نماذج وامتحانات آخر العام

الجبر

التفاضل
وحساب المثلثات

أولا : أجب عن السؤال الآتى :

(١) [أ] ارسم منحنى الدالة د حيث د(س) = (س + ٣)^{٢} ومن الرسم استنتج مدى الدالة واطرداها ثم وضح هل هذه الدالة زوجية أم فردية أو غير ذلك .

[ب] متتابعة هندسية حدها الرابع = ٨ وحدها السابع = ٦٤ أوجد هذه المتتابعة .

ثانياً : أجب عن ثلاثة أسئلة فقط مما يأتى

(٢) [أ] أوجد على صورة فترة مجموعة حل المتباينة | ٣س − ٢ | < ٤

[ب] (ع$_{ن}$) متتابعة حسابية فيها ع$_{٢}$ + ع$_{٣}$ = ١٢ ، ع$_{١٠}$ = ٢١ .

أوجد المتتابعة ثم أوجد مجموع العشرين حداً الأولى منها .

---

(٣) [أ] ارسم شكلا بيانيا للدالة د حيث د(س) = ٢ + $\frac{١}{|س - ٣|}$ ومن الرسم استنتج مدى الدالة وابحث اطرادها .

[ب] أثبت أن : ٢ لو$_{٣}$ ١٥ + لو$_{٣}$ $\frac{٧}{٣}$ - لو$_{٣}$ ١٧٥ = ٢ لو$_{٣}$ $\sqrt{٧}$

---

(٤) [أ] إذا كان د(س) = ٢^{س} فأوجد قيمة س لرقمين عشريين التى تحقق أن

د(٢س + ١) + د(س − ١) = ٧

[ب] إذا كان الوسط الحسابى للعددين أ ، ب هو ١٠ ووسطهما الهندسى الموجب هو ٦ فأوجد العددين ثم أوجد مجموع الثمانية حدود الأولى من المتتابعة الهندسية التزايدية (أ ، ٦ ، ب ، .....)

---

(٥) [أ] ابحث الدوال الآتية من حيث كونها زوجية أو فردية أو غير ذلك .

أولاً : د(س) = س حا ٢س ثانياً : د(س) = ٥^{س} + $\frac{١}{٥^{س}}$

ثالثاً : د(س) = س حتا ٣س رابعاً : د(س) = س^{٢} + ظا س

[ب] متتابعة حسابية مجموع العشر حدود الأولى فيها = ١٤٥ وحدودها الأول والثانى والسادس تكون متتابعة هندسية أوجد المتتابعة الحسابية وأوجد رتبة أول حد فيها تزيد قيمته عن ١٠٠ .

أولا : أجب عن السؤال الآتى :

(١) [أ] ارسم منحنى الدالة د حيث د(س) = |٢س − ٣| + ١ ومن الرسم استنتج مدى الدالة واطرداها ثم حل المعادلة د(س) = ٤ بيانياً أو جبرياً .

[ب] إذا أدخلنا عدة أوساط حسابية بين ٩ ، ٤٥ وكانت النسبة بين مجموع الوسطين الأولين إلى مجموع الوسطين الأخيرين هى ١ : ٣ فما هو عدد هذه الأوساط ؟

ثانياً : أجب عن ثلاثة أسئلة فقط مما يأتى

(٢) [أ] أثبت أن لو $(٩^{٢} - ٣^{٢})$ − (لو $٩^{٢}$ − لو $٣^{٢}$) = لو ٨

[ب] إذا كان مجموع $ن$ حداً الأولى من متتابعة حسابية = $ن$ (٢$ن$ + ١) أوجد المتتابعة وحدها العاشر و عدد الحدود التى يمكن أخذها من المتتابعة اعتبارا من الحد الأول ليكون المجموع ٢١٠ .

---

(٣) [أ] حل المعادلة : لو (س + ٢) + لو (س − ٢) = ١ − لو ٢

[ب] ثلاثة أعداد تكون متتابعة هندسية مجموعهما ٣٥ وإذا طرح ١ من العدد الأول وطرح ٢ من العدد الثانى و طرح ٨ من العدد الثالث كونت النواتج متتابعة حسابية أوجد الأعداد الثلاثة .

---

(٤) [أ] أوجد مجموعة حل المعادلة | ٢س + ١ | = | س − ١ |

[ب] ارسم منحنى الدالة د حيث د(س) = $\frac{س^{٣} + س}{|س|}$ مبينا مجال الدالة ومن الرسم استنتج مدى الدالة واطرادها ونوعها من حيث زوجية أو فردية أو غير ذلك .

(٥) [أ] حل المعادلة $٧^{٢س-١} - ٥٠ \times ٧^{س-١} + ٧ = ٠$

[ب] إذا كان ٢$أ$ + ١ ، $أ$ − ١ ، $أ$ − ٣ هى ثلاثة حدود الأولى من متتابعة هندسية فأوجد قيمة $أ$ وبين أن هناك متتابعتين وأنه فى إحداهما يمكن جمع المتتابعة إلى ما لا نهاية وأوجد هذا المجموع .

أولا : أجب عن السؤال الآتى :

(١) [أ] ارسم منحنى الدالة د حيث د(س) = (س − ٢)^{٢} ومن الرسم استنتج مدى الدالة واطرداها و أن الدالة ليست زوجية و ليست فردية .

[ب] الوسط الهندسى لعددين موجبين = ١٤ و الوسط الحسابى لهما $١٧\frac{١}{٢}$ فما العددان .

ثانياً : أجب عن ثلاثة أسئلة فقط مما يأتى

(٢) [أ] حل المعادلة |س − ٥| = ٢

[ب] ($ح_{ن}$) متتابعة حسابية فيها $ح_{٢} + ح_{٤}$ = ٤٢ ، $ح_{٣} \times ح_{٥}$ = ٣١٥ أوجد :

أولاً : المتتابعة ثانياً : $ح_{١٢}$

ثالثاً : عدد الحدود اللازم أخذها من هذه المتتابعة ابتداء من حدها الأول ليكون المجموع مساوياً صفر

---

(٣) [أ] إذا كان لو ٤٩ × لو$\sqrt[٣]{٧}$ = لو ٣٤٣ × لو س فأوجد قيمة س

[ب] متتابعة هندسية جميع حدودها موجبة وحدها الأول = أربعة أمثال حدها الثالث ومجموع حديها الثانى والخامس = ٣٦ أوجد المتتابعة ومجموع الإثنى عشر حداً الأولى منها.

(٤) [أ] إذا كان $د_{١}$(س) = ٨^{س} ، $د_{٢}$(س) = ٤^{س} فأوجد قيمة س ∈ صـ

بحيث $د_{١}$(٢س) + $د_{٢}$(٣س − ١) = ٨٠

[ب] ارسم شكلا بيانيا للدالة د حيث د(س) = $\begin{cases} ١ & ، \quad س \geq -١ \\ س^{٢} & ، \quad -١ < س < ١ \\ ١ & ، \quad س \leq ١ \end{cases}$

ومن الرسم استنتج مدى الدالة واطرداها ونوعها من حيث أنها زوجية أو فردية أو غير ذلك

---

(٥) [أ] حل المعادلة ٩^{س} − ٣$^{س+١}$ − ٥٤ = ٠

[ب] إذا كانت (١ ، أ ، ب ، .....) متتابعة حسابية ، (١ ، ب ، أ ، .....) متتابعة هندسية فأحسب قيمة كل من أ ، ب حيث أ ≠ ب ≠ ١ ثم بين أن المتتابعة الهندسية يمكن جمعها إلى ما لا نهاية و أوجد هذا المجموع .

أولا : أجب عن السؤال الآتى :

(١) [أ] ارسم منحنى الدالة د حيث د(س) = ٣ |٢س| واستنتج من الرسم مدى الدالة واطرداها ، أثبت أنها زوجية ثم من الرسم أو بأى طريقة أخرى أوجد مجموعة حل المعادلة : ٣ |٢س| = ١

[ب] أدخل ١٢ وسطا حسابيا بين ٦٤ ، ٢٥ ثم أوجد كل من الوسط الأول والوسط الأخير.

ثانياً : أجب عن ثلاثة أسئلة فقط مما يأتى

(٢) [أ] أثبت أن : ٣ لو٥ + ٢ لو١٤ − لو٤٩ + لو ٠,٢ = لو ٢٥

[ب] متتابعتان إحداهما هندسية والأخرى حسابية فإذا كان الحد الأول فى كل منهما = ٣ وكان الحد الثانى من المتتابعة الهندسية يساوى الحد الرابع من المتتابعة الحسابية وكان الحد الثالث من المتتابعة الهندسة يساوى الحد العاشر من المتتابعة الحسابية فأوجد كلا من المتتابعتين .

(٣) [أ] ارسم شكلا بيانيا للدالة د حيث د(س) = $\frac{٢س - ١}{س}$ مبينا مجال الدالة ومن الرسم استنتج مدى الدالة واطرادها .

[ب] أوجد على صورة فترة مجموعة حل المتباينة |٢س − ٥| < ١

---

(٤) [أ] إذا كان $٣^{٤س + ١} = ٧^{س - ٢}$ فأوجد قيمة س لأقرب عدد صحيح

[ب] متتابعة هندسية فيها ح٢ = ٥ ، $\frac{ح٧}{ح٤} = \frac{١}{٢٧}$. أوجد المتتابعة وبين أن يمكن جمع عدد غير منته من حدودها وأوجد هذا المجموع .

---

(٥) [أ] أوجد ح١٥ من المتتابعة الحسابية (٢٥ ، ٢١ ، ١٧ ، ....) ثم أوجد كم حداً يلزم أخذها من حدود هذه المتتابعة ابتداء من ح١٥ ليكون مساويا − ١٩٥ ؟

[ب] أوجد مجموعة حل المعادلة : لو س = $\frac{٣}{لو س}$ = ٢

أولا : أجب عن السؤال الآتى :

(١) [أ] ارسم منحنى الدالة د حيث د(س) = $\frac{١٢}{٢ + |س|}$ واستنتج من الرسم مدى الدالة واطرادها ثم أثبت أنها زوجية .

[ب] متتابعة حسابية حدها الثانى = ١٣ ، مجموع العشرة حدود الأولى منها يساوى ٢٣٥ . أوجد المتتابعة .

ثانياً : أجب عن ثلاثة أسئلة فقط مما يأتى

(٢) [أ] أوجد على صورة فترة مجموعة الحل للمتباينة | ٢س − ٣ | ≥ ١٥ .

[ب] ($ح_ن$) متتابعة فيها $ح_١$ = ١ ، $ح_ن$ = ٢ $ح_{ن+١}$. أثبت أن المتتابعة هندسية ويمكن جمعها إلى مالا نهاية وأوجد هذا المجموع .

---

(٣) [أ] ارسم منحنى الدالة د حيث د(س) = $\frac{س^٣ + |س|}{س}$ مبينا مجال الدالة ومن الرسم استنتج مدى الدالة واطرادها ونوعها من حيث كونها زوجية أو فردية أو غير ذلك

[ب] حل المعادلة : $٢^{ص} + ٢^{٥-ص}$ = ١٢ .

---

(٤) [أ] متتابعة هندسية حدودها موجبة وحدها الثانى = ٦ وحدها الثالث يزيد عن حدها الأول بمقدار ٩ . اوجد مجموع ١٢ حداً الأولى منها .

[ب] حل المعادلة : لو$_{٤}$ س + لو$_{٤}$ (س + ١٢) = ٣

---

(٥) [أ] الوسط الحسابى لعددين = $\frac{٥}{٣}$ وسطهما الهندسى ، وأصغر العددين يساوى ٩ . أوجد العدد الآخر .

[ب] أوجد مجموعة الحل لكل من :

أولا : لو$_{٣}$ لو$_{٣}$ س = ١ ثانيا : $٧^{س}$ = ٣ (لرقم عشرى واحد)

أولا : أجب عن السؤال الآتى :

(١) [أ] ارسم منحنى الدالة د حيث د(س) = س | س | + ٤ ومنه استنتج مدى الدالة وأطرادها ، ثم حل المعادلة س | س | + ٤ = ٢ (س + ٢) بيانيا وحقق الناتج جبرياً .

[ب] كم حداً يلزم أخذها من المتتابعة الهندسية (٢ ، ٤ ، ٨ ، .....) ابتداءً من حدها الأول ليكون مجموع هذه الحدود مساوياً ٢٠٤٦ ؟

ثانياً : أجب عن ثلاثة أسئلة فقط مما يأتى

(٢) [أ] حل المعادلة : لو س = $\frac{\text{لو } ٢٥ - (\text{لو } ٥)^{٢}}{\text{لو } ٠.٠٥}$

[ب] إذا أدخلنا عدة أوساط حسابية بين ٢٠ ، ١٧٠ ، وكان مجموع الوسطين الخامس عشر والعشرين خمسة أمثال الوسط الخامس . فما عدد هذه الأوساط .

---

(٣) [أ] أثبت أن : لو$_{٣}$ $\frac{٤}{١٣}$ + لو$_{٣}$ $\frac{٧}{١٢٠}$ + لو$_{٣}$ $\frac{٩١}{٦٠}$ = لو$_{٣}$ ٢٧ .

[ب] ارسم شكلا بيانيا للدالة د حيث د(س) = ٣ − س^{٢} ومن الرسم استنتج مدى الدالة واطرادها ونوعها من حيث كونها زوجية أو فردية أو غير ذلك .

---

(٤) [أ] أوجد مجموعة حل كل من :

أولا : لو$_{س}$ ٢ = $\frac{١}{٣}$ ثانيا : $\sqrt[٣]{س^{٢}}$ = $\frac{١}{٤}$

[ب] ثلاثة أعداد موجبة فى تتابع حسابى مجموعها = ١٥ ، وإذا ضرب أصغرها فى ٢ وأضيف للأوسط ٧ وأضيف للأكبر ١٧ كونت الأعداد الناتجة متتابعة هندسية أوجد المتتابعة الحسابية .

---

(٥) [أ] متتابعة حسابية متناقصة مجموع حديها الرابع والخامس = ١٣ وحاصل ضربهما = ٤٠ . أوجد المتتابعة ومجموع الإثنى عشر الحد الأولى منها .

[ب] إذا كان : ٥^{ص} × ٢ = ٥ × ٢$^{ص+٢}$ فأوجد قيمة ص لأقرب رقم عشرى واحد .

إجابات اختبارات الجبر

الاختبار الأول

[١] (أ) المدى =]-∞ ، ٠] ، نقطة رأس المنحنى (٣- ، ٠) ، ليست زوجية وليست فردية

(ب) (١ ، ٢ ، ٤ ، ....) [٢] (أ) ع$_{ن}$ =]-$\frac{٢}{٣}$ ، ٢[(ب) (٣ ، ٥ ، ٧ ، .....) ، حـ$_{٢٠}$ = ٤٤٠

[٣] (أ) نقطة التماثل = (٣ ، ٢) ، المدى =]-∞ ، ٢] (ب) كل من الطرفان = ١

[٤] (أ) المعادلة هى : ٤^{٢س} + ٢^{س} - ١٤ = ٠ والحل هو {٠ ، ٨}

(ب) المتتابعة هى (٢ ، ٦ ، ١٨ ، ...) ، حـ$_{٢٠}$ = ٦٥٦٠ [٥] (أ) زوجية ، زوجية ، فردية ، ليست زوجية وليست فردية (ب) (١ ، ٤ ، ٧ ، ...) ، ن = ٣٥

الاختبار الثانى

[١] (أ) المدى =]-∞ ، ١] ، {٠ ، ٣} (ب) د = ٣ ، عدد الأوساط = ١١

[٢] (أ) اثبات (ب) (٣ ، ٧ ، ١١ ، ...) ع$_{١٠}$ = ٣٩ ، ن = ١٠ [٣] (أ) س = ٢

(ب) الأعداد هى : ٢٠ ، ١٠ ، ٥ أ، ٥ ، ١٠ ، ٢٠ [٤] (أ) {٠ ، ٢-}

(ب) المجال ح - {٠} ، المدى = ح - [-١ ، ١] ، تزايدية على الفترتين ، فردية

[٥] (أ) {٠ ، ٢} (ب) أ = ٤ أ، - ١ . حـ$_{∞}$ = $\frac{٢٧}{٢}$

الاختبار الثالث

[١] (أ) الرأس (٢ ، ٠) ، المدى =]-∞ ، ٠] ، ليست زوجية وليست فردية (ب) ٧ ، ٢٨

[٢] (أ) س = ٣ أ، ٧ (ب) (٢٧ ، ٢٤ ، ...) ، - ٦ ، ن = ١٩

[٣] (أ) س = $\sqrt[٣]{٢}$ (ب) (٦٤ ، ٣٢ ، ١٦ ، ...) ، ٣٢/٤٠٩٥

[٤] (أ) س = ١ (ب) المدى =]-∞ ، ١] ، الدالة زوجية لتماثلها حول محور الصادات .

[٥] (أ) س = ٢ (ب) أ = ٤/١ ، ب = - ٢/١ ، حـ$_{∞}$ = ٣/٢

الاختبار الرابع

[١] (أ) المدى =]-∞ ، ٣] ، زوجية ، {-١ ، ١} (ب) ٦١ ، ٢٨

[٢] (أ) الأيمن = الأيسر = ٢ (ب) الحسابية (٣ ، ٤ ، ٥ ، ...) ، الهندسية (٣ ، ٦ ، ١٢ ، ...)

[٣] (أ) نقطة التماثل = (٠ ، ٢) ، المجال = ح - {٠} ، المدى = ح - {٢} (ب) ح -]٢ ، ٣[

[٤] (أ) - ٢ تقريبا (ب) أ = ١٥ ، ر = $\frac{١}{٣}$ [٥] (أ) ع$_{١٥}$ = - ٣١ ، ن = ٥ (ب) {١٠٠٠ ، ١/١٠٠٠}

الاختبار الخامس

[١] (أ) المدى =]-∞ ، ٦] ، الدالة زوجية (ب) (١٠ ، ١٣ ، ١٦ ، ...) [٢] (أ)]-٦ ، ٩[

(ب) ر = ٢/١ ثابت ، حـ$_{∞}$ = ٢ [٣] (أ) المجال = ح - {٠} ، المدى =]-∞ ، ١] ، ليست

(ب) {٢ ، ٣} [٤] (أ) أ = ٣ ، ر = ٢ ، حـ$_{١٢}$ = ١٢٢٨٥ (ب) س = ٤

[٥] (أ) س = ٨١ (ب) <u>أولا</u> : {٩} ، <u>ثانيا</u> : {٠ ، ٦}

الاختبار السادس

[١] (أ) المدى = ح ، الدالة متزايدة على ح ، مجموعة الحل = {٠ ، ٢ ، -٢}

(ب) ن = ١٠ [٢] (أ) س = $\frac{١}{٥}$ (ب) ى = ٦ ، عدد الأوساط = ٢٤

[٣] (أ) الأيمن = الأيسر = ٣ (ب) رأس المنحنى = (٠ ، ٣) ، المدى =]-∞ ، ٣] ، زوجية

[٤] (أ) أولا : س = ٨ ، ثانيا : س = $\frac{١}{٨}$ (ب) ى = ٢ ، أ = ٣ ، الأعداد : ٣ ، ٥ ، ٧

[٥] (أ) ى = ٣ ، ا = ١٧ ، المتتابعة هى (١٧ ، ١٤ ، ١١ ، ...) (ب) ص ≃ ٢.٥