٣ ع_٢}{ع_١}$
٩	**٢٠١٣/٢٠١٢دورثان** أدخل ثلاثة أوساط هندسية بين العددين ٢ ، ١٦٢
١٠	**٢٠١٢/٢٠١١** أوجد الحد السادس لمتتالية هندسية حدها الأول ٣ وحدها الرابع = ٢٤
١١	**٢٠١٢/٢٠١١ دور ثان** اوجد الحد الخامس والحد النوني لمتتالية هندسية حدها الأول ٥ ،وأساسها $٥^ب$ ؟

رابعا : دليل الإجابات على الأسئلة الموضوعية والمقالية

أولا: الأسئلة الموضوعية

رقم السؤال	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠
البديل الصحيح	أ	ج	د	ب	ج	أ	ب	ب	ب	أ

ثانيا: الأسئلة المقالية

م	الإجابة
١	٧ ، ١٤، ٢٨، ٥٦، ١١٢، ٢٢٤
٢	الحد الأول = أ = ٤ الأساس = ر = ٢
٣	١ الحد الأول = أ = ٥ ٢ الأساس = ر = ٢ ٣ عدد الحدود = ٧

٤	$\therefore \quad \sqrt{(ص-٢)(ص+٤)} = ص$ $(ص-٢)(ص+٤) = ص^{٢}$ $ص^{٢} + ٤ص - ٢ص - ٨ - ص^{٢} = ٠$ $٢ص - ٨ = ٠$ $ص = ٤$
٥	نفرض العدد الأكبر = س ، العدد الأصغر = ٩ $\therefore \quad ٣ \times \frac{(س+٩)}{٢} = ٥\sqrt{س٩} \quad ، \quad س > ٩$ $٩ + س = \frac{١٠}{٣}\sqrt{س٩}$ بالتربيع $(٩ + س)^{٢} = \frac{١٠٠}{٩} \times ٩ س$ $(٩+س)^{٢} = ١٠٠س \Leftrightarrow س^{٢} - ٨٢س + ٨١ = ٠$ $(س - ٨١)(س - ١) = ٠$ $س-١ = ٠ \Leftrightarrow س=١$ مرفوضة $س-٨١=٠ \Leftrightarrow س=٨١ \therefore$ العدد الأكبر $= ٨١$
٦	إذا ادخلت أربعة أوساط بين العددين فإن المتتالية المتكونة هي: ٩ ، ؟ ، ؟ ، ؟ ، ؟ ، ٢٨٨ $م = ٩$ $ح_{٦} = ٢٨٨$ $\because ح_{٦} = م ر^{٥}$ $٢٨٨ = ٩ ر^{٥}$ $ر^{٥} = ٣٢$ $ر = ٢$ $\therefore$ الأوساط هي: ١٨ ، ٣٦ ، ٧٢ ، ١٤٤

٧	$\frac{ع_١ + ع_٢ + ع_٣}{ع_٣ + ع_٤ + ع_٥} = \frac{١}{٩}$ $\frac{أ + أر + أر^٢}{أر^٢ + أر^٣ + أر^٤} = \frac{١}{٩}$ $\frac{أ(١ + ر + ر^٢)}{أر^٢(١ + ر + ر^٢)} = \frac{١}{٩}$ $\frac{١}{ر^٢} = \frac{١}{٩}$ $\therefore ر^٢ = ٩$ ر = ٣ ، ر = -٣ (مرفوضة) متتالية موجبة
٨	$٨ = \frac{٢ \times ٢^٣}{٢}$
٩	أ = ٢ ، $ع_٥ = ١٦٢$ $٢ر^٤ = ١٦٢$ $ر^٤ = ٨١$ $ر = ٣$ الأوساط الهندسية هي ٦ ، ١٨ ، ٥٤

١٠	أ= ٣ ، ح٤ = ٢٤ ٢٤ = ٣ر^{٣} ر^{٣} =٨ ر= ٢ ح٦ = أ ر^{٥} = ٣ × ٢ ^{٥} =٩٦ أ ب =$\sqrt{(٣-١)^{٢}+(٤+٥)^{٢}+(٢-٠)^{٢}}$ =$\sqrt{٤+٨١+٤}$ =$\sqrt{٨٩}$ وحدة طول
١١	ح$_{٥}$ = أ ر^{٤} = ٥ × (٥ب)^{٤} = ٥$^{٤ب+١}$ ح$_{ن}$ = أ ر$^{ن-١}$ = ٥ × (٥ ب)$^{ن-١}$ = ٥$^{(ن-١)ب+١}$

الأسئلة الواردة في مجموع ن حدا الاولى من المتسلسلة الهندسية

الأسئلة الموضوعية

م	السؤال
١	٢٠١٢/٢٠١١ ما مجموع المتسلسلة الهندسية اللانهائية ٣٠ ، ١٥ ، ٧,٥ ، ٣,٧٥ ، ٠٠٠٠٠٠؟ أ) ١٥ ب) ٥٢,٥ جـ) ٥٦,٢٥ د) ٦٠

الأسئلة المقالية

م	السؤال
١	٢٠١٤/٢٠١٣ متتالية هندسية حدها الأول ٢٤٠ ، وحدها الأخير ١٥ ، وأساسها $\frac{1}{2}$. أوجد: ١) عدد حدودها. ٢) مجموعها.
٢	٢٠١٣/٢٠١٢ ب) تتضاعف أرباح مصنع كل سنة، فإذا بلغت الأرباح (٣١٠٠٠٠) ريالا عمانيا خلال الخمس السنوات الأولى. كم ربح المصنع في السنة الأولى؟

دليل الإجابات على الأسئلة الموضوعية والمقالية في مجموع ن حدا الاولى من المتسلسلة الهندسية

أولا: الأسئلة الموضوعية

رقم السؤال	١
البديل الصحيح	د

ثانيا: الأسئلة المقالية

م	الإجابة
١	١-

أ = ٢٤٠ ، ر = $\frac{١}{٢}$

ل = $ح_{ن}$ = ١٥

$ح_{ن}$ = $أ ر^{ن-١}$

١٥ = ٢٤٠ $(\frac{١}{٢})^{ن-١}$ $\Leftrightarrow$ $(\frac{١}{٢})^{ن-١}$ = $\frac{١٥}{٢٤٠}$

$(\frac{١}{٢})^{ن-١}$ = $\frac{١}{١٦}$ $\Leftrightarrow$ $(\frac{١}{٢})^{ن-١}$ = $(\frac{١}{٢})^{٤}$

∴ ن-١ = ٤ $\Leftarrow$ ن = ٤+١ = ٥

٢-

$جـ_{ن}$ = $\frac{أ (ر^{ن} - ١)}{ر - ١}$

$جـ_{٥}$ = $\frac{٢٤٠ (\frac{١}{٢}^{٥} - ١)}{\frac{١}{٢} - ١}$

= ٤٦٥

٢	$ر = ٢$ ، $ج_ن = ٣١٠٠٠٠$ ، $ن = ٥$ $\frac{٢^{٥}-١}{٢-١} \times أ = ٣١٠٠٠٠$ $٣١ \times أ = ٣١٠٠٠٠ \Leftarrow أ = \frac{٣١٠٠٠٠}{٣١}$ $أ = ١٠٠٠٠$ ريال عماني ربح المصنع في السنة الأولى = ١٠٠٠٠ ريال عماني

موقع أفدني التعليمي afidni.com

وزارة التربية والتعليم

المديرية العامة للتربية والتعليم بمحافظة شمال الباطنة

دائرة تنمية الموارد البشرية - قسم العلوم التطبيقية - وحدة الرياضيات

كراسة تدريبية

الصف : الحادي عشر

المادة: الرياضيات البحتة

الوحدة: هندسة الفضاء

فريق العمل :

بدرية بنت سالم الحراصي مشرفة رياضيات

معلمات الرياضيات بمدرسة مريم ابنت عمران

معلمات الرياضيات بمدرسة أسماء بنت عمرو الأنصارية

العام الدراسي ٢٠١٦-٢٠١٧م

الفهرس

الموضوع	الصفحة
المقدمة	٢
التعلم القلي للوحدة	٣
الدرس الأول: هندسة الفضاء	٥-٨
الدرس الثاني: الفراغ (الفضاء)	٩-١٣
الدرس الثالث: الاحداثيات في ثلاثة أبعاد	١٤-٣١

المقدمة:

الحمد لله الذي علم بالقلم، علم الإنسان مالم يعلم والصلاة والسلام على النبي الأكرم الذي لم يكتب بقلم وقاد الأمة لأعلى المراتب والقمم.

يعتبر التدريب من الطرق الفاعلة في تحسين ورفع التحصيل الدراسي للطلبة، فهو الوسيلة الرئيسة لتعلم المهارة واكتسابها وتطويرها، كما أن التدريب الموزع على فترات والمتواصل يساعد على بقاء جزء كبير من المعلومات السابقة ويساعد الطالب على فهم الأفكار والمفاهيم فهما واعيا مما يحقق الدقة ويزيد الكفاءة ويجنب الأخطاء، فمثلا يمكن أن يتعلم الطالب كيفية إجراء القسمة المطولة عن طريق تقليد أستاذة ولكن من خلال التدريب والممارسة يمكنه أن يحسن من قدرته على إجراء القسمة المطولة ويصبح قادرا على إيجاد الحل الصحيح بسرعة ودقة وإتقان.لذا فإن التدريب يعزز من ثقة الطالب بنفسه ويزيد الدافعية لديه ويطور اتجاهاته الإيجابية نحو التعلم.

وتأكيدا على ما سبق تم اعداد كراسة الطالب التدريبية بحيث تشتمل على ما يلي:

١-ملخص لكل موضوع من مواضيع الوحدة

٢-جميع أسئلة الاختبارات الموضوعية والمقالية المتوفرة في البوابة التعليمية (زاويتي).

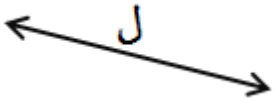
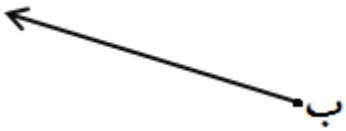
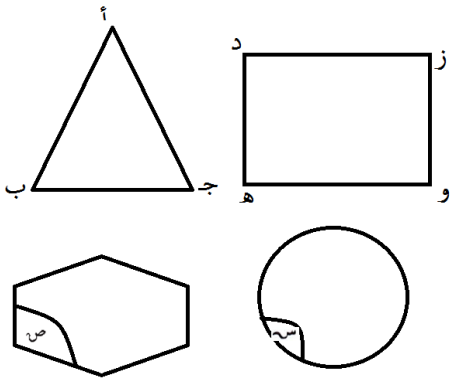
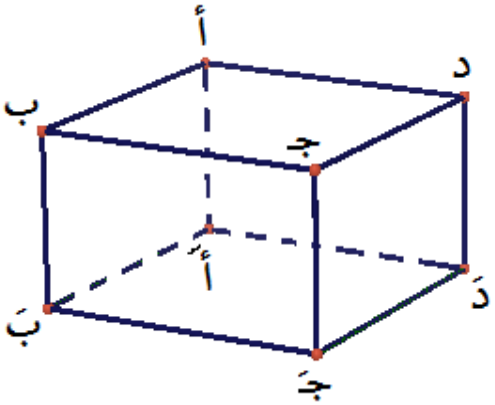
٣-دليل لإجابة الأسئلة الموضوعية والمقالية

سائلين الله تعالى أن ينفعنا بما علمنا وأن يعلمنا ما ينفعنا، والله من وراء القصد وهو يهدي السبيل.

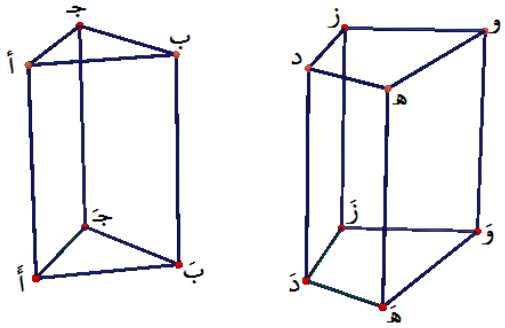
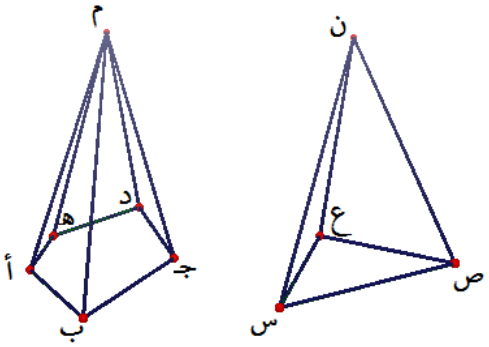
مشرفة المادة : الأستاذة بدرية الحراصي

التعلم القبلي لوحدة هندسة الفضاء (من الدليل الارشادي لتدريس وحدة هندسة الفضاء والتي تم اعدادها في وحدة الرياضيات بشمال الباطنة ٢٠١٤م)

أولا: مفاهيم أساسية في وحدة هندسة الفضاء:

المفهوم	التعريف	رسم توضيحي
النقطة	عنصر افتراضي في الفضاء ويعبر عنه بأثر موضع سن القلم، وليس لها أبعاد	
المستقيم	عدد لا نهائي من النقاط على استقامة واحدة ويمتد من الجهتين إلى المالانهاية، وليس له طول محدد	
الشعاع	(نصف مستقيم) عدد لا نهائي من النقاط على استقامة واحدة وله نقطة بداية وليس له نقطة نهاية، يمتد إلى المالانهاية من جهة واحدة، وليس له طول محدد	
القطعة المستقيمة	(جزء من مستقيم) عدد لا نهائي من النقاط على استقامة واحدة محددة من الجهتين، ولها طول محدد	
المستوى	مفهوم هندسي لسطح مستوي لا حدود له ينطبق عليه المستقيم في جميع أوضاعه، يمكن تمثيله بشكل مغلق ويرمز له بحرف واحد مثل س، أو ثلاثة حروف على الأقل على جوانب الشكل	
الفراغ	مجموعة غير منتهية من النقاط شاملة لجميع النقاط والمستقيمات والمستويات والمجسمات الموجودة في هذا الكون، ويمكن تمثيله بمجسم مثل المنشور أو الهرم أو الكرة	

المُسلّمة	حقيقة لا تحتاج إلى برهان	لا يوجد

المفهوم	التعريف	رسم توضيحي
هندسة الفضاء		**لا يوجد**
المنشور		
الهرم		

الدرس الأول : هندسة الفضاء

أهداف الدرس:

١- تعريف المستوى
٢- حالات تعيين مستقيم
٣- حالات تعيين المستوى

تعريف:

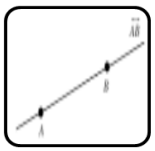
*المستوى هو سطح لا حدود له بحيث أن المستقيم المار بأي نقطتين يقع بأكمله على ذلك السطح.

يرمز للمستوى بحرف واحد مثل س أو ثلاثة أحرف على الأقل على جوانب الشكل مثل أ ب جـ

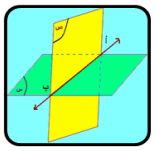
*أمثلة على أسطح مستوية (سطح الطاولة ، السبورة ، السقف)

*أمثلة على أسطح غير مستوية (الكرة ، قبة المسجد)

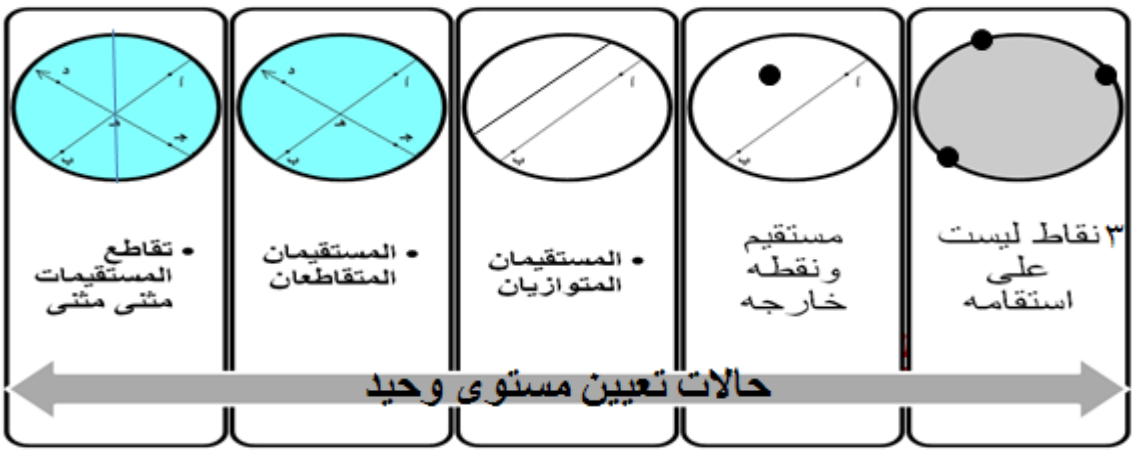
حالات تعيين المستقيم (ويكون وحيدا)



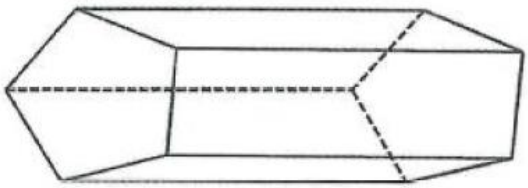
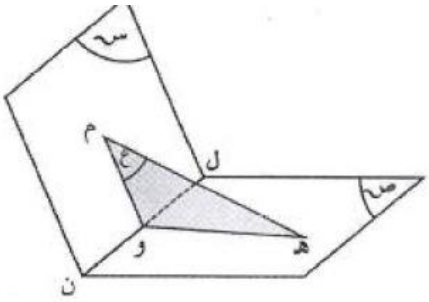
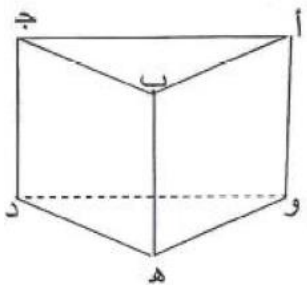
• بنقطتين مختلفتين على الأقل (مسلمه ١)



• عند تقاطع مستويات في نقطة فإنهما يشتركان في مستقيم (نظريه ٣)

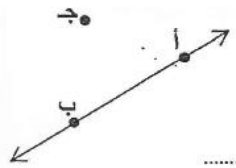
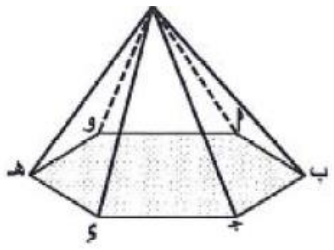


ثانيا الأسئلة الموضوعية

م	السؤال
١	إذا كان أ ، ب نقطتان مختلفتان في الفضاء، فما عدد المستقيمات التي يمكن أن تمر بهما؟ أ) ١ ب) ٢ جـ) ٣ د) عدد لا نهائي
٢	كم عدد المستويات التي تحددها ثلاث نقاط ليست على استقامة واحدة؟ أ) صفر ب) ١ ج) ٢ د) ٣
٣	كم عدد المستويات في الشكل الذي أمامك ؟  أ) ٣ ب) ٥ جـ) ٧ د) ٩
٤	في الشكل المقابل، س ∩ ص ∩ ع =  أ) {م} ب) {و} جـ) $\overline{لن}$ د) $\overline{مه}$
٥	كم مستوى يمكن رسمه من أربع نقاط منها ثلاث على استقامة واحدة ؟ أ) ١ ب) ٢ ج) ٣ د) ٤
٦	من الشكل المقابل ، فيمَ يتقاطع المستويان أب جـ ، و أ ب هـ ؟  أ) $\overleftrightarrow{أب}$ ب) $\overleftrightarrow{أو}$ جـ) $\overleftrightarrow{وهـ}$ د) $\overleftrightarrow{بهـ}$

٧	كم مستقيماً يمكن رسمه من خمس نقاط مستوية، منها أربع على استقامة واحدة؟ أ) ٣ ب) ٤ جـ) ٥ د) ٧
٨	٤) "سطح لا حدود له حيث أن المستقيم المار بأي نقطتين فيه يقع بأكمله على ذلك السطح" ما المفهوم هندسي الذي تعبر عنه العبارة السابقة؟ أ) نقطة ب) مستقيم جـ) مستوى د) فراغ

ثالثا :الأسئلة المقالية

م	السؤال
١	 في الشكل المقابل $\overleftrightarrow{أب}$ مستقيم معلوم، جـ نقطة خارجة عنه. أجب عما يلي: ١) كم عدد المستويات التي تمر بالمستقيم أب ، والنقطة جـ؟ .... ٢) كم عدد المستويات التي تمر بالنقطتين ب، جـ؟ .... ٣) إذا رسم المستقيم أجـ ، فكم عدد المستويات التي يحدداهما $\overleftrightarrow{أب}$ ، $\overleftrightarrow{أجـ}$ ؟ ....
٢	الشكل المقابل يمثل هرماً سداسياً قائماً منتظماً  ١) سمِّ ثلاثة مستقيمات تتلاقى في النقطة جـ .... ٢) اذكر خط التقاطع بين المستوى م ء هـ ، المستوى أب جـ ءهـ و .....

رابعا : دليل الإجابات على الأسئلة الموضوعية والمقالية

أولا: الأسئلة الموضوعية

رقم السؤال	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨
البديل الصحيح	أ	ب	ج	ب	أ	أ	ج	ج

ثانيا: الأسئلة المقالية

م	الإجابة
١	١ مستوى وحيد / أو / مستوى واحد فقط ٢ عدد لا نهائي من المستويات ٣ مستوى وحيد / أو / مستوى واحد فقط
٢	$\overleftrightarrow{ب جـ}$ ، $\overleftrightarrow{جـ ؤ}$ ، $\overleftrightarrow{م جـ}$ $\overleftrightarrow{ؤ هـ}$

الدرس الثاني : الفراغ (الفضاء)

أهداف الدرس :

تعريف الفضاء

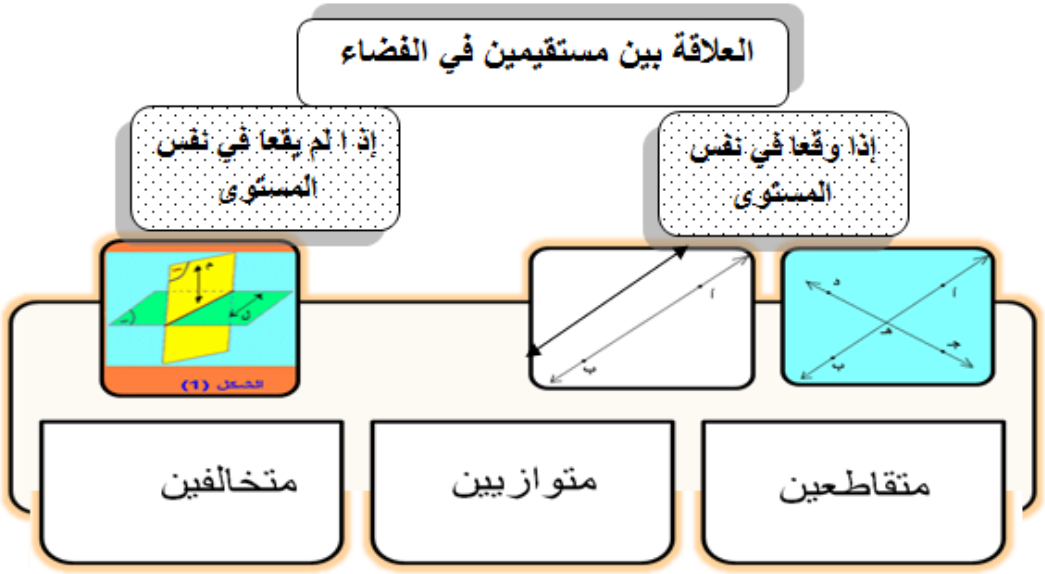
- علاقة مستقيم مع مستقيم
- علاقة مستقيم مع مستوى
- علاقة مستوى مع مستوى

نشاط : (١) ماأقل عدد من النقاط التي تحدد المستوى

(٢) ماأقل عدد من النقاط يمكن أن تحدد الفضاء

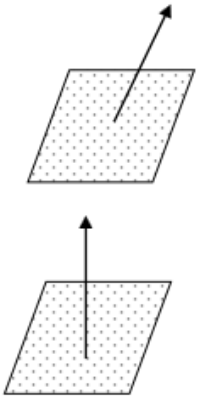
مسلمه (٣) : يتحدد الفراغ بأربع نقاط غير مستويه (لاتقع في نفس المستوى)

الفراغ (الفضاء) : مجموعة غير منتهية من النقاط ويحتوي على كل ما نفكر فيه من أجسام ومستويات أو خطوط مستقيمه



الاوضاع المختلفة لعلاقة مستقيم بمستوى

- المستقيم ل يوازي المستوى س
  - لاتوجد نقاط مشتركه
  - المستقيم بأكمله في المستوى
- المستقيم ل يقطع س في نقطه
  - المستقيم مائل على المستوى (لان الزاوية أقل من ٩٠)
  - المستقيم عمودي على المستوى (لان الزاويه = ٩٠)



نتيجة

- اذا وازى مستقيم مستوى فإن المستقيم لا يوازى كل مستقيم في المستوى

تعريف مهم

- يقال لمستقيم أنه **عمودي** على مستوى اذا كان عموديا على كل مستقيم في المستوى **أي إذا كان**

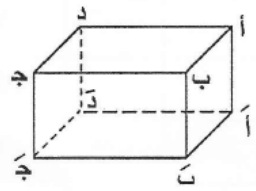
نظرية ٤

- **المستقيم العمودي** على مستقيمين غير متوازيين في المستوى **يكون عموديا على المستوى**

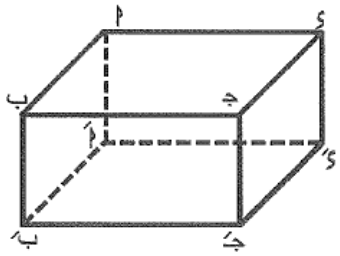
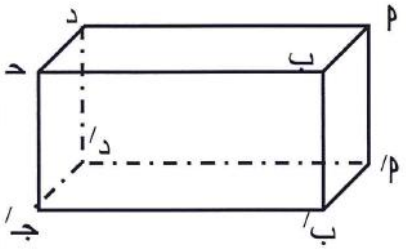
نتيجة

- المستقيم الذي يوازي مستقيم معامد لمستوى يكون عموديا على المستوى

ثانيا الأسئلة الموضوعية

م	السؤال
١	في الشكل المقابل، أي مما يلي يمثل مستقيمين متخالفين؟ أ) $\overleftrightarrow{أد}$ ، $\overleftrightarrow{أبَ}$ ب) $\overleftrightarrow{أد}$ ، $\overleftrightarrow{بَجَ}$ ج) $\overleftrightarrow{دجـ}$ ، $\overleftrightarrow{أبَ}$ د) $\overleftrightarrow{دجـ}$ ، $\overleftrightarrow{دَجَ}$ 
٢	أي من المستقيمات التالية تخالف $\overleftrightarrow{هـل}$ في الشكل المقابل؟ أ) $\overleftrightarrow{س ل}$ ج) $\overleftrightarrow{ل ع}$ ب) $\overleftrightarrow{ص ع}$ د) $\overleftrightarrow{هـ ص}$
٣	) اي مما ياتي يحدد الفراغ ؟ أ) مستقيمان متقاطعان ب) مستوى و نقطة خارجة عنه جـ) مستقيمان متوازيان د) مستوى ونقطة تنتمي إليه

ثالثا :الأسئلة المقالية

م	السؤال
١	من الشكل المقابل:  ١) سم مستقيم يوازي ب بَ ↔ .... ٢) سم مستقيم يخالف بَ جَ ↔ .... ٣) سم مستوى يتقاطع مع المستوى ءَ هَ م في ء م ↔ ....
٢	إذا كان الشكل المقابل يمثل شبه مكعب، أجب عمايلي:  ١) اذكر مستويين متقاطعين مع المستوى م ب جـ د . ... ٢) اذكر مستقيمين يوازيان المستقيم د جـ ↔ . .....

رابعا : دليل الإجابات على الأسئلة الموضوعية والمقالية

أولا: الأسئلة الموضوعية

رقم السؤال	١	٢	٣
البديل الصحيح	أ	ب	ب

ثانيا: الأسئلة المقالية

م	الإجابة
١	$\overleftrightarrow{أ م}$ ، $\overleftrightarrow{ج د}$ ، $\overleftrightarrow{و ي}$ ملاحظة: يكتفى بذكر مستقيم واحد فقط $\overleftrightarrow{ي و}$ ، $\overleftrightarrow{أ م}$ ، $\overleftrightarrow{و ج}$ ، $\overleftrightarrow{م ب}$ ملاحظة: يكتفى بذكر مستقيم واحد فقط م ب ج و
٢	م مَ بَ ب ، م مَ د د ، ب بَ جَ جـ جـ جَ دَ د (المطلوب زوجين فقط) مَبَ ، م ب ، جـ د

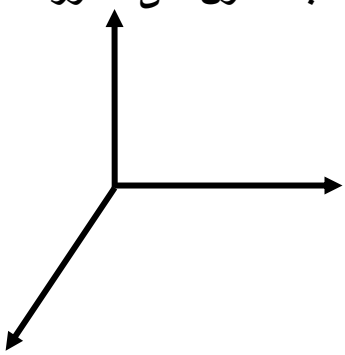
الدرس الثالث : الاحداثيات في ثلاثة أبعاد

أهداف الدرس:

١- ايجاد احداثيات نقطة ممثلة في النظام الاحداثي ثلاثي الابعاد
٢- تمثيل نقطة في النظام الاحداثي ثلاثي الابعاد
٣- ايجاد المسافة بين نقطتين في الفضاء
٤- ايجاد احداثيات منتصف القطعة المستقيمة في الفضاء
٥- ايجاد مسقط نقطة على مستقيم او على مستوى
٦- ايجاد مسقط مستقيم بأوضاعه المختلفة (عمودي ، افقي ، مائل) على مستوى
٧- ايجاد الزاوية الزوجية

معلومه مهمة : أي نقطة يتم تمثيلها في النظام الاحداثـــي الثلاثي الأبعاد تكون على الصورة

(س ، ص ، ع)



المنطـــــــــقة	تتكون من جميع النقاط على الصورة
المستوى س ص	(س ، ص ، ٠)
المستوى س ع	(س ، ٠ ، ع)
المستوى ص ع	(٠ ، ص ، ع)
المستوى س	(س ، ٠ ، ٠)
المستوى ص	(٠ ، ص ، ٠)
المستوى ع	(٠ ، ٠ ، ع)

المسافة بين النقطتين = $\sqrt{(س_١ ، ص_١ ، ع_١) \ (س_٢ ، ص_١ ، ع_١)}$ **:**

البعد = $\sqrt{(س_١ - س_٢)^٢ + (ص_١ - ص_٢)^٢ + (ع_١ - ع_٢)^٢}$

احداثيات منتصف المسافة بين النقطتين (س ١ ، ص١ ، ع١) (س ٢ ، ص١ ، ع١)

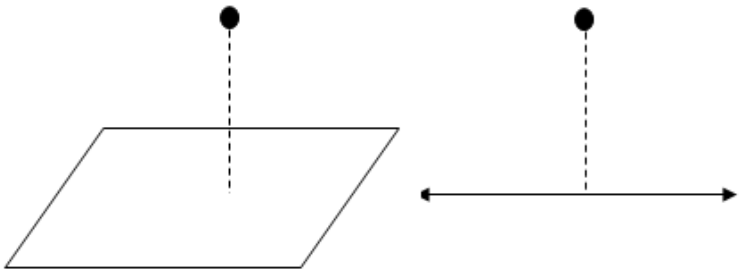
هي : $\frac{س_١ + س_٢}{٢}$ ، $\frac{ص_١ + ص_٢}{٢}$ ، $\frac{ع_١ + ع_٢}{٢}$

المساقط العمودية

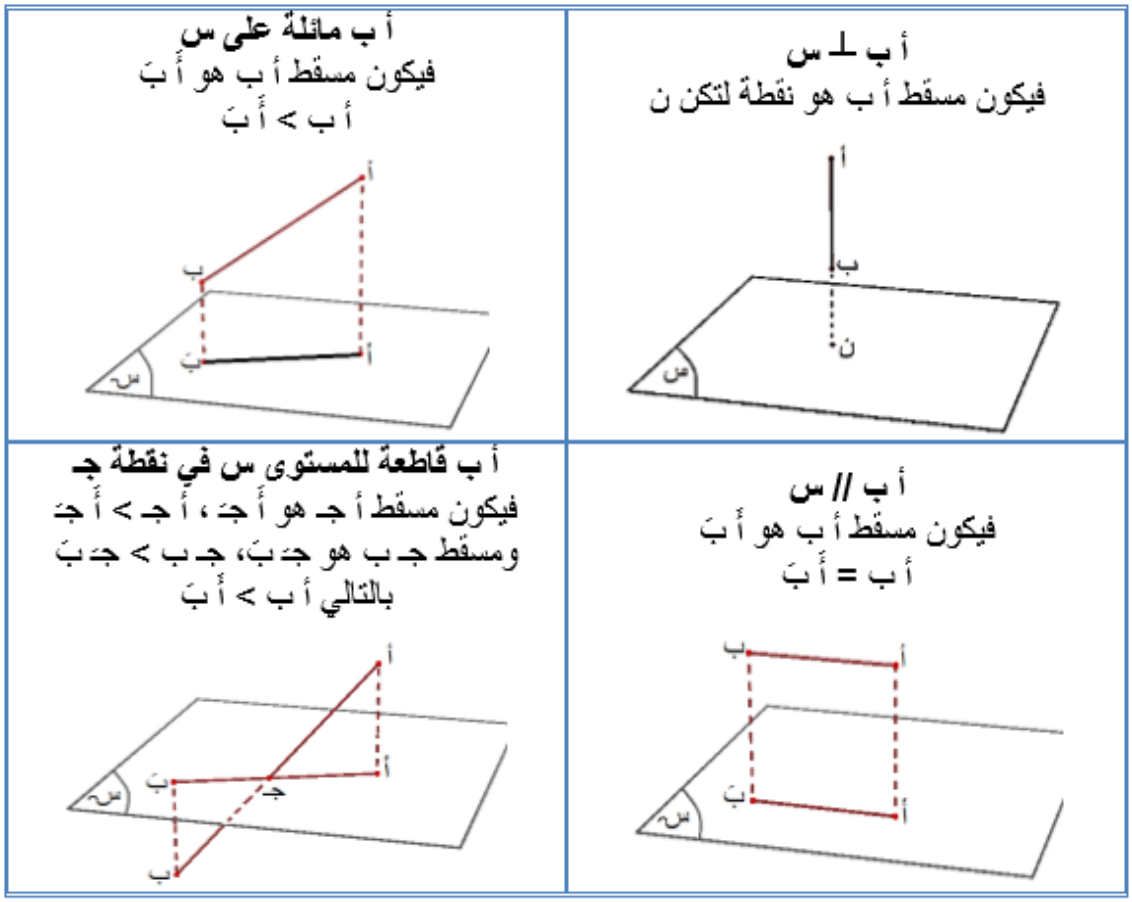
أولا: مسقط نقطة على مستقيم أو مستوى

المسقط العمودي لنقطة على مستقيم أو مستوى هو : موقع العمود النازل من النقطة على المستقيم أو المستوى

وفي هذه الحالة عبارة عن نقطة



ثانيا: مسقط قطعة مستقيمة على مستوى

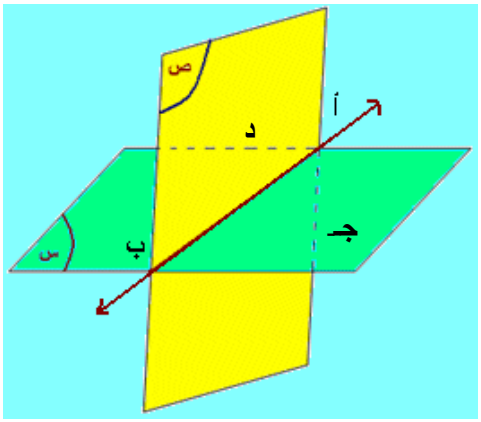


النظرية: إذا عامد مستقيم مائل مستقيما في المستوى فإن مسقط المائل **يعامد** ذلك المستقيم

عكس النظرية : إذا رسم مستقيم مائل على مستوى وكان مسقطه على المستوى عمودي على مستقيم فيه كان هذا المستقيم المائل عموديا على ذلك المستقيم

الزاوية الزوجية : هي التي تنتج من تقاطع مستويين أو أكثر حيث يطلق على كل زاوية بين مستويين اسم الزاوية الزوجية

*عدد الزوايا الزوجية الناتجة من تقاطع مستويين كما في الشكل أربع



*تسمى الزاوية الزوجية بأربع نقاط :

- ✓ نقطة على المستوى الاول
- ✓ نقطتان تمثلان خط التقاطع
- ✓ نقطة على المستوى الثاني

- تقرأ الزوايا الزوجية المتكونه كالتالي : (جـ ، أ ب ، د)

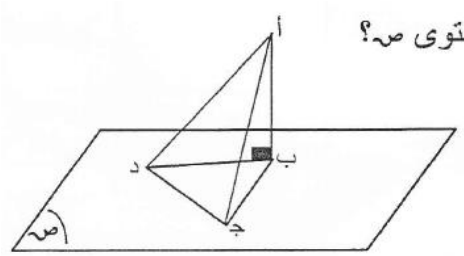
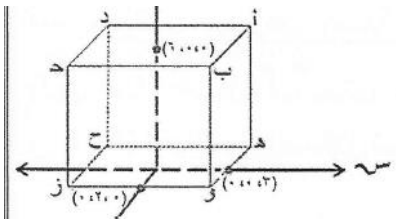
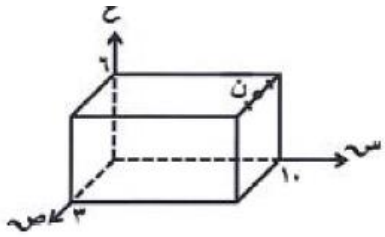
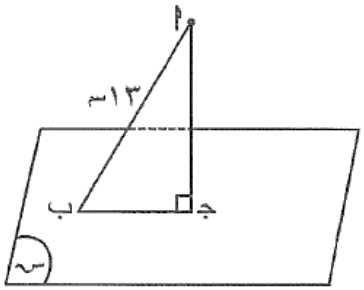
***خطوات ايجاد الزاوية الزوجية :**

١- نحدد خط التقاطع

٢- نبحث عن مستقيمين أحدهما في المستوى الاول ويكون عموديا على خط التقاطع أب والاخر في المستوى الثاني ويكون عموديا على خط التقاطع أيضا

ملاحظة : الزاوية الزوجية قياسها $\geq ٩٠^{\circ}$

ثانيا الأسئلة الموضوعية

م	السؤال
١	في الشكل المقابل، أياً مما يلي يمثل مسقط $\overline{أ ب}$ على المستوى صـ؟ أ) $\overline{ب جـ}$ ب) $\overline{جـ د}$ ج) النقطة ب د) النقطة جـ 
٢	الشكل المقابل مكعب طول حرفه ٦سم، ما إحداثيات النقطة ح؟ أ) (-٣ ، ٢ ، ٦) ب) (-٣، -٤، ٠) ج) (-٣ ، -٢، ٠) د) (٣، -٢، ٦) 
٣	ما إحداثيات النقطة ن في الشكل المقابل؟ أ) (١٠، ١,٥، ٦) ج) (١٠، ٠، ٦) ب) (١٠، ٣، ٦) د) (١٠، ٦، ١,٥) 
٤	إذا كانت المسافة بين النقطتين ل (٣ ، ٢ص ، ١) ، م (٥ ، ص ، – ٣) يساوي $\sqrt{٢٠٧}$ وحدة طول ، فما قيمة ص؟ أ) صفر ب) $\frac{١}{٣}$ ج) $٣\sqrt{٢}$ د) $\sqrt{١٤}$
٥	إذا كانت أ نقطة واقعة خارج المستوى سـ، رُسمت $\overline{أ ب}$ مائلة عليه وتقطعه في النقطة ب ، بحيث أ ب = ١٣سم ، فإذا كان بعد النقطة أ عن المستوى سـ يساوي ١٢سم. فما طول مسقط $\overline{أ ب}$ ؟ أ) ٢٥ ب) ١٤ ج) ٥ د) ١ 

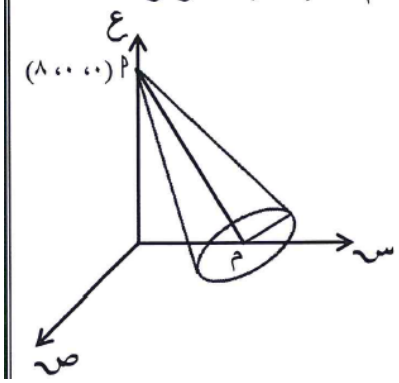
٦ إذا كانت ن تنصف $\overline{ل م}$ ، وكان إحداثيات ل (٢، ٤، ٥)، م (٤، ٠، ٣). فما إحداثيات النقطة ن؟

أ) (- ٢، ٤، ٢) ب) (٣، ٢، ٤) ج) (٦، ٤، ٨) د) (٢، -٤، -٢)

٧) إذا كانت النقطة جـ (٢س-٢ ، ١ ، -١) منتصف المسافة بين النقطتين أ (س ، -٢ ، ١)، ب (٥، ٤، -٣) ، فما قيمة س ؟

أ) ٣ ب) ٤ جـ) ٧ د) ١٢

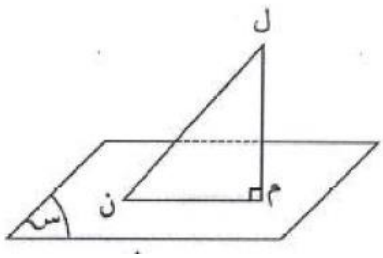
٨ الشكل المقابل مخروط دائري قائم مركزه النقطة م وارتفاعه ١٠سم، ما إحداثيات مركزه؟



) (٠،٠،٠) ب) (٠، ٠، ٨)

) (٦، ٠، ٠) د) (٩، ٠، ٠)

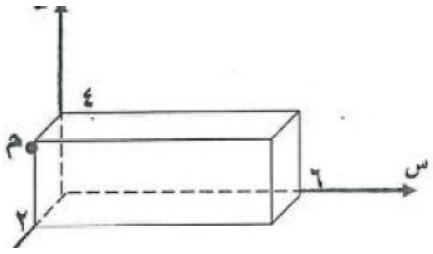
٩ في الشكل المقابل، ما مسقط المستقيم $\overline{ل ن}$ على المستوى سـ؟



أ) النقطة م ب) النقطة ن

جـ) $\overline{ل م}$ د) $\overline{م ن}$

١٠ من الشكل المقابل. ما إحداثيات النقطة م ؟



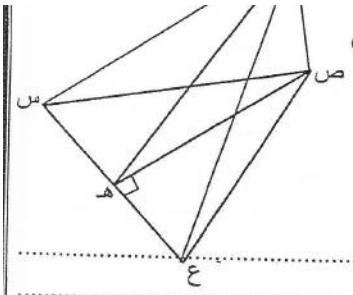
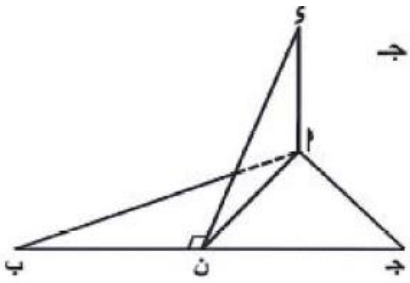
أ) (٦ ، ٢، ٤) ب) (٦ ، ٠، ٤)

جـ) (٠ ، ٢، ٤) د) (٠ ، ٠، ٤)

١١) ما المسافة بين نقطة الأصل والنقطة (-٣ ، -٤ ، ٠)؟

أ) ٣ ب) ٤ جـ) ٥ د) ٦

ثالثا :الأسئلة المقالية

م	السؤال
١	 Δ س ص ع فيه: ق(س̂)=٦٠°، س ص= ١٠ سم، ص هـ ⊥ س ع، وكانت ن ص ⊥ المستوى س ص ع حيث ن ص = ٥ سم. ١- أوجد طول ص هـ. .... ٢- أوجد قياس الزاوية الزوجية بين المستويين ص س ع، ن س ع. ....
٢	أوجد المسافة بين النقطتين أ (-٢، ٠، -٦) ، ب (١، ٠، -٢) ....
٣	 أ ب جـ مثلث ، رُسم ء ن مائل على مستوى المثلث أ ب جـ وعمودي على ب جـ . أثبت أن أ ن ⊥ ب جـ ....

٤

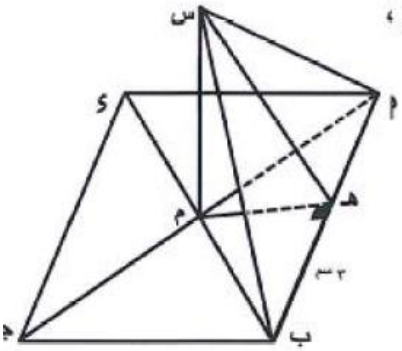
بالشكل المقابل:

أ ب جـ ء مستطيل طول قطره ١٠ سم ، ويتقاطع قطراه في م ،

رُسمت $\overline{م س}$ عمودية على مستوى المستطيل أ ب جـ ء

بحيث م س = ٤ سم ، رُسمت $\overline{م هـ} \perp \overline{أ ب}$

، إذا كان هـ ب = ٣ سم ، فأوجد:



١) طول $\overline{م هـ}$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

٢) قياس الزاوية الزوجية بين المستويين س أ ب ، أ ب جـ ء

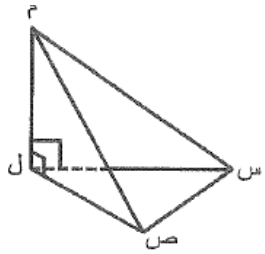
.....

٥

من الشكل المقابل:

م ل ص س هرم ثلاثي فيه ق(م $\hat{ل}$ س) = ق(م $\hat{ل}$ ص) = ٩٠°

أثبت أن: $\overline{م ل}$ عمودية على المستوى س ص ل .



.....

٦

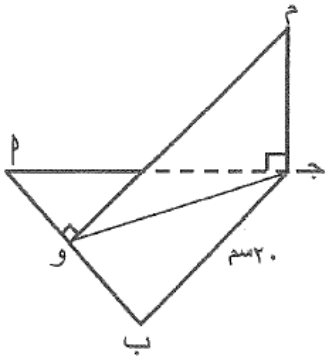
أ ب جـ مثلث فيه جا(أ $\hat{ب}$ جـ) = $\frac{٤}{٥}$ ،

جـ ب = ٢٠سم ،

رسمت $\overline{م جـ}$ عمودية على مستوى المثلث أ ب جـ ،

ورسمت $\overline{م و}$ مائلة على المستوى أ ب جـ وعمودية على $\overline{أب}$

أوجد طول $\overline{جـ و}$.



.....

7

أ) في الشكل المقابل:

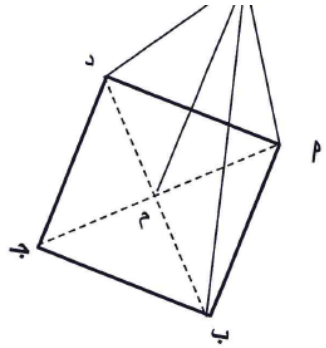
م نقطة تقاطع قطرا المربع أ ب جـ د ،

$\overline{أن} \perp$ مستوى المربع أ ب جـ د ،

أ ب = ١٢ سم، أ ن = $٦\sqrt{٢}$ سم

١) أثبت أن $\overline{ب د} \perp$ المستوى ن أ م

٢) أوجد قياس الزاوية الزوجية بين المستويين ن ب د ، أ ب د.

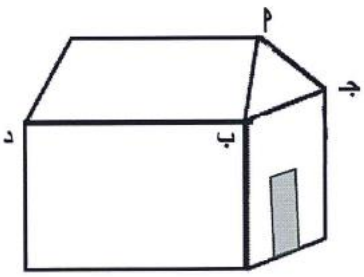


.....

٨

الشكل المقابل يمثل منزلاً سقفه على شكل مستويين متقاطعين بينهما زاوية قياسها ٦٠°.

إذا كان أ ب = ٦م ، ب د = ١٥م فأوجد أبعاد أرضية المنزل.



.....

.....

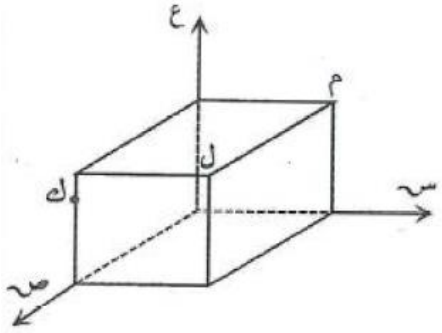
.....

.....

.....

٩

الشكل الذي أمامك شبه مكعب ، إذا كانت ل(٥ ، ٦ ، ٤) ، ك(٠ ، ٦ ، ٣)، أوجد:



إحداثيات النقطة م

.....

إحداثيات مسقط النقطة ل على مستوى س ص

.....

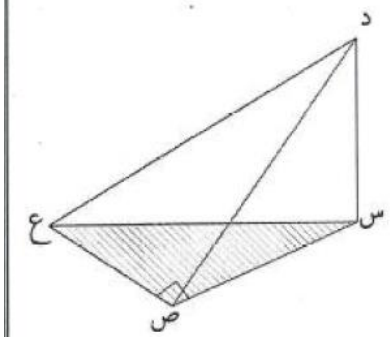
البعد بين النقطتين ل ، ك

١٠

أوجد إحداثيات نقطة منتصف القطعة المستقيمة التي تربط بين النقطتين: أ(١ ، -١ ، ٧) ، ب (٣ ، -٣ ، -١).

١١

ب) في الشكل التالي س ص ع مثلث قائم الزاوية في ص ، رسم من س العمود $\overline{س د}$ على مستوى المثلث س ص ع بحيث كان س د = $\frac{1}{2}$ ص د . أوجد قياس الزاوية الزوجية بين المستويين س ص ع ، د ص ع



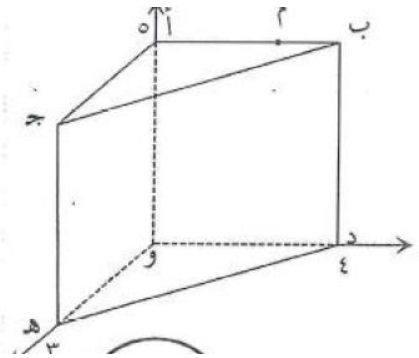
١٢

أوجد إحداثيات نقطة منتصف أ ب ، حيث أ(٢ ، -١ ، - ٥) ، ب(-٢ ، ٧ ، -١)

١٣

) ما إحداثيات مسقط النقطة ب على المستوى س ص

في الشكل المقابل ؟



١٤

الشكل الذي أمامك يمثل منشوراً رباعياً قائماً . اذكر ما يأتي :

١) زوجاً من المستقيمات المتخالفة .

---

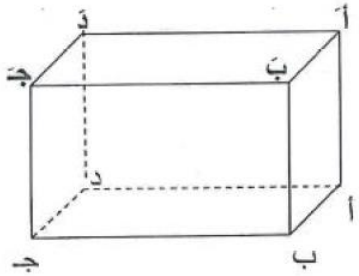
٢)زوجاً من المستقيمات المتعامدة .

---

٣) مسقط $\overleftrightarrow{أ'ب'}$ على المستوى أ ب جـ د

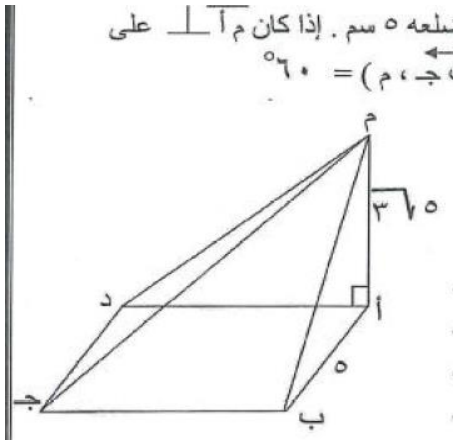
---

٤) مستقيماً عمودياً على المستوى د جـ جَ دَ



١٥

ب) م أ ب جـ د هرم رباعي ، قاعدته على شكل مربع طول ضلعه ٥ سم . إذا كان $\overline{م أ} \perp$ على المستوى أ ب جـ د ، م أ = $٣\sqrt{٥}$. أثبت أن ق $\angle$ (أ ، $\overleftrightarrow{ب جـ}$ ، م) = ٦٠°



١٦

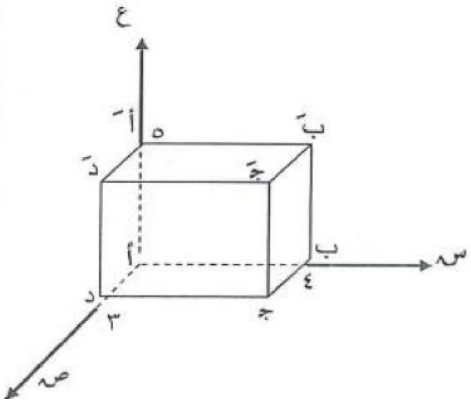
أ) الشكل الذي أمامك يمثل منشوراً رباعياً قائماً. اذكر ما يأتي:

١) زوجاً من المستقيمات المتعامدة.

٢) زوجاً من المستقيمات المتخالفة.

٣) إحداثيات النقطة جَ .

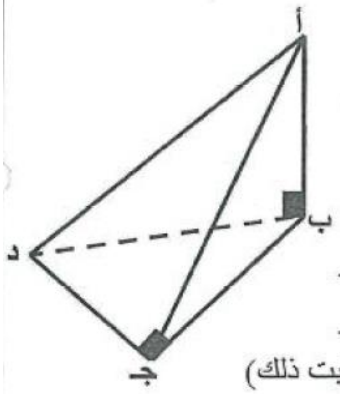
٤) مسقط النقطة بَ على $\overleftrightarrow{أ ب}$.



١٧

أ ب جـ د هرم ثلاثي فيه $\overline{أب} \perp$ مستوى المثلث ب جـ د ، ق ($\angle$ ب جـ د) = ٩٠°

١) أثبت أن $\overline{أجـ} \perp \overline{جـ د}$



٢) ما الزاوية المستوية للزاوية الزوجية (أ ، جـ د ، $\overleftrightarrow{ب}$) ؟ (أثبت ذلك)

١٨

أوجد إحداثيات منتصف المسافة بين النقطتين أ(٤ ، ٨ ، ٣) ،

ب (- ٤ ، ٦ ، - ١).

رابعا : دليل الإجابات على الأسئلة الموضوعية والمقالية

أولا: الأسئلة الموضوعية

رقم السؤال	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١
البديل الصحيح	ج	ب	أ	أ	ج	ب	أ	ج	د	ج	ج

رابعا الاسئلة المقالية :

م	الاجابات
١	∵ $\overline{ص هـ} \perp \overline{س ع}$ △ س ص هـ قائم الزاوية في هـ س هـ = ٥ (مثلث ثلاثيني ستيني) $(س ص)^{٢} = (ص هـ)^{٢} + (هـ س)^{٢}$ $(١٠)^{٢} = (ص هـ)^{٢} + (٥)^{٢}$ $١٠٠ = (ص هـ)^{٢} + ٢٥$ $(ص هـ)^{٢} = ٧٥$ ∴ $ص هـ = ٥\sqrt{٣}$ --- **حل اخر** جا ٦٠° = $\frac{ص هـ}{س ص} = \frac{ص هـ}{١٠}$ ∴ $ص هـ = ١٠$ جا ٦٠° = $٥\sqrt{٣}$ --- ∵ $\overline{ن ص} \perp$ مستوى س ص ع ∴ $\overline{ن ص} \perp \overline{س ع}$ .....(١) $\overline{ص هـ} \perp \overline{س ع}$ .....(٢) من (١) ، (٢) نجد أن: $\overline{س ع} \perp$ المستوى ن ص هـ ∴ $\overline{س ع} \perp \overline{ن هـ}$ ق(ن هـ̂ ص) = قياس الزاوية الزوجية بين المستويين ص س ع، ن س ع ∴ ظا(ن هـ̂ ص) = $\frac{ن ص}{ص هـ} = \frac{٥}{٥\sqrt{٣}} = \frac{١}{\sqrt{٣}}$ ∴ ق(ن هـ̂ ص) = قياس الزاوية الزوجية = ٣٠°

٢	أب = $\sqrt{(س_٢ - س_١)^٢ + (ص_٢ - ص_١)^٢ + (ع_٢ - ع_١)^٢}$ أب = $\sqrt{(١+٢)^٢ + (٠-٠)^٢ + (-٢+٦)^٢}$ أب = $\sqrt{٩+٠+١٦}$ = ٥ وحدة طول
٣	∵ $\overline{ج ن}$ مائل على مستوى المثلث ، $\overline{ج ن} \perp \overline{ب ج}$ معطى ∴ $\overline{أ ن}$ مسقط المائل على مستوى المثلث أ ب جـ ∴ $\overline{أ ن} \perp \overline{ب ج}$ نظرية (٥)
٤	∵ قطرا المستطيل متساويان وينصف كل منهما الاخر ∴ ب م = م ج = ٥سم (طول القطر = ١٠سم) ∵ هـ م ⊥ $\overline{هـ ب}$ ، ∴ م هـ ب قائم الزاوية في هـ ∴ $(ب م)^٢ = (ب هـ)^٢ + (م هـ)^٢$ $(٢٥)^٢ = (٣)^٢ + (م هـ)^٢$ $(م هـ)^٢ = ٢٥-٩=١٦$ ∴ م هـ = ٤ سم

	∵ $\overline{س هـ}$ مائل على المستوى (ب جـ ء وتقطعه في هـ ∴ $\overline{م هـ}$ مسقط $\overline{س هـ}$ ∵ $\overline{م هـ} \perp \overline{(ب}$ ∴ $\overline{س هـ} \perp \overline{(ب}$ (عكس نظرية ٥) ∵ $\overleftrightarrow{(ب}$ خط التقاطع بين المستويين س (ب ، (ب جـ ء ∴ ق(س هـ م) = قياس الزاوية الزوجية بين المستويين س (ب ، (ب جـ ء ∵ $\overline{س م} \perp$ المستوى (ب جـ ء ∴ $\overline{س م} \perp \overline{م هـ}$ ظا(س هـ م) = $\frac{\text{س م}}{\text{هـ م}} = \frac{٤}{٤}$ ∴ ق(س هـ م) = ٤٥°
٥	∵ ق(م ل س) = ق(م ل ص) = ٩٠° (معطى) ∴ $\overline{م ل} \perp \overline{ل ص}$ ، $\overline{م ل} \perp \overline{ل س}$ ∵ $\overline{ل ص} \cap \overline{ل س} = \{ل\}$ ∴ $\overline{ل م} \perp$ مستوى س ص ل

٦	∵ م و ⊥ أ ب وهو مائل على المستوى أ ب جـ ∴ و جـ ⊥ أ ب (مسقط المائل) ∴ ق (جـ $\hat{و}$ ب) = ٩٠° ∵ جا أ ب جـ = $\frac{٤}{٥}$ ∴ جا أ ب جـ = $\frac{\text{جـ و}}{\text{جـ ب}}$ ∴ جا أ ب جـ = $\frac{\text{جـ و}}{٢٠}$ $\frac{\text{جـ و}}{٢٠} = \frac{٤}{٥}$ ∴ جـ و = $\frac{٤}{٥} \times ٢٠ = ١٦$ سم
٧	∵ أ ن ⊥ مستوى أ ب جـ د ∴ أ ن ⊥ ب د ـــــ (١) نظرية أ م ⊥ ب د ـــــ (٢) خواص المربع من (١) ، (٢) نجد أن: ب د ⊥ المستوى ن أ م ـــــ نظرية ب د خط تقاطع المستويين ن ب د ، أ ب د ن م ⊥ ب د ـــــ(نظرية) أ م ⊥ ب د ـــــ (خواص المربع) ∴ ق(أ م ن)= قياس الزاوية الزوجية بين المستويين ن ب د ، أ ب د ظا (أ م ن) = $\frac{\text{أ ن}}{\text{أ م}} = \frac{٦\sqrt{٢}}{٦\sqrt{٢}} = ١$ ∴ ق(أ م ن) = ٤٥° = قياس الزاوية الزوجية

٨	$\text{جتا } ٦٠^\circ = \frac{\text{مسقط } \overline{أب}}{أب}$ $\text{جتا } ٦٠^\circ = \frac{\text{مسقط } \overline{أب}}{٦}$ $\therefore \text{مسقط } \overline{أب} = ٦ \times \text{جتا } ٦٠^\circ$ $= ٣$ طول الأرضية = مسقط $\overline{ب ج}$ = ١٥ م عرض الأرضية = ٢ × مسقط $\overline{أب}$ = ٢ × ٣ = ٦ م
٩	$\frac{(٤، ٠، ٥)}{(٠، ٦، ٥)}$ $\sqrt{(-٥)^٢ + (٦-٦)^٢ + (٣-٤)^٢}$ $= \sqrt{٢٥ + ٠ + ١}$ $= \sqrt{٢٦} \approx ٥,٠٩٩$ وحدة طول
١٠	$\left(\frac{١+٣}{٢}، \frac{-١+(-٣)}{٢}، \frac{٧+(-١)}{٢} \right)$ $= (٢، -٢، ٣)$

١١

∵ $\overline{دس} \perp$ المستوى س ص ع

∴ $\overline{دس} \perp \overline{صع}$ ① نظرية

$\overline{سص} \perp \overline{صع}$ ② معطى

من ① ، ② $\overline{صع} \perp$ المستوى د س ص

∴ $\overline{صع} \perp \overline{صد}$ ③

من ② ، ③ $(د\hat{ص}س)$ هي الزاوية المستوية للزاوية الزوجية بين المستويين س ص ع ، د ص ع

$جا(د\hat{ص}س) = \frac{دس}{دص} = \frac{١}{٢}$

$ق(د\hat{ص}س) = ٣٠°$

١٢

$\left(\frac{٢+(-٢)}{٢}، \frac{٧+(-١)}{٢}، \frac{(-١)+(-٥)}{٢}\right)$

$= (٠، ٣، -٣)$

١٣

$(٤، ٠، ٠)$

١٤

١) $(\overleftrightarrow{أ ب}، \overleftrightarrow{ب جـ})$

٢) $(\overleftrightarrow{أ د}، \overleftrightarrow{د جـ})$

٣) $\overleftrightarrow{أ ب}$

٤) $\overleftrightarrow{أ د}$

١٥	∵ $\overline{م أ}$ ⊥ المستوى أ ب ج د ∴ $\overline{أ ب}$ مسقط $\overline{م ب}$ على المستوى أ ب ج د ∵ $\overline{أ ب}$ ⊥ $\overline{ب ج}$ (من خواص المربع) ∴ $\overline{م ب}$ (المائل) ⊥ $\overline{ب ج}$ ∴ ق(∠ أ ب م) = ق(∠ (أ ، $\overleftrightarrow{ب ج}$ ، م)) ظا (∠ أ ب م) = $\frac{٥\sqrt{٣}}{٥}$ = $\sqrt{٣}$ ∴ ق(∠ أ ب م) = ق(∠ (أ ، $\overleftrightarrow{ب ج}$ ، م)) = ٦٠°
١٦	$\overleftrightarrow{أ أ'}$ ، $\overleftrightarrow{أ د}$ $\overleftrightarrow{أ أ'}$ ، $\overleftrightarrow{ج د}$ (٣ ، ٤ ، ٥) ب

١٧	$\overline{ب جـ} \perp \overline{جـ د}$ (معطى) $\overline{ب جـ}$ مسقط $\overline{أ جـ}$ على المستوى ب جـ د إذا $\overline{أ جـ} \perp \overline{جـ د}$ (نظرية) --- $\overline{جـ د} \perp$ كل من $\overline{جـ ب}$ ، $\overline{جـ أ}$ إذا $\hat{أ جـ ب}$ زاوية مستوية للزاوية الزوجية (أ ، $\overleftrightarrow{جـ د}$ ، ب)
١٨	$\left(\frac{٤- + ٤}{٢} ، \frac{٨ + ٦}{٢} ، \frac{١- + ٣}{٢} \right)$ (٠ ، ٧ ، ١)

موقع أفدني التعليمي afidni.com

وزارة التربية والتعليم

المديرية العامة للتربية والتعليم بمحافظة شمال الباطنة

دائرة تنمية الموارد البشرية - قسم العلوم التطبيقية - وحدة الرياضيات

كراسة تدريبية

الصف : الحادي عشر

المادة: الرياضيات البحتة

الوحدة: الدوال الحقيقية

فريق العمل :

بدرية بنت سالم الحراصي مشرفة رياضيات

معلمات الرياضيات بمدرسة مريم ابنت عمران

معلمات الرياضيات بمدرسة أسماء بنت عمرو الأنصارية

العام الدراسي ٢٠١٦ / ٢٠١٧م

الفهرس:

الموضوع	الصفحة
المقدمة	٢
الدرس الأول: مطلق العدد وصحيح العدد	٣ -١٤
الدرس الثاني: الدالة العكسية	١٥-١٩
الدرس الثالث: الدالة الاسية	٢٠-٢٦
الدرس الرابع: الدالة اللوغارتمية	٢٧-٣٥
نموذج لاختبارشامل لنهاية الفصل الدراسي الثاني مع نموذج الإجابة	٣٦-٥٠

المقدمة:

الحمد لله الذي علم بالقلم، علم الإنسان مالم يعلم والصلاة والسلام على النبي الأكرم الذي لم يكتب بقلم وقاد الأمة لأعلى المراتب والقمم.

يعتبر التدريب من الطرق الفاعلة في تحسين ورفع التحصيل الدراسي للطلبة، فهو الوسيلة الرئيسة لتعلم المهارة واكتسابها وتطويرها، كما أن التدريب الموزع على فترات والمتواصل يساعد على بقاء جزء كبير من المعلومات السابقة ويساعد الطالب على فهم الأفكار والمفاهيم فهما واعيا مما يحقق الدقة ويزيد الكفاءة ويجنب الأخطاء، فمثلا يمكن أن يتعلم الطالب كيفية إجراء القسمة المطولة عن طريق تقليد أستاذة ولكن من خلال التدريب والممارسة يمكنه أن يحسن من قدرته على إجراء القسمة المطولة ويصبح قادرا على إيجاد الحل الصحيح بسرعة ودقة وإتقان.لذا فإن التدريب يعزز من ثقة الطالب بنفسه ويزيد الدافعية لديه ويطور اتجاهاته الإيجابية نحو التعلم.

وتأكيدا على ما سبق تم اعداد كراسة الطالب التدريبية بحيث تشتمل على ما يلي:

١-ملخص لكل موضوع من مواضيع الوحدة

٢-جميع أسئلة الاختبارات الموضوعية والمقالية المتوفرة في البوابة التعليمية (زاويتي).

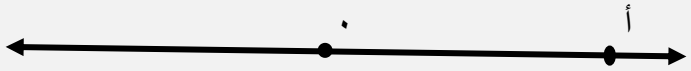
٣-دليل لإجابة الأسئلة الموضوعية والمقالية

سائلين الله تعالى أن ينفعنا بما علمنا وأن يعلمنا ما ينفعنا، والله من وراء القصد وهو يهدي السبيل.

مشرفة المادة : الأستاذة بدرية الحراصي

الدرس الأول: مطلق العدد وصحيح العدد

مطلق العدد : هو القيمة المطلقة للعدد أ ويرمز لها بالرمز | أ | وتمثل **المسافة** بين العدد أ و الصفر على خط الاعداد لذلك فهو ذو قيمة موجبة دائما



مثلا : | ٣ | = ٣ ، | -٢ | = ٢

قاعدة : إذا كان | س | = أ فإن س = أ أو س= - أ

في حل المتباينات التي تحتوي على المطلق :

- إذا كانت | س | ≤ أ فإن س ≤ أ ، س ≥ - أ
- إذا كانت | س | ≥ أ فإن - أ ≥ س ≥ أ

نتيجة مهمة ☺ : $\sqrt{س^{٢}}$ = | س |

دالة المطلق: دالة تحتوي على مطلق

لتمثيل الدالة د(س)=|س| حيث س ∈ ح، نتبع الخطوات التالية:

١.أعد تعريف دالة المطلق:

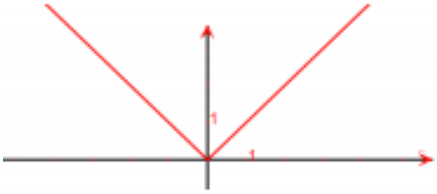
د(س)=|س|= { س : س ≥ ٠ ; - س : س < ٠ }

٢.مثل د(س)= س : س ≥ ٠

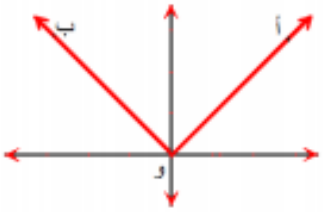
مثل د(س)= - س : س < ٠

س	١	٢	٣
د(س)=س	١	٢	٣

س	١-	٢-	٣-
د(س)= - س	١	٢	٣



ملاحظات على التمثيل البياني لدالة المطلق:



١.التمثيل البياني لدالة المطلق يكون على شكل الحرف V، وينتج من رسم جزئي الدالة بشكل منفصل. فعندما تكون س≤ ٠ تكون د(س) = س، وهذا يمثله الشعاع وأ الذي نقطة بدايته هي نقطة الأصل (صفر المطلق). وعندما تكون س < ٠ تكون د(س) = - س، وهذا يمثله الشعاع وب الذي نقطة بدايته هي نقطة الأصل (صفر المطلق)

٢.مجال الدالة هو ح، ومجالها المقابل هو ح، ومداها هو [٠، ∞[

٣.الشكل البياني للدالة متماثل حول المحور س=صفر المطلق (عند د(س)=٠)

يمكن تمثيل دالة المطلق بدون إعادة تعريف الدالة كما يلي:

١.تحديد رأس الدالة: وهو الزوج المرتب (صفر المطلق، د(صفر المطلق))

رأس الدالة: س ـ ١= ٠ ⟸ س = ١، د(١) = ٠

رأس الدالة هو (١، ٠)

٢.تكوين جدول يحتوي رأس الدالة وقيمتين على يمينه وقيمتين على يساره

س	٣	٢	١	٠	١-
|س-١|	٢	١	٠	١	٢

المدى = [٠، ∞[

٣.تمثيل النقاط في المستوى الإحداثي والتوصيل بينها بالمسطرة.

صحيح العدد:

لكل عدد حقيقي س يوجد عددان صحيحان متتاليان ن ، ن + ١
حيث ن ≤ س < ن+ ١

يسمى العدد ن بصحيح العدد س ويرمز له بالرمز [س]

مثلا : [٢,٥] = ٢ حيث ٢ ≤ ٢,٥ < ٣

[- ٢,٥] = -٣ حيث -٣ ≤ - ٢,٥ < -٢

رسم دالة الصحيح :

مثلا الداله : د(س) = [س + ٣] ، -٣ ≤ ٢,٥ < ١

الخطوات :

١) نوجد صفر الصحيح

س + ٣ = ٠

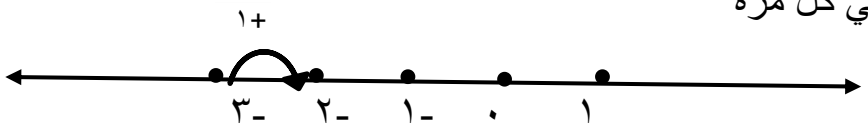
س = - ٣

٢) نحدد طول الفترة

طول الفترة = ١ / | معامل س |

= ١ / | ١ | = ١

٣) نرسم خط الاعداد ونبدأ بصفر الصحيح ثم (نزيد أو ننقص) طول الفترة في كل مرة



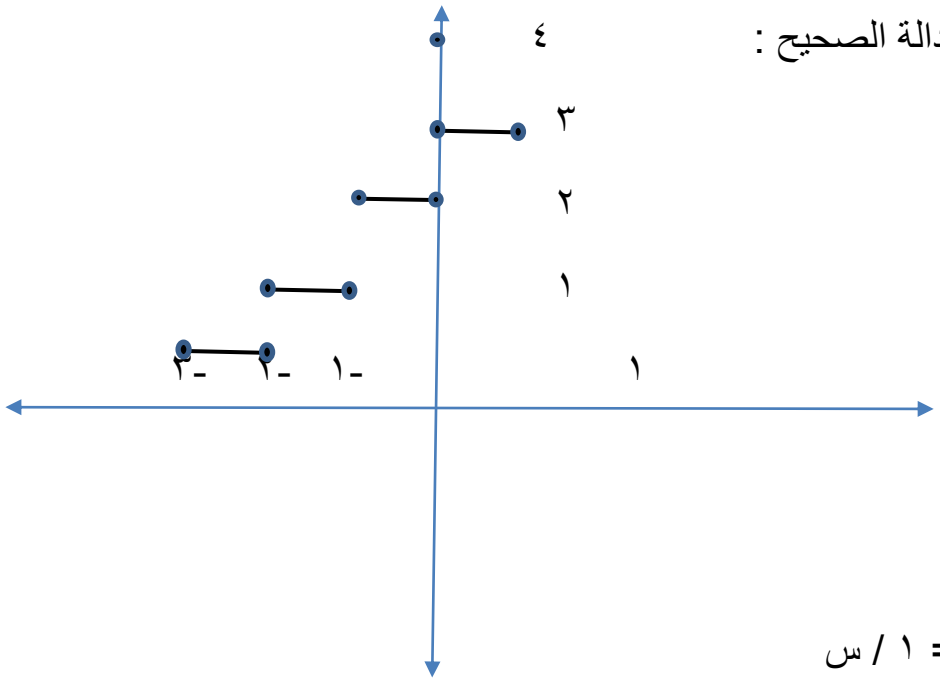
٤) نكتب الفترات

-٣ ≤ س < -٢	٠
-٢ ≤ س < -١	١
-١ ≤ س < ٠	٢
٠ ≤ س < ١	٣

بالتعويض في دالة الصحيح

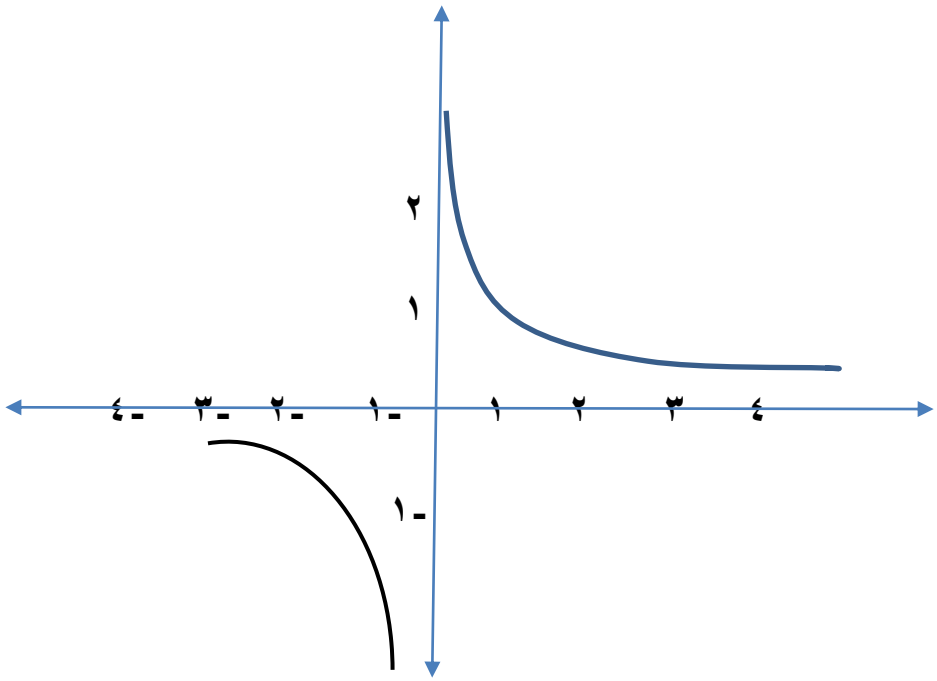
إشارة المساواة تكون على اليسار إذا كان معامل س سالب

٥) نرسم دالة الصحيح :



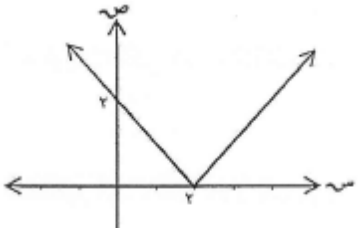
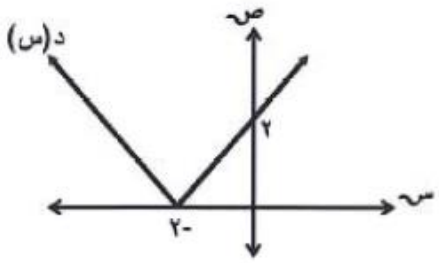
الدالة د(س) = ١ / س

بالتعويض في الدالة نحصل على الشكل التالي



حيث مجال الدالة = ح – { ٠ } ، مدى الدالة = ح – { ٠ }

ثانيا الأسئلة الموضوعية

م	السؤال
١	ما مدى الدالة الممثل بيانها في الشكل المقابل ؟  أ)]-∞، ٢] ب)]-∞، ٠[ج) [٢، ∞[د) [٠، ∞[
٢	إذا كانت د(س)=$\left[\frac{س-١}{٢}\right]$ ، فما قيمة د(٤) ؟ أ) ١ ب) $١\frac{١}{٢}$ ج) ٢ د) $٢\frac{١}{٢}$
٣	ما مجموعة حل المعادلة : $\|س\|+٣=١$ ؟ أ) {٢} ب) {-٢} ج) { -٢ ، ٢} د) ∅
٤	ما الدالة الممثلة بيانيا بالشكل المقابل ؟  أ) د(س)=$\|س+٢\|$ ب) د(س)=$\|س-٢\|$ ج) د(س)=$\|س\|+٢$ د) د(س)=$\|س\|-٢$
٥	ما قيمة [١ – ٣س] عندما س= – ٠,٨ ؟ أ) –٢ ب) –١ ج) ٣ د) ٤
٦	) ما قيمة [٢,٥] ؟ أ) -٣ ب) -٢ جـ) ٢ د) ٣
٧	ما مجموعة حل المعادلة $\|س-٢\|=٣$ ؟ أ) { -١} ب) { ٥ } جـ) { -١ ، ٥} د) { }

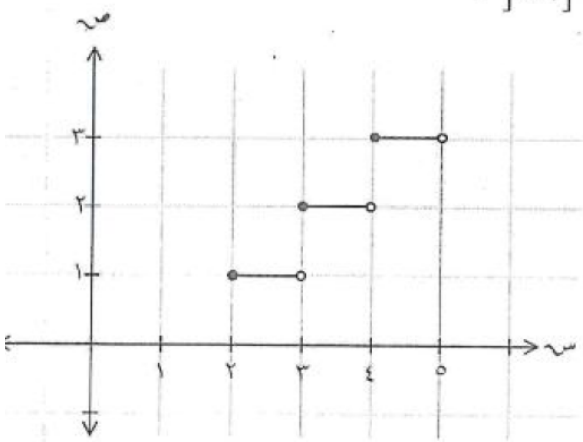
٨ ما مجموعة حل المعادلة [م + ١] = ٤ ؟

أ)]٣، ٤[ب) [٣، ٤] جـ)]٤، ٥[د) [٤، ٥]

٩ ما مجموعة حل المعادلة $|س - \frac{١}{٢}| = -\frac{١}{٤}$ ؟

أ) $\{\frac{١}{٤}\}$ ب) {٠} جـ) $\{\frac{٣}{٤}\}$ د) { }

١٠ ما الدالة الممثل بيانها بالشكل المقابل في الفترة [٢، ٥] ؟



أ) ص = [س + ١]

ب) ص = [س − ١]

جـ) ص = [٢ س − ٣]

د) ص = [٣ س − ٥]

يتبع /

١١ ما قيمة [$\sqrt{١٢}$] ؟

أ) ٢ ب) ٣ جـ) ٤ د) ١٢

١٢) إذا كانت د (س) = [٢ س + ١] - $|س + \frac{١٤}{٣}|$ ، فما قيمة د ($\frac{١}{٣}$) ؟

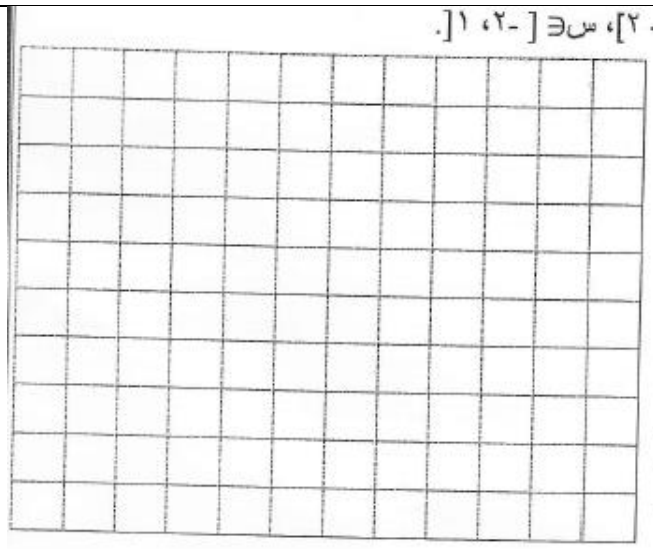
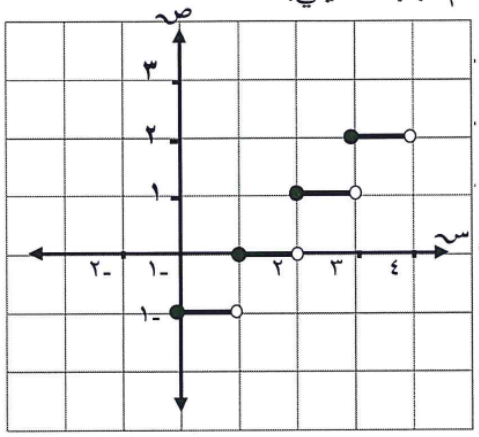
أ) -٤ ب) -٣ جـ) ٣ د) ٤

١٣) أي المعادلات الآتية مجموعة حلها يساوي ∅ ؟

) |٣س +٢| = -٤ ب) |٣س +٢| =٤ جـ) |٣س +٢| = ٠ د) |٣س -٢| = ٤

١٤	١) أي القيم الآتية تنتمي إلى مجموعة حل المعادلة [س] = ٥ ؟ أ) ٤,٨ ب) ٥,٢ جـ) ٦ د) ٦,٥

ثالثا :الأسئلة المقالية

م	السؤال
١	ج) ارسم بيان الدالة: د(س) = [س – ٢]، س∈ [-٢، ١[.  ....
٢	أوجد مجموعة حل المعادلة: [٣ + ٤س] = ٦ .....
٣	أوجد مجموعة حل المعادلة | ٢ س – ٣ | = ١٧
٤	الشكل الذي أمامك يمثل بيان الدالة د(س)، تأمل الشكل ثم أجب عمايلي:  ١) ما قيمة د(٢)؟..... ٢) ما قيمة د(٠) ؟..... ٣) ما قيمة د(س) في الفترة ١ ≤ س < ٢ ؟ ....

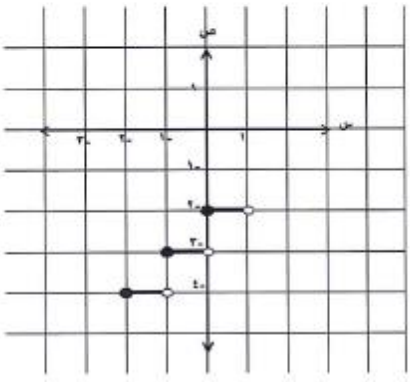
٥	ا ارسم بيان الدالة: د(س) = | ٢س +٤ | ، س ∈ ح .
٦	أ) أوجد قيمة كل مما يلي عندما س = $\frac{١}{٤}$ ١) | ١ – ٨س | --- --- ٢) [٣س] ---
٧	أوجد قيمة ما يلي عندما س = $\frac{١}{٣}$ ١) | ١ – ٦ س |
٨	أوجد مجموعة حل المعادلة | ٢س -٤ | = ٦
٩	أوجد مجموعة حل المعادلة [٣ س + ٢] = ٠
١٠	) أوجد مجموعة حل المعادلة ٢ | س + ٥ | = ٦

رابعا : دليل الإجابات على الأسئلة الموضوعية والمقالية

أولا: الأسئلة الموضوعية

رقم السؤال	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢	١٣	١٤
البديل الصحيح	د	أ	د	أ	ج	ج	ج	ب	د	ب	ب	أ	أ	ب

ثانيا: الأسئلة المقالية

م	الإجابة
١	ل= ١ ، س-٢ = صفر⇦س= ٢ د(س) = { ٤- ، -٢ ≤ س < -١ ؛ ٣- ، -١ ≤ س < ٠ ؛ ٢- ، ٠ ≤ س < ١ } 

٢	٦ ≤ ٣+ ٤س < ٧ ٣ ≤ ٤س < ٤ $\frac{٣}{٤}$ ≤ س < ١ مجموعة الحل = [$\frac{٣}{٤}$ ، ١ [
٣	٢س – ٣ = ١٧ ⟸ ٢س = ٢٠ س = ١٠ أو – (٢س – ٣) = ١٧ – ٢س + ٣ = ١٧ – ٢س = ١٤ ⟸ س = – ٧ مجموعة الحل هي { -٧ ، ١٠ }
٤	١ | ١ ٢ | -١ ٣ | صفر

٥

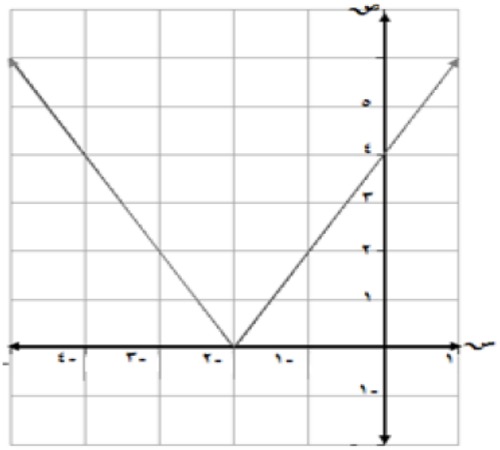
د(س)= | ٢س+٤ |

٢س+٤ = صفر

س=-٢

د(س)= { ٢س+٤ ، س ≥ -٢ ; -٢س-٤ ، س ≤ -٢ }

س	٠	-٢	-٣
د(س)	٤	٠	٢



٦

$$٥ \leq ٣ - \frac{س}{٢} < ٦$$

$$٢ \leq -\frac{س}{٢} < ٦$$

$$-٤ \geq س > -٦$$

∴ مجموعة الحل هي:] -٦ ، -٤ [

٧

١) $|٢-١| = |\frac{١}{٤} \times ٨ - ١|$

$= ١$

٢) $[\frac{٢}{٤}] = [\frac{١}{٤} \times ٣]$

$= ٠$

٨

$|٢-١| = |\frac{١}{٢} \times ٦ - ١|$

$= ١$

٩	$0 \leq 3س + 2 < 1$ $-2 \leq 3س < -1$ $-\frac{2}{3} \leq س < -\frac{1}{3}$ مجموعة الحل $[-\frac{2}{3} ، -\frac{1}{3} [$
١٠	$2 \left| س + 5 \right| = 6$ $\left| س + 5 \right| = \frac{6}{2} = 3$ إما $س + 5 = 3$ أو $س + 5 = -3$ $س = -2$ أو $س = -8$ مجموعة الحل $= \{ -8 ، -2 \}$

الدرس الثاني: الدالة المحايدة والدالة العكسية

الدالة المحايدة : يقال للدالة انها محايدة إذا كانت د(س) = س لكل س تنتمي لمجال الدالة أي أن صورة أي عنصر في الدالة د

هو العنصر نفسة

الدالة العكسية : إذا كانت الدالة د(س) دالة تناظر واحد لواحد (دالة واحد لواحد ودالة شاملة) ←——فإنه توجد لها دالة عكسية يرمز لها بالرمز $د^{-1}$ (س) بحيث :

$د^{-1}$ (د(س)) = س ، د ($د^{-1}$(س)) = س

خطوات ايجاد الدالة العكسية :

مثال : أوجدي الدالة العكسية للدالة : د(س) = ١٠ س ــ ٥

(١) نكتب الدالة على الصورة ص = ١٠س ــ ٥

(٢) نبدل بين س ، ص س = ١٠ ص ــ ٥

(٣) نوجد ص بدلالة س ص = (س + ٥)/ ١٠ ونكون حصلنا على الدالة العكسية

تذكر دائما : أ ن الدالة تكون لها دالة عكسية إذا تحقق :

أ) أن الدالة واحد لواحد (باختبار الخط الافقي)
ب)أن الدالة شامله (المجال المقابل = المدى)
أي أن لابد أن تكون الدالة **تناظر واحد لواحد**

رسم الدالة ومعكوسها بيانيا :

نتبع الخطوات التالية لرسم الدالة ومعكوسها :

على سبيل المثال عند رسم منحنى الدالة

ص = ٢ س + ٦

نتبع الخطوات التالية لرسم الدالة ومعكوسها :

١) نرسم الدالة الاصلية عن طريق عمل الجدول التالي:

س	٠	١	٢
ص	٦	٨	١٠

٢) نقوم برسم الدالة

٣) نعكس النقاط في الجدول لرسم الدالة العكسية للدالة د(س)

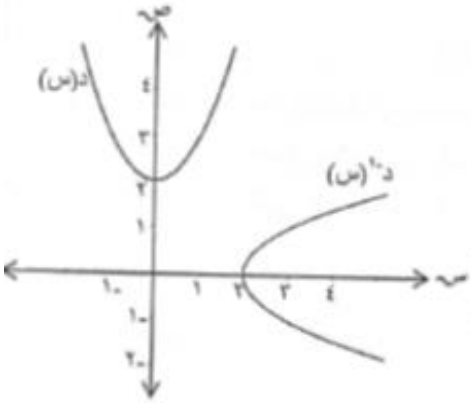
٤)

س	٦	٨	١٠
ص	٠	١	٢

ثانيا الأسئلة الموضوعية

م	السؤال
١	إذا كانت د(س)= ٣س + ٩ ، فما قيمة د ○ د$^{-١}$(٢) ؟ أ) – ١٥ ب) – ٣ ج) ٢ د) ١٥
٢	إذا كانت د(س)= ٨س – ٤ ، فما قيمة د$^{-١}$(٤)؟ أ) ١ ب) ٤ ج) ٢٨ د) ٣٦
٣	١) ما الدالة العكسية للدالة د(س) = ٤ – ٣س ؟ أ) ص = $\frac{٤}{٣}$ - $\frac{١}{٣}$س ب) ص = $\frac{٤}{٣}$ + $\frac{١}{٣}$ س جـ) ص = $\frac{١}{٣}$س - $\frac{٤}{٣}$ د) ص = - $\frac{١}{٣}$ س - $\frac{٤}{٣}$
٤	) ما معكوس الدالة د(س)= ٣س-١ ؟ أ) ص = $\frac{١}{٣}$(س – ١) ب) ص = $\frac{١}{٣}$(س + ١) جـ) ص = س – ٣ د) ص = س + ٣
٥	)إذا كانت د$^{-١}$(س) = ٣ س + ٧، فما هي د (س) ؟ أ) $\frac{١}{٣}$(س – ٧) ب) $\frac{١}{٣}$(س + ٧) جـ) $\frac{١}{٧}$ (س + ٣) د) $\frac{١}{٧}$ (س - ٣)

ثالثا :الأسئلة المقالية

م	السؤال
١	الشكل المقابل يمثل بيان الدالة د(س) ومعكوسها. ١- ما قيمة د(٠)؟..... ٢- ما قيمة د$^{-١}$(٢) ؟..... ٣- ما مدى الدالة د(س)؟..... ٤- هل د$^{-١}$(س) تمثل دالة؟..... 
٢	أوجد الدالة العكسية للدالة د(س) = $\frac{س - ١}{٢}$.

رابعا : دليل الإجابات على الأسئلة الموضوعية والمقالية

أولا: الأسئلة الموضوعية

رقم السؤال	١	٢	٣	٤	٥
البديل الصحيح	ج	أ	أ	ب	أ

ثانيا: الأسئلة المقالية

م	الإجابة
١	٢ صفر $]\infty ،٢[$ لا تمثل دالة (اختبار الخط الراسي)
٢	$ص = \frac{س - ١}{٢}$ $س = \frac{ص - ١}{٢}$ بتبديل المتغيرات $٢س = ص - ١$ $ص = ٢س + ١$

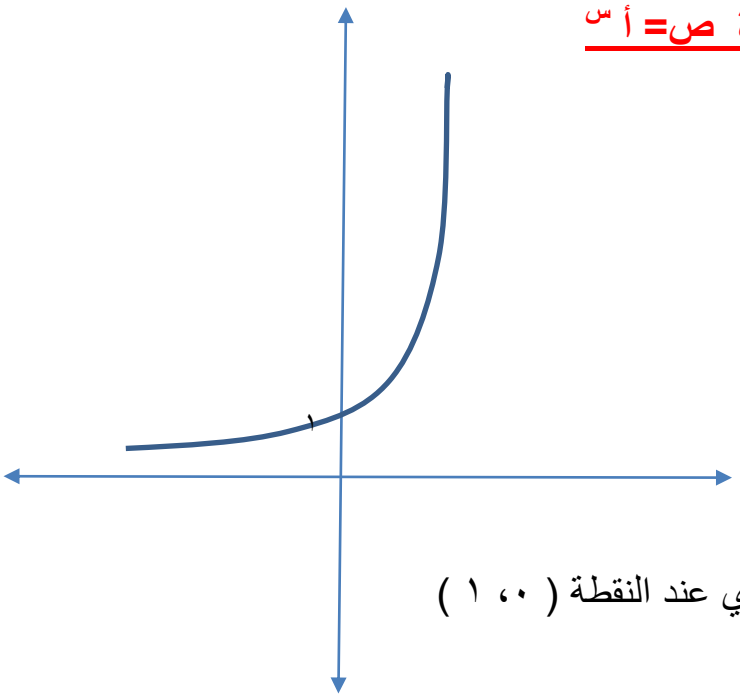
الدرس الثالث : الدالة الاســــــــــية

الدالة الاسية : هي الدالة التي يكون المتغير فيها أسا حيث

ص = أ^{س} (حيث أ : عدد ثابت)

ملاحظة : لحل المعادلات الاسية يجب أن يكون

(الاساس = الاساس)



عند رسم الدالة الاسية في الصورة ص= أ^{س}

نلاحظ التالي :

*المجال = ح

***المدى = ح+** ما عدا الصفر

*الدالة متزايدة

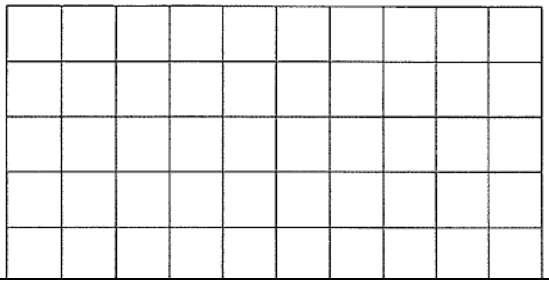
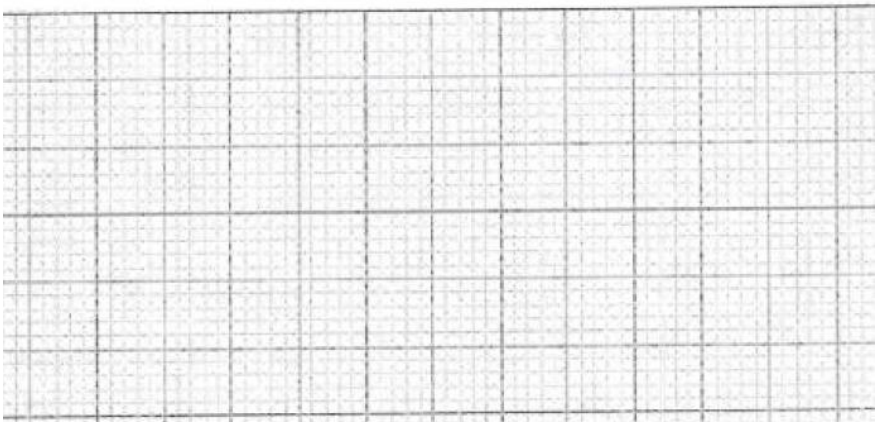
*منحنى الدالة يقطع المحور الصادي عند النقطة (٠، ١)

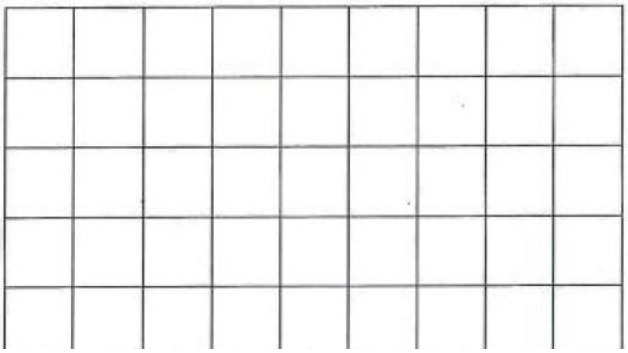
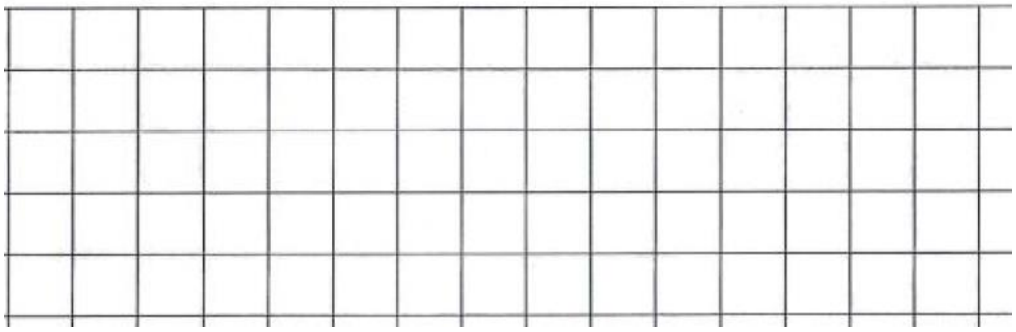
ثانيا الأسئلة الموضوعية

م	السؤال
١	إذا كانت $(\frac{١}{٩})^{س-١} = ٨^{س-١}$ ، فما قيمة س؟ أ) -٢ ب) صفر ج) $\frac{١}{٢}$ د) ١
٢	إذا كان $(\frac{١}{٣})^{س} = ٢٧^{(س-٤)}$. فما قيمة س؟ أ) ٦ ب) ٣ ج) ٢ د) ١
٣	) ما قيمة س إذا كانت $٩^{س} = \sqrt[٣]{٣^{س-٦}}$ ؟ أ) -٦ ب) -٢ جـ) ٢ د) ٦
٤	) إذا كانت $٢^{٥س} + ٧ = ٣٩$ ، فما قيمة س ؟ أ) ١ ب) ٥ جـ) ١٠ د) ٣٢
٥	ا إذا كانت د(س) $= ٤^{(\frac{١}{٢}هـ - س)}$ ، وكانت د(س) تمر بالنقطة (٢ ، ١٦) ، فما قيمة هـ؟ أ) صفر ب) ٢ جـ) ٤ د) ٨
٦	ما قيمة ع التي تحقق المعادلة $٢^{ع-٣} = \frac{١}{٨}$ ؟ أ) -٦ ب) -٥ جـ) صفر د) ٣
٧	) ما مدى الدالة د(س) $= ٥^{-س}$ ؟ أ) $ص^{+}$ ب) $ص^{-}$ جـ) $ح^{+}$ د) ح

٨	) إذا كانت $٣^{٣س+١} \times ٣^{س-١} = ٨١$ ، فإن قيمة س هي: أ) ٤ ب) ٣ جـ) ٢ د) ١
٩	) إذا كانت $٣^{٣س+١} \times ٣^{س-١} = ٨١$ ، فإن قيمة س هي: أ) ٤ ب) ٣ جـ) ٢ د) ١

ثالثا :الأسئلة المقالية

م	السؤال
١	مثل الدالة د(س) = $(\frac{١}{٢})^{س}$ ، حيث س ∈ [-٢، ١] بيانيا. .... 
٢	) ارسم منحنى الدالة ص = $٢^{س+١}$ ، ثم حدد مجالها ومداها . 

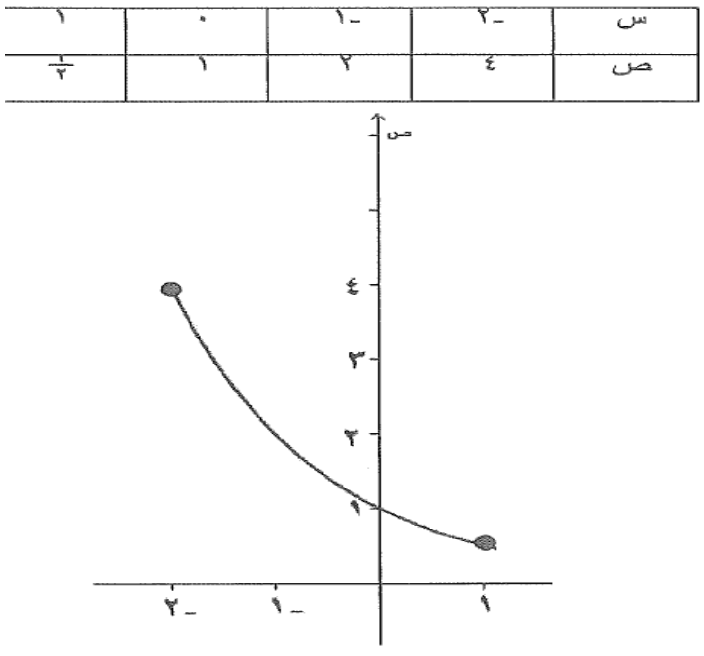
٣	) ارسم منحنى الدالة ص = ٣ (س – ٢) ، ثم حدد مجالها ومداها .
٤	ج) ارسم بيان الدالة (س) = ٢ س - ١ في الفترة [-٢ ، ٢] . 
٥	) ارسم بيان الدالة د(س)= ٢ س + ١ في الفترة [-٣ ، ١] 
٦	إذا كانت ٤ س-١ = ٢٥٦ فإن قيمة س هي:

رابعا : دليل الإجابات على الأسئلة الموضوعية والمقالية

أولا: الأسئلة الموضوعية

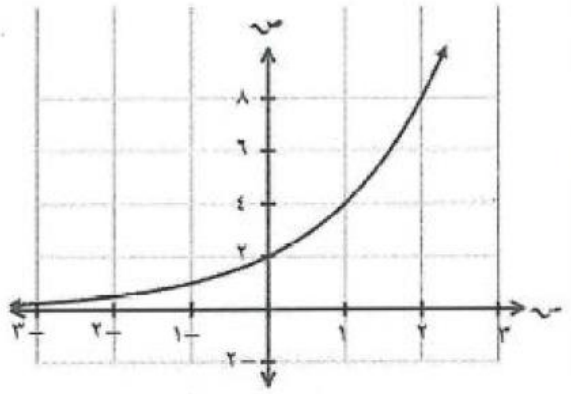
رقم السؤال	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩
البديل الصحيح	د	ب	ب	أ	د	ج	ج	د	د

ثانيا: الأسئلة المقالية

م	الإجابة
١	

٢

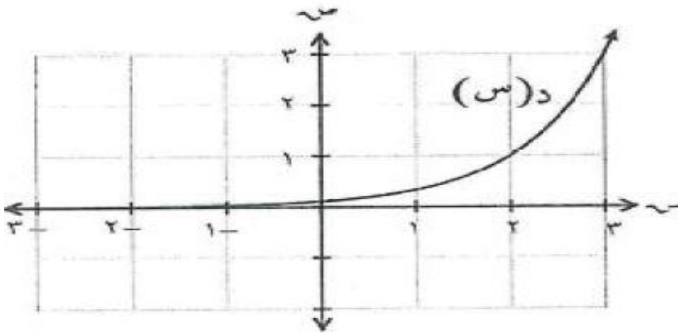
س	−٣	−٢	−١	٠	١	٢
د(س)	$\frac{١}{٤}$	$\frac{١}{٢}$	١	٢	٤	٨



المجال ع ، والمدى ع$^+$

٣

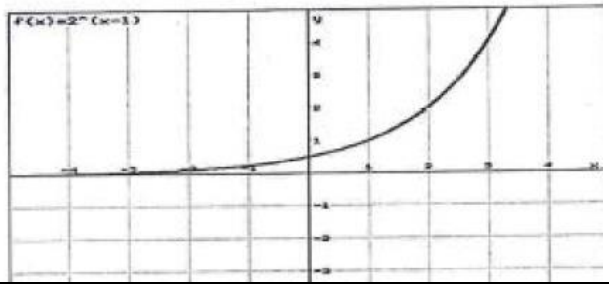
س	−٢	−١	٠	١	٢	٣
د(س)	$\frac{١}{٨١}$	$\frac{١}{٢٧}$	$\frac{١}{٩}$	$\frac{١}{٣}$	١	٣



المجال ع ، والمدى ع$^+$

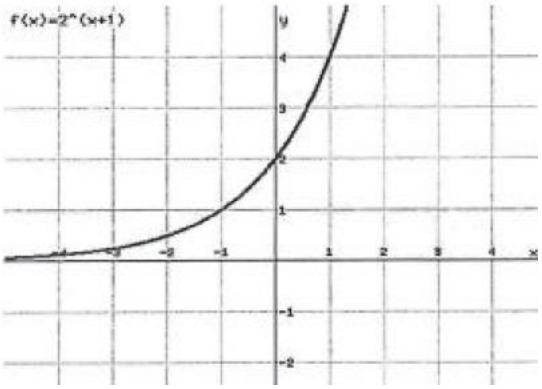
٤

س	-٢	-١	٠	١	٢
د(س)	$\frac{١}{٨}$	$\frac{١}{٤}$	$\frac{١}{٢}$	١	٢



٥

س	-٣	-٢	-١	٠	١
د(س)	$\frac{١}{٤}$	$\frac{١}{٢}$	١	٢	٤



٦

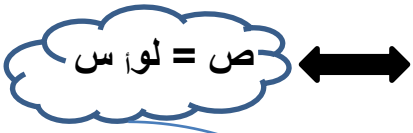
$$٤^{س-١} = ٤^{٤}$$

$$\therefore \quad س - ١ = ٤$$

$$س = ٥$$

الدالة اللوغاريتمية

الدالة اللوغاريتمية : هي معكوس الدالة الاسية والتي تكتب على الصورة :



س = $أ^{ص}$

حيث أ > ٠ ، أ ≠ ١ ، س > ٠

أي أن اللوغاريتم هو: الاس الذي يجب أن يرفع له الاساس

لرسم الدالة اللوغاريتمية ص = لوأ س

- نحولها للصورة الاسية س = $أ^{ص}$

خصائص الدالة اللوغاريتمية على الصورة ص = لوأ س:

قواعد مهمة في اللوغاريتمات

إذا كانت س ، ص ، ن ح$^{+}$ ، ن ≠ ١ ، ن > ٠

١) لـــــون (س × ص) = لـــــون س + لـــــون ص

٢) لـــــون (س/ ص) = لـــــون س - لـــــون ص

٣) لـــــون س = لـــــون ص ⟺ س = ص

٤) لـــــون $س^{م}$ = م لـــــون س

٥) لـــــون ١ = ٠ لأن $ن^{٠}$ = ١

٦) لـــــون ن = ١ لان $ن^{١}$ = ن

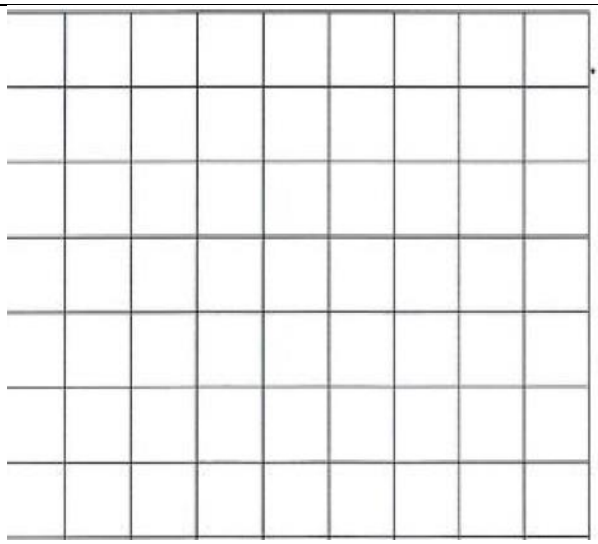
اللوغاريتم الاعتيادي : هو اللوغاريتم الذي أساسه العدد ١٠ أي لـو.١٠ س ويكتب لـو س

ثانيا الأسئلة الموضوعية

م	السؤال
١	ما الصورة اللوغاريتمية للمقدار $س^{٣} = ٥$ ؟ أ) $لو_{س} ٣ = ٥$ ب) $لو_{٣} س = ٥$ ج) $لو_{٥} س = ٣$ د) $لو_{٥} ٣ = س$
٢	اذا كان $لو_{ك} \sqrt[٣]{ص} = ٧$ ، فما قيمة $لو_{ك} ص$ ؟ أ) $\sqrt[٣]{٧}$ ب) $\frac{٧}{٣}$ ج) ٧×٣ د) $(٧)^{٣}$
٣	ما قيمة (لـــو ٠,٠٠٠١) ؟ أ) -٤ ب) -٣ ج) ٣ د) ٤
٤	إذا كان $لو_{٤}(س^{٢} + س) - لو_{٤} س = ١$ ، فما قيمة س؟ أ) صفر ب) ١ ج) ٢ د) ٣
٥	إذا كان $لو_{٤} ٣٦ \approx ٢٫٥٨$ ، فما قيمة $لو_{٤} ٩$ ؟ أ) ٠٫٥٨ ب) ٠٫٩٥ ج) ١٫٥٨ د) ٣٫٥٨
٦	إذا كان $لو_{٣} س = ١٦$ ، فما قيمة $لو_{٣} \sqrt[٣]{س}$ ؟ أ) ٤ ب) ٨ ج) ١٦ د) ٣٢
٧	ما الصورة الأسية للصورة اللوغاريتمية $لو_{٣} س = -٤$ ؟ أ) $س = ٣^{٤}$ ب) $س = ٤^{٣}$ ج) $س = ٣^{-٤}$ د) $س = ٤^{-٣}$
٨	ما ناتج ($لو_{٢} ٦٤ + لو_{٤} ٦٤$)؟ أ) ٤ ب) ٦ ج) ٨ د) ٩

٩	إذا كانت لو$_{س}$ ص = ١٠٠٠ ، وكان لو$_{٢}$ س = ١٠ ، فما قيمة ص؟ أ) ٢^{١٠} ب) ٢^{١٠٠} ج) ٢^{١٠٠٠} د) ٢^{١٠٠٠٠}
١٠	٨) ما قيمة لو$_{٧}$ ١ ؟ أ) صفر ب) ١ جـ) ٧ د) ٨
١١	) ما الصورة الأسية للمقدار لو$_{٣}$ س = ٥ ؟ أ) ٥ = ٣^{س} ب) س = ٣^{٥} جـ) س = ٥^{٣} د) ٣ = ٥^{س}
١٢	إذا كانت لـــون^{٣} – لـــون^{٢} + لـــون = لـــو ٨١ ، فما قيمة ن ؟ أ) ٣ ب) ٩ جـ) ١٨ د) ٢٧
١٣	ما قيمة س التي تحقق المعادلة لو$_{س}$ ٨ = -٣ ؟ أ) ٢ ب) $\frac{١}{٢}$ جـ) $-\frac{١}{٢}$ د) - ٢
١٤	إذا كان لو$_{٣}$ ١ = ل^{٣} – ٢٧ ، فما قيمة ل ؟ أ) $\sqrt[٣]{٣٠}$ ب) $\sqrt[٣]{٢٨}$ جـ) ٩ د) ٣
١٥	١) ما قيمة المقدار لو$_{٥}$ ١ + لو$_{٥}$ ٥^{٢} ؟ أ) ١ ب) ٢ جـ) ٣ د) ٥

ثالثا :الأسئلة المقالية

م	السؤال
١	١- أوجد مجموعة حل المعادلة : لو$_{٨}$ ٢ = س .... ٢- أوجد مجموعة حل المعادلة : $٩^{[٢س+١]} = ٣^{لو_{٤}١٦}$
٢	إذا علمت أن (لـو$_{٩}$ ٣ = س – ٢). فأوجد قيمة س . .....
٣	أوجد ناتج ما يلي: ١) لـو$_{٥}$ ٣٥ + لـو$_{٧}$ ١ ٢) ٤ لـو$_{٢}$ ٢ + لـو $١٠^{٣}$
٤	ارسم الدالة لـو$_{٣}$ص= س ، في الفترة [–١ ،٢]. .... 
٥	إذا علمت أن لو$_{٢}$ ٥ ≅ ٢,٣٢ ، لو$_{٢}$ ٧ ≅ ٢,٨ . أوجد قيمة لو$_{٢}$ ٣٥ .....

٦	إذا كانت د(س) = لو$_{٢}$ ٨$^{(س + ٢)}$. فأوجد د$^{-١}$(س) .
٧	أوجد قيمة كل مما يلي عندما س = $\frac{١}{٤}$ لـو$_{٤}$ س
٨	أوجد ناتج لـو$_{٣}$ (س^{٢} − ٤) + لـو$_{٣}$ $\frac{١}{س+٢}$ − لـو$_{٣}$ (س − ٢)
٩	أوجد قيمة ما يلي عندما س = $\frac{١}{٣}$ لو$_{٥}$ ٣س
١٠	إذا كان (س − ٢) لو ١٠ = لو ١٠٠ فما قيمة س ؟
١١	حل المعادلة ٤ + ٣ لو (٢س) = ١٦

رابعا : دليل الإجابات على الأسئلة الموضوعية والمقالية

أولا: الأسئلة الموضوعية

رقم السؤال	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢	١٣	١٤	١٥
البديل الصحيح	ا	ج	د	د	ج	ب	ج	د	د	أ	ب	ب	ب	د	ب

ثانيا: الأسئلة المقالية

م		الإجابة
١	١	$٨^{س} = ٢$ $٢^{٣س} = ٢$ $٣س = ١$ $\therefore س = \frac{١}{٣}$ $\therefore م.ح. = \{\frac{١}{٣}\}$
	٢	$[٢س+١]$ لو$_{٤}$ ٩ $= ٣$ $[٢س+١]^{٢}$ ٣ $= ٩$ $[٢س+١]$ ٩ $= ٩$ $[٢س+١] = ١$ $١ \geq ٢س+١ > ٢$ $٠ \geq ٢س > ١$ $٠ \geq س > \frac{١}{٢}$ $\therefore م.ح. =]\frac{١}{٢}، ٠]$

٢

$\log_{٩} ٣ = س - ٢ \Leftrightarrow ٩^{س-٢} = ٣$

$\therefore ٣^{٢س-٤} = ٣$

$\therefore ٢س - ٤ = ١$

$٢س = ٥ \Leftarrow س = \frac{٥}{٢}$

٣

١

$\log_{٥} ٥^{٣} + \log_{٧} ١$

$= ٣ + صفر$

$= ٣$

٢

$٤ \log_{٢} ٢ + \log ١٠^{٣}$

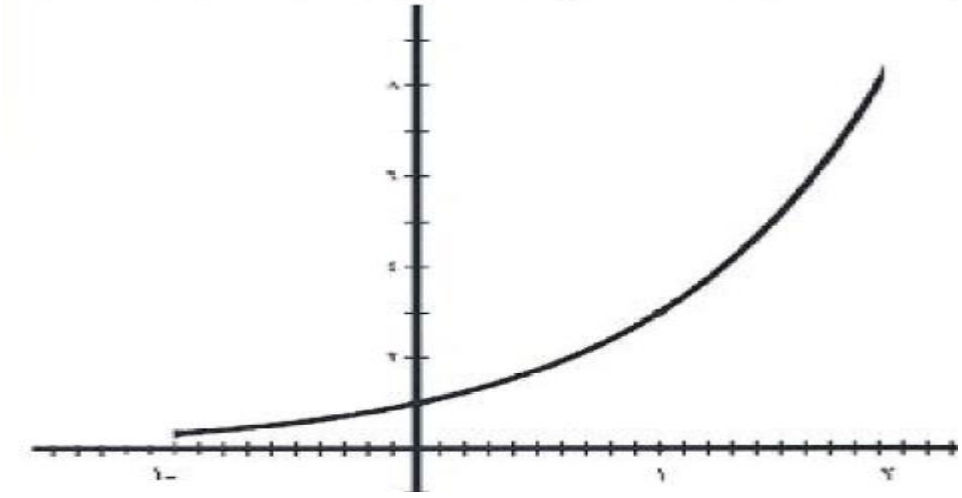
$= ٤ + ٣$

$= ٧$

٤

$\log_{٣} ص = س \Leftrightarrow ص = ٣^{س}$

س	-١	٠	١	٢
ص	$\frac{١}{٣}$	١	٣	٩



٥	$\text{لو}_{٢}\ ٣٥ = \text{لو}_{٢}\ (٥ \times ٧)$ $= \text{لو}_{٢}\ ٥ + \text{لو}_{٢}\ ٧$ $= ٢,٣٢ + ٢,٨$ $= ٥,١٢$
٦	$\text{ص} = \text{لو}_{٢}\ ٢^{٣(\text{س}+٢)}$ $\text{ص} = ٣(\text{س}+٢)\ \text{لو}_{٢}\ ٢$ $\text{ص} = ٣\text{س} + ٦$ $\text{س} = ٣\text{ص} + ٦$ $\therefore \text{ص} = \frac{\text{س} - ٦}{٣}$ $د^{-١}(\text{س}) = \frac{\text{س} - ٦}{٣}$
٧	$\text{لو}_{\frac{١}{٤}} = \text{لو}_{٤}\ ١ - \text{لو}_{٤}\ ٤ = -١$ $\text{لو}_{٤}\ ٤^{-١} = -\text{لو}_{٤}\ ٤ = -١$:طل آخر
٨	$\text{لو}_{٢}(\text{س}^{٢} - ٤) \times \frac{١}{(\text{س}+٢)} - \text{لو}_{٢}(\text{س}-٢)$ $= \text{لو}_{٢} \frac{(\text{س}-٢)(\text{س}+٢)}{(\text{س}-٢)(\text{س}+٢)}$ $= \text{لو}_{٢}\ ١ = \text{صفر}$

٩	لـو٥ (٣ × ½) = لـو٥ ١ = ٠
١٠	(س -٢) لو ١٠ = لو ١٠٠ (س-٢) × ١ = ٢ س-٢ = ٢ س=٤
١١	٤ + ٣ لو (٢س) = ١٦ ٣ لو (٢س) = ١٢ لو (٢س) = ٤ ٢س = $١٠^{٤}$ س = ٥٠٠٠

نموذج لاختبار شامل لنهاية الفصل الدراسى الثانى مع نموذج الإجابة

سلطنة عمان
وزارة التربية والتعليم

امتحان الصف الحادي عشر
للعام الدراسي ١٤٣٦/١٤٣٧هـ – ٢٠١٥/٢٠١٦م
الدور الأول – الفصل الدراسي الثاني

- المادة: الرياضيات البحتة.
- زمن الإجابة: ساعتان ونصف.
- مرفق صفحة القوانين.

- عدد صفحات أسئلة الامتحان: (٧).
- الإجابة في الورقة نفسها.

اسم الطالب			
المدرسة		الصف	

السؤال	الدرجة بالأرقام (بالأحمر)		الدرجة بالحروف (بالأحمر)	(التوقيع بالاسم)	
	آحاد	عشرات		المصحح (بالأحمر)	المدقق (بالأخضر)
١					
٢					
٣					
٤					
المجموع				جمعه (بالأحمر)	مراجعة الجمع والتنشيب (بالأزرق)
المجموع الكلي	٦٠				

(١)

امتحان الصف الحادي عشر

للعام الدراسي ١٤٣٦/١٤٣٧هـ - ٢٠١٥/٢٠١٦م

الدور الأول - الفصل الدراسي الثاني

المادة: الرياضيات البحتة

أجب عن جميع الأسئلة الآتية

السؤال الأول: ضع دائرة حول الحرف الدال على الإجابة الصحيحة من بين البدائل المعطاة للمفردات (١-١٢) الآتية:

١) أساس المتتالية الحسابية: ٥ ، ١٥ ، ٢٥ ، ..... ، ٩٥ هو:

أ) ٣ ب) ٥ ج) ١٠ د) ١٥

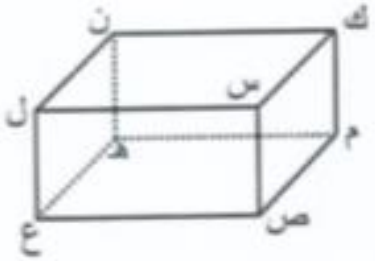
٢) قيمة س في المتتالية الهندسية: ٤ ، ٢س ، س^{٢} ، ١٠٨ هي:

أ) ٣٦ ب) ١٢ ج) ٦ د) ٣

٣) إذا كان مجموع المتسلسلة الهندسية الغير منتهية: $٢ + \frac{٤}{م} + \frac{٨}{م^{٢}} + ...$ **ممكنًا** (أي أن مجموع هذه المتسلسلة عدد حقيقي) ، فإن إحدى قيم (م) التي تحقق ذلك هي:

أ) $\frac{١}{٤}$ ب) $\frac{١}{٢}$ ج) ٢ د) ٤

٤) في شبه المكعب المقابل: المستقيم المُتخالف مع المستقيم $\overleftrightarrow{س ص}$ هو:



أ) $\overleftrightarrow{ن هـ}$ ب) $\overleftrightarrow{ص ع}$

ج) $\overleftrightarrow{ك م}$ د) $\overleftrightarrow{م هـ}$

٥) المسافة بوحدة الطول بين النقطتين أ(-٢، ٥، ٣)، ب(-٢، ٣، ٥) تساوي:

أ) صفر ب) $٢\sqrt{٢}$ ج) $٢\sqrt{٦}$ د) ٨

يتبع/٢

موقع أفدني التعليمي afidni.com

(٢)

امتحان الصف الحادي عشر

للعام الدراسي ١٤٣٦/١٤٣٧هـ - ٢٠١٥/٢٠١٦م

الدور الأول - الفصل الدراسي الثاني

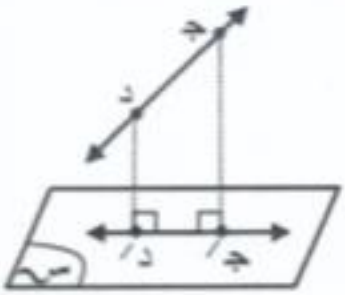
المادة: الرياضيات البحتة

تابع السؤال الأول:

٦) في الشكل المقابل: $\overleftrightarrow{جـ د}$ يصنع زاوية قياسها ٦٠°

مع المستوى س . إذا كان طول $\overline{جـ د}$ = ١٠ سم ،

فإن طول مسقط $\overline{جـ د}$ على المستوى س يساوي بالسنتيمتر:



أ) ٥ ب) $٥\sqrt{٣}$ ج) ١٠ د) $١٠\sqrt{٣}$

٧) مجموعة حل المعادلة $\sqrt{س^{٢}} = \frac{١}{٢}$ ، حيث س ∈ ح هي:

أ) ϕ ب) $\left\{\frac{١}{٢}، \frac{-١}{٢}\right\}$ ج) $\left\{١، \frac{١}{٢}\right\}$ د) $\left\{١، \frac{-١}{٢}\right\}$

٨) صحيح العدد $[-١،٧] =$

أ) -٢ ب) -١ ج) ١ د) ٢

٩) إذا كانت $د^{-١}(س) = \frac{س}{٥} + ١$ ، فإن $د(س) =$

أ) $\frac{س}{٥} - ٥$ ب) $\frac{س}{٥} - ١$ ج) ٥س - ١ د) ٥س - ٥

١٠) مدى الدالة $د(س) = (٧)^{-س}$ هو:

أ) $[٠، \infty[$ ب) $]٠، \infty[$ ج) $]-٧، \infty[$ د) $]-\infty، ٧-[$

يتبع/٣

امتحان الصف الحادي عشر
للعام الدراسي ١٤٣٦/١٤٣٧هـ – ٢٠١٥/٢٠١٦م
الدور الأول – الفصل الدراسي الثاني
المادة: الرياضيات البحتة

تابع السؤال الأول:

١١) لتكن العلاقة بين شدة التيار(ت) بالأمبير والزمن(ن) بالثانية تُعطى بالعلاقة: ت = $(٠,٥)^{ن}$

فإنه عندما ت= ٠,٠٦٢٥ أمبير يكون الزمن بالثواني:

أ) ١٦ ب) ٨ ج) ٤ د) ٢

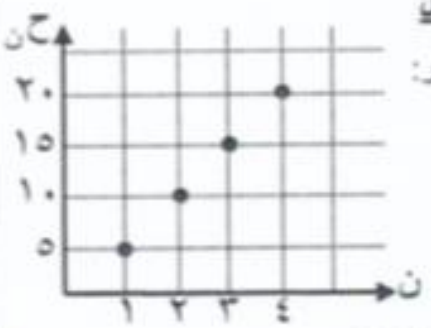
١٢) إذا كان لو$_{ا}$ × لو$_{ب}$ + $(\text{لو}_{ا})^{٢}$ – ٨ لو$_{ا}$(ا ب) = صفر ، بحيث أن ا ب ≠ ١ ، فإن

قيمة لو$_{ا}$ =

أ) ٨ ب) ٤ ج) ١ د) صفر

السؤال الثاني: أجب عن الأسئلة الآتية موضحًا خطوات الحل

أ) من خلال المتتالية الحسابية المُمثَّلة بيانيًا في الشكل المجاور:



١) أوجد الحد الأول.

.....

٢) أوجد مجموع الحدود الأربعة الأولى من المتتالية.

.....

٣) حدد مع ذكر السبب ما إذا كانت المتتالية متزايدة أم متناقصة. .....

.....

ب) إذا كانت ا(١، ٢، ن) تُنصف $\overline{\text{ب ج}}$ ، حيث ب(م، ٣، –٤) ، ج(٥، ك، ٢) ،

فأوجد قيم كلًا من: م ، ك ، ن.

.....

.....

.....

.....

.....

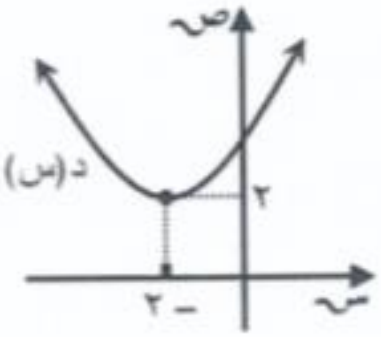
.....

يتبع/٤

امتحان الصف الحادي عشر
للعام الدراسي ١٤٣٦/١٤٣٧هـ - ٢٠١٥/٢٠١٦م
الدور الأول - الفصل الدراسي الثاني
المادة: الرياضيات البحتة

تابع السؤال الثاني :

ج) ١) الشكل المقابل يمثل بيان الدالة د(س).



أ) ما مجال د(س).

.....

ب) وضّح هل د(س) واحد لواحد.

.....
.....
.....

ج) وضّح هل $د^{-1}(س)$ تمثل دالة.

.....
.....
.....

٢) أوجد مجموعة حل المتباينة $|س+٣| \geq ٣$ ، حيث $س \in ح$.

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

يتبع/٥

(٥)

امتحان الصف الحادي عشر

للعام الدراسي ١٤٣٦/١٤٣٧هـ – ٢٠١٥/٢٠١٦م

الدور الأول – الفصل الدراسي الثاني

المادة: الرياضيات البحتة

السؤال الثالث: أجب عن الأسئلة الآتية موضحًا خطوات الحل

أ) متتالية هندسية جميع حدودها سالبة ، إذا كان حدها الثاني = – ٦ وحدها السادس = –٤٨٦ ، فأوجد الحدود الأربعة الأولى لهذه المتتالية.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ب) أدخلت تسعةُ أوساط حسابية بين العددين ﻫ ، ل . إذا علمت أن الوسط الثاني يزيد عن الوسط الرابع بمقدار ١٠ ، وكان مجموع الوسطين الأول والأخير = ٥٠ ، فأوجد قيمة ل.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

يتبع/٦

(٦)

امتحان الصف الحادي عشر

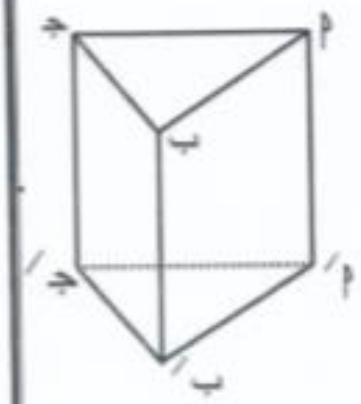
للعام الدراسي ١٤٣٦/١٤٣٧هـ – ٢٠١٥/٢٠١٦م

الدور الأول – الفصل الدراسي الثاني

المادة: الرياضيات البحتة

تابع السؤال الثالث:

ج) الشكل المقابل يمثل منشورًا ثلاثيًا قائمًا. ادرس الشكل ثم أوجد:



١) عدد المستويات التي تشكل أوجه المنشور الثلاثي المرسوم.

.....

٢) $\overleftrightarrow{أ/ب/}$ ∩ المستوى ب ب/ جـ/ جـ .

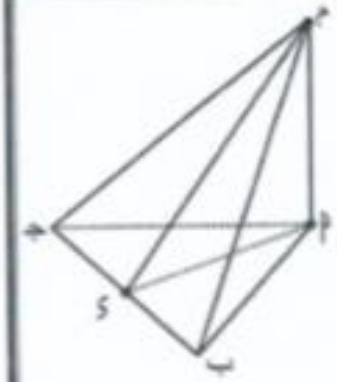
.....

٣) المستوى أ ب جـ ∩ المستوى أ أ/ ب/ ب .

.....

٤) مستويين متوازيين في الشكل. .....

السؤال الرابع: أجب عن الأسئلة الآتية موضحًا خطوات الحل



أ) في الشكل المجاور: م.أ ب جـ هرم ثلاثي رأسه م ،

وقاعدته المثلث المتطابق الأضلاع أ ب جـ الذي طول

ضلعه ١٢ سم ، م ء = ١٢ $\sqrt{٣}$ سم ،

$\overline{ب جـ}$ ⊥ المستوى م أ ء ، $\overline{م أ}$ ⊥ $\overline{أ ب}$ ، $\overline{م أ}$ ⊥ $\overline{أ جـ}$.

أوجد قياس الزاوية الزوجية بين المستويين أ ب جـ ، م ب جـ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

يتبع/٧

(٧)

امتحان الصف الحادي عشر

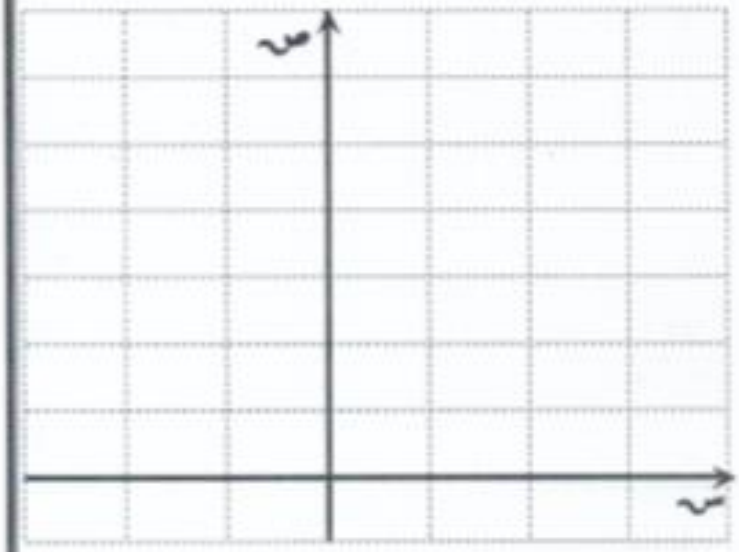
للعام الدراسي ١٤٣٦/١٤٣٧هـ - ٢٠١٥/٢٠١٦م

الدور الأول - الفصل الدراسي الثاني

المادة: الرياضيات البحتة

تابع السؤال الرابع:

ب) مثّل بيان الدالة هـ(س) = $٢^{س} + ٢$ حيث س $\in$ [-٢ ، ٢]



ج) حل المعادلة الأسية الآتية: $٢^{٢س} - ٩ \times ٢^{س} + ٨ = ٠$

انتهت الأسئلة ، مع الدعاء لكم بالتوفيق والنجاح .

القوانين

المتتالية الحسابية :-

- $ح_ن = أ + (ن - ١) د$
- $جـ_ن = \frac{ن}{٢}(٢أ + (ن - ١) د)$

المتتالية الهندسية :-

- $ح_ن = أ ر^{(ن-١)}$
- $جـ_ن = أن$ ، إذا كانت ر=١
- $جـ_ن = \frac{أ(١-ر^ن)}{(١-ر)}$ ، إذا كانت ر≠١
- $جـ_\infty = \frac{أ}{١-ر}$ ، اذا كانت $|ر| < ١$

- $أب = \sqrt{(س_٢ - س_١)^٢ + (ص_٢ - ص_١)^٢ + (ع_٢ - ع_١)^٢}$
- إحداثيات نقطة منتصف القطعة المستقيمة التي تربط بين النقطتين ن $(س_١ ، ص_١ ، ع_١)$ ، ل$(س_٢ ، ص_٢ ، ع_٢)$ هي $(\frac{س_١ + س_٢}{٢} ، \frac{ص_١ + ص_٢}{٢} ، \frac{ع_١ + ع_٢}{٢})$
- $\sqrt{س^٢} = |س| \quad \forall س \in ح$
- $س = أ^{ص} \iff ص = لو_أ س$ ، $أ > صفر ، أ \neq ١ ، س > صفر$
- إذا كانت س ، ص ، ن $\in ح^+$ ، ن ≠ ١ فإن:

$لو_ن (س \times ص) = لو_ن س + لو_ن ص$

$لو_ن (\frac{س}{ص}) = لو_ن س - لو_ن ص$

$لو_ن س = لو_ن ص \iff س = ص$

$لو_ن س^م = م لو_ن س$

سلطنة عمان
وزارة التربية والتعليم

نموذج إجابة امتحان الصف الحادي عشر
للعام الدراسي ١٤٣٦/١٤٣٧هـ – ٢٠١٥ /٢٠١٦م
الدور الأول – الفصل الدراسي الثاني

المـــــادة: الرياضيات البحتة	الدرجة الكلية: (٦٠) درجة
تنبيـــــه: نموذج الإجابة في (٦) صفحات	

أولاً: إجابة السؤال الموضوعي:

إجابة السؤال الأول — الدرجة الكلية :(٢٤) درجة

المفردة	البديل الصحيح	الإجابة	الدرجة	المستوى	الوحدة	الهدف	الصفحة
١	ج	١٠	٢	معرفة	الرابعة	١	١٨-١٩
٢	ج	٦	٢	تطبيق	الرابعة	٥	٣٣،٣٦
٣	د	٤	٢	استدلال	الرابعة	٩	٤١ - ٤٢
٤	د	$\overleftrightarrow{م هـ}$	٢	معرفة	الخامسة	١	٦٣
٥	ب	$٢\sqrt{٢}$	٢	تطبيق	الخامسة	٥	٧٤
٦	أ	٥	٢	تطبيق	الخامسة	٦	٧٥-٧٦
٧	ب	$\{\frac{١}{٣}، \frac{-١}{٣}\}$	٢	معرفة	السادسة	٣	٩١
٨	أ	-٢	٢	معرفة	السادسة	٢	٩٣
٩	د	$٥ س - ٥$	٢	تطبيق	السادسة	٤	٩٩ - ١٠٠
١٠	ب	$]\infty، ٠[$	٢	تطبيق	السادسة	٥	١٠٩، ١١٣
١١	ج	٤	٢	تطبيق	السادسة	١٠	١١٥-١١٧
١٢	أ	٨	٢	استدلال	السادسة	٨، ٩	١٢٠ - ١٢١
		المجموع	٢٤				

يتبع/٢

afidni.com موقع أفدني التعليمي

تابع: نموذج إجابة امتحان الصف الحادي عشر
للعام الدراسي ١٤٣٦/١٤٣٧هـ - ٢٠١٥ /٢٠١٦م
الدور الأول - الفصل الدراسي الثاني
المـــــادة: الرياضيات البحتة

ثانياً: إجابة الأسئلة المقالية:

إجابة السؤال الثاني: أ) ٣ درجات، ب) ٣ درجات ، جـ) ٦ درجات، الدرجة الكلية:(١٢) درجة

الجزئية	المفردة	الإجابة الصحيحة	الدرجة	المستوى	الوحدة	الهدف	الصفحة
أ	١	الحد الأول = ٥	١	معرفة	الرابعة	١	١٦-١٧
	٢	مجموع الحدود الأربعة الأولى = ٥+ ١٠ + ١٥+٢٠ = ٥٠	١				
	٣	متزايدة لأن $ح_{ن+١} > ح_ن$ لكل ن ∈ مجال المتتالية	١				
ب		∵ م نقطة المنتصف بين ب، جـ ∴ $\frac{م+٥}{٢} = ١$	$\frac{١}{٢}$	تطبيق	الخامسة	٥	٧٤-٧٥
		م +٥ =٢ ∴ م= -٣	$\frac{١}{٢}$				
		$\frac{٣+ك}{٢} = ٢$	$\frac{١}{٢}$				
		٣ + ك =٤ ∴ ك=١	$\frac{١}{٢}$				
		$\frac{٢+(-٤)}{٢} = ن$	$\frac{١}{٢}$				
		$\frac{-٢}{٢} = ن$ ∴ ن = -١	$\frac{١}{٢}$				
ج	١	أ) مجال د(س) هو ح (أو]-∞ ، ∞[ )	١	معرفة	السادسة	٤	١٠١ - ١٠٢
		ب)د(س) ليست واحد لواحد لأنه يمكن رسم خط أفقي يقطع الدالة في نقطتين	$\frac{١}{٢} + \frac{١}{٢}$				
		جـ) ∵ د (س) ليست واحد لواحد	$\frac{١}{٢}$				
		∴ $د^{-١}$ (س) لا تمثل دالة	$\frac{١}{٢}$				

يتبع/٣

afidni.com موقع أفدني التعليمي

تابع: نموذج إجابة امتحان الصف الحادي عشر
للعام الدراسي ١٤٣٦/١٤٣٧هـ ـ ٢٠١٥ /٢٠١٦م
الدور الأول ـ الفصل الدراسي الثاني
المـــــادة: الرياضيات البحتة

الجزئية	الفقرة	الإجابة الصحيحة	الدرجة	المستوى	الوحدة	الهدف	الصفحة
تابع إجابة السؤال الثاني: أ) ٣ درجات، ب) ٣ درجات ، جـ) ٦ درجات ، الدرجة الكلية:(١٢) درجة							
ج	٢	$\|س + ٣\| \geq ٣$ $-٣ \geq س + ٣ \geq ٣$ $-٦ \geq س \geq ٠$ $\therefore$ مجموعة الحل $[-٦ ، ٠]$	١ ١ ١	تطبيق	السادسة	١	٩١- ٩٢
إجابة السؤال الثالث: أ) ٤ درجات، ب) ٤ درجات ، جـ) ٤ درجات ، الدرجة الكلية:(١٢) درجة							
أ		ليكن الحد الأول = أ ، الأساس = ر $ح_٢ = أ ر = -٦$ (١) $ح_٦ = أ ر^٥ = -٤٨٦$ (٢) بحل (١) ، (٢) $-٦ر^٤ = -٤٨٦$ $ر^٤ = ٨١$ $ر = \pm ٣$ عند $ر = -٣$ (مرفوض) عند $ر = ٣$ المتتالية : $-٢ ، -٦ ، -١٨ ، -٥٤$ ملاحظة: كل حد نصف درجة ما عدا الحد الثاني (٦-)	$\frac{١}{٢}$ $\frac{١}{٢}$ $\frac{١}{٢}$ $\frac{١}{٢}$ $\frac{١}{٢}$ $\frac{١}{٢}$ $١\frac{١}{٢}$	تطبيق	الرابعة	١٠	٣٣-٣٤
ب		$ح_٣ - ح_٥ = ١٠$ $أ + ٢د - (أ + ٤د) = ١٠$ ، حيث د الأساس $-٢د = ١٠$ $د = -٥$ $ح_٢ + ح_١٠ = ٥٠$ $أ + (-٥) + أ + ٩ \times (-٥) = ٥٠$ $٢أ - ٥٠ = ٥٠$ $٢أ = ١٠٠$ ← $أ = ٥٠$ $ل = ح_{١١} = ٥٠ + ١٠ \times (-٥) =$ صفر	$\frac{١}{٢}$ $\frac{١}{٢}$ $\frac{١}{٢}$ $\frac{١}{٢}$ $\frac{١}{٢}$ $\frac{١}{٢}$ $\frac{١}{٢}$ $\frac{١}{٢}$ $\frac{١}{٢} + \frac{١}{٢}$	استدلال	الرابعة	٣	٢٢-٢٣

يتبع/ ٤

afidni.com موقع أفدني التعليمي

تابع: نموذج إجابة امتحان الصف الحادي عشر
للعام الدراسي ١٤٣٦/١٤٣٧هـ ـ ٢٠١٥/ ٢٠١٦م
الدور الأول ـ الفصل الدراسي الثاني
المـــــادة: الرياضيات البحتة

تابع إجابة السؤال الثالث: أ) ٤ درجات، ب) ٤ درجات ، جـ) ٤ درجات ، الدرجة الكلية:(١٢) درجة

الجزئية	المفردة	الإجابة الصحيحة	الدرجة	المستوى	الوحدة	الهدف	الصفحة
ج	١	٥ مستويات	١	معرفة	الخامسة	١	٦٤-٦٩
	٢	{ب′}	١				
	٣	$\overleftrightarrow{أب}$	١				
	٤	المستوى أب جـ // المستوى أ′ب′جـ′	١				

إجابة السؤال الرابع: أ) ٤ درجات، ب) ٤ درجات ، جـ) ٤ درجات، الدرجة الكلية:(١٢) درجة

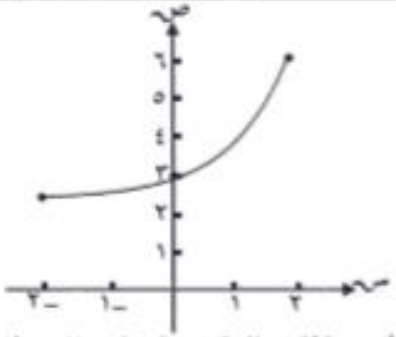
الجزئية	الإجابة الصحيحة	الدرجة	المستوى	الوحدة	الهدف	الصفحة
أ	∵ $\overline{بجـ} \perp$ المستوى م أ ء		استدلال	الخامسة	٧	٦٧، ٧٧-٧٩
	∴ $\overline{بجـ}$ عمودي على أي مستقيم في المستوى م أ ء					
	∴ $\overline{بجـ} \perp \overline{أء}$ (١) ، $\overline{بجـ} \perp \overline{مء}$ (٢)	١/٢				
	من (١) ، (٢) ∴ ق(∢ أ ء م) = قياس الزاوية الزوجية بين المستويين أب جـ ، م ب جـ	١/٢				
	∵ Δ أ ب جـ متطابق الأضلاع ، $\overline{أء} \perp \overline{بجـ}$	١/٢				
	∴ ب ء = $\frac{1}{2}$ ب جـ = ٦ سم					
	في Δ أ ء ب القائم الزاوية في ء يكون					
	(أ ء)^2 = (أب)^2 − (ب ء)^2 نظرية فيثاغورث	١/٢				
	∴ أ ء = $\sqrt{١٤٤-٣٦}$ = $٣\sqrt{٦}$ سم					
	∵ $\overline{مأ} \perp \overline{أب}$ ، $\overline{مأ} \perp \overline{أجـ}$ (مُعطى)	١/٢				
	∴ $\overline{مأ}$ عمودي على المستوى أب جـ (نظرية)	١/٢				
	∴ $\overline{مأ}$ عمودي على $\overline{أء}$ (نظرية)	١/٢				
	∴ Δ م أ ء قائم الزاوية في أ					
	∴ جتا (∢ أ ء م) = $\frac{أء}{مء} = \frac{٣\sqrt{٦}}{٣\sqrt{١٢}} = \frac{1}{2}$	١/٢				
	∴ ق (∢ أ ء م) = ٦٠°	١/٢				

يتبع/٥

(٥)

تابع: نموذج إجابة امتحان الصف الحادي عشر
للعام الدراسي ١٤٣٦/١٤٣٧هـ ـ ٢٠١٥ /٢٠١٦م
الدور الأول ـ الفصل الدراسي الثاني
المـــــادة: الرياضيات البحتة

تابع إجابة السؤال الرابع: أ) ٤ درجات، ب) ٤ درجات ، جـ) ٤ درجات، الدرجة الكلية:(١٢) درجة

الجزئية	المفردة	الإجابة الصحيحة	الدرجة	المستوى	الوحدة	الهدف	الصفحة
ب		س: ـ٢ ، ـ١ ، ٠ ، ١ ، ٢ د(س): $2\frac{1}{4}$ ، $2\frac{1}{2}$ ، ٣ ، ٤ ، ٦  ملاحظة : إذا رسم الطالب مباشرة بدون الجدول رسما صحيحا يعطى الدرجة كاملة	٢ للجدول ٢ للرسم	تطبيق	السادسة	٥	١١١-١١٢
ج		$2^{2س} - 9 \times 2^{س} + 8 = 0$ بفرض $ع = 2^{س}$ $\therefore ع^2 - 9ع + 8 = 0$ $(ع - 1)(ع - 8) = 0$ إما $ع - 1 = 0$ ومنها $ع = 1$ $\therefore 2^{س} = 1 \leftarrow$ س = صفر أو $ع - 8 = 0$ ومنها $ع = 8$ $\therefore 2^{س} = 8 \leftarrow$ س = ٣ ∴ مجموعة الحل { ٠ ، ٣ }	$\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$	تطبيق	السادسة	٩	١٠٩-١١٣

يتبع/٦

(٦)

تابع: نموذج إجابة امتحان الصف الحادي عشر

للعام الدراسي ١٤٣٦/١٤٣٧هـ – ٢٠١٥ /٢٠١٦م

الدور الأول – الفصل الدراسي الثاني

المـــــادة: الرياضيات البحتة

تابع إجابة السؤال الرابع: أ) ٤ درجات، ب) ٤ درجات ، جـ) ٤ درجات، الدرجة الكلية:(١٢) درجة

الجزئية	المفردة	الإجابة الصحيحة	الدرجة	المستوى	الوحدة	الهدف	الصفحة
تابع ج		طريقة أخرى للحل :-		تطبيق	السادسة	٩	١٠٩-١١٣
		$٢^{٢س} - ٩ \times ٢^{س} + ٨ = ٠$	$١\frac{١}{٢}$				
		$(٢^{س} - ١)(٢^{س} - ٨) = ٠$					
		إما $٢^{س} - ١ = ٠$ ومنها $٢^{س} = ١$	$\frac{١}{٢}$				
		∴ س = صفر	$\frac{١}{٢}$				
		أو $٢^{س} - ٨ = ٠$ ومنها $٢^{س} = ٨$	$\frac{١}{٢}$				
		∴ س = ٣	$\frac{١}{٢}$				
		∴ مجموعة الحل { ٠ ، ٣ }	$\frac{١}{٢}$				

تُراعى الحلول الصحيحة الأخرى

نهاية نموذج الإجابة