البروفسير
فى
الرياضيات العامة

للصف الأول الثانوى الفنى

(الترم الأول)

إعداد

البروفسير أبوكريم

الفصل الدراسى الأول

البروفسير
للمواد التجارية

المحتويات

التقريب والخطأ
الخلط والمزج
البرمجة الخطية
المتتابعات الحسابية والهندسية
مبدأ العد – التباديل – التوافيق

البروفسير
للمواد التجارية

(أولاً) التقريب

التقريب نوعان :-

اختيارى أحياناً : كالساعة ٥٨ ١١ ≈ الساعة .. ١٢ ؛ أو إجبارى غالباً : كناتج قيم $\sqrt{٥}$ ، $\frac{٢٢}{٧}$

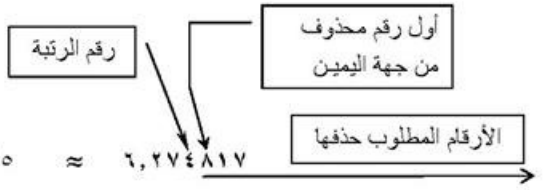
التقريب لرتبة معينة :-

١- نحذف جميع الأرقام التى تقع على يمين رقم الرتبة المراد التقريب لها ووضع أصفار بدلاً منها .

٢- إذا كان أول رقم محذوف من اليمين ≤ ٥ نضيف ١ لرقم الرتبة .

٣- إذا كان أول رقم محذوف من اليمين > ٥ لا نضيف شيئاً لرقم الرتبة .

فمثلا : فى **العدد** الموضح بالشكل إذا كان المطلوب تقريبه لثلاثة أرقام عشرية فإن :



تدريب ١ : قربى العدد ١٧٢,٦٤٥١ لثلاثة أرقام عشرية ≈ .....

لرقمين عشريين (جزء من مائة) ≈ .....

لرقم عشرى واحد (جزء من عشرة) ≈ .....

لأقرب وحدة (لأقرب عدد صحيح) ≈ .....

لأقرب عشرة ≈ .....

لأقرب مائة ≈ .....

تدريب ٢: استخدمى الآلة الحاسبة فى إيجاد قيمة ما يلى مقربة الناتج لثلاثة أرقام عشرية :

$\sqrt{١٥}$ ؛ $(١,٠٠٤)^{٥}$ ؛ $\frac{١٣}{١,٤ \times ٣,٢٦}$ [٣,٨٧٣ ؛ ١,٠٢٠ ؛ ٢,٨٤٨]

تدريب ٣: قربى ما يأتى إلى درجة التقريب المبينة :

٧٨٨,٦ سم لأقرب سنتيمتر ≈ .....

٧٨٦٢٣ جرام لأقرب كيلوجرام ≈ .....

(ثانياً) الخطأ

الخطأ المطلق = القيمة المقربة – القيمة المضبوطة

الخطأ النسبى = الخطأ المطلق ÷ القيمة المضبوطة (أو المقربة)

الخطأ المئوى = (الخطأ النسبى × ١٠٠) %

ملاحظات :
إذا طلب منا إيجاد الخطأ فقط ، فالمقصود به الخطأ المطلق
الخطأ المطلق له تمييز
الأخطاء النسبية والمئوية ليس لها تمييز
الأخطاء المطلقة والنسبية والمئوية قد تكون موجبة أو سالبة

مثال ١: قربى العدد ١,٧٣٧٦ لأقرب جزء من ألف (أى ثلاثة أرقام عشرية) ، واوجدى الخطأ المئوى

الحل:

١,٧٣٧٦ ≈ **١,٧٣٨**

الخطأ المطلق = ١,٧٣٨ – ١,٧٣٧٦ = ٠,٠٠٠٤

الخطأ النسبى = ٠,٠٠٠٤ ÷ ١,٧٣٧٦ = ٠,٠٠٠٢٣

الخطأ المئوى = ٠,٠٠٠٢٣ × ١٠٠ = ٠,٠٢٣ %

تدريب منزلى:
رقم ١ من تمارين ٢ صفحة ٧

مثال ٢: مثلث أطوال أضلاعه ٧,١٥ سم ، ٨,٢٢ سم ، ١٢,٠٥ سم . اوجدى محيط المثلث ثم قربى الناتج لأقرب سنتيمتر ، ثم احسبى كلا من قيمة الخطأ النسبى والخطأ المئوى .

الحل :

محيط المثلث = مجموع أطوال أضلاعه

= ٧,١٥ + ٨,٢٢ + ١٢,٠٥ = ٢٧,٤٢ سم ← قيمة مضبوطة

≈ ٢٧ سم ← قيمة مقربة

الخطأ المطلق = ٢٧ – ٢٧,٤٢ = – ٠,٤٢

الخطأ النسبى = – ٠,٤٢ ÷ ٢٧,٤٢ = – ٠,٠١٥

الخطأ المئوى = – ٠,٠١٥ × ١٠٠ = – ١,٥ %

تدريب منزلى:
رقم ٥ من تمارين ٢ صفحة ٧

تدريب : أكملى الجدول الآتى (باستخدام الحاسبة) :

العدد	التقريب المطلوب	العدد المقرب	الخطأ المطلق	الخطأ النسبى	الخطأ المئوى
٣,٤٥٧٨	رقمين عشريين				
٥٤٣٣	أقرب عشرة				
١٥,٩١٧	أقرب وحدة				
٢٤٢٥	أقرب ألف				

نهايتا الخطأ

نهايتا الخطأ المطلق فى عدد مقرب لآخر رقم فيه = ± ٥ من الرتبة التى تلى رتبة الرقم المقرب

أمثلة :

نهايتا الخطأ المطلق فى العدد المقرب ٠,٦٤ = ± ٠,٠٠٥

نهايتا الخطأ المطلق فى العدد المقرب ١,٤٠٢ = ± ٠,٠٠٠٥

نهايتا الخطأ المطلق فى العدد المقرب ٨٣١ = ± ٠,٥

نهايتا الخطأ المطلق فى العدد ٢٧٠ المقرب لأقرب عشرة = ± ٥

نهايتا الخطأ المطلق فى العدد ٤٠٠ المقرب لأقرب مائة = ± ٥٠

ملاحظات هامة:

- إذا كان الرقم المقرب فى نهاية كسر نكتب ± ٥ ثم نضع أصفار بينه وبين علامة الكسر بعد الأرقام الكسرية .
- إذا كان الرقم المقرب عدد صحيح نكتب ± ٠,٥
- إذا كان الرقم المقرب لأقرب عشرة نكتب ± ٥
- إذا كان الرقم المقرب لأقرب مائة نكتب ± ٥٠
- إذا كان الرقم المقرب لأقرب ألف نكتب ± ٥٠٠

النهايتان المحصورة بينهما القيمة الأصلية لمقدار مقرب (الحدين الأعلى والأدنى) = القيمة المقربة ± الخطأ المطلق

تدريب :

العدد المقرب	نهايتا الخطأ المطلق	الحد الأعلى للعدد الأصلى	الحد الأدنى للعدد الأصلى
٤٩			
٦٠٠ لأقرب مائة			
٨,٢٩			
٧٠٠ لأقرب عشرة			
٧,٠٠٥			
٨٠٠٠ لأقرب ألف			

كما أن :

نهايتا الخطأ النسبى لعدد مقرب = ± (الخطأ المطلق ÷ القيمة المقربة) ، نهايتا الخطأ المئوى لعدد مقرب = ± (الخطأ النسبى × ١٠٠) %

مثال ١: أوجدى نهايتى الخطأ المئوى فى العدد المقرب ٢٩ إذا كان مقربا لأخر رقم فيه واوجدى الحدين الأدنى والأعلى للعدد الحقيقى

الحل

نهايتا الخطأ المطلق = ± ٠,٥

نهايتا الخطأ النسبى = ± ٠,٥ ÷ ٢٩ = ± ٠,٠١٧

نهايتا الخطأ المئوى = ± ٠,٠١٧ × ١٠٠ = ± ١,٧

الحد الأدنى = ٢٩ − ٠,٥ = ٢٨,٥

الحد الأعلى = ٢٩ + ٠,٥ = ٢٩,٥

واجب :

أوجدى نهايتى الخطأ النسبى والمئوى للعدد ٦٢٠٠ علما بأنه مقرب لأقرب مائة ، واوجدى الحدين الأعلى والأدنى للعدد المضبوط

الحل :

نهايتا الخطأ المطلق = ...

نهايتا الخطأ النسبى = ...

نهايتا الخطأ المئوى = ...

الحد الأدنى = ...

الحد الأعلى = ...

تراكم الخطأ

عندما تدخل الأعداد المقربة فى عمليات حسابية فإن الأخطاء تتراكم ونجد أنه فى :

عمليات الجمع والطرح	عمليات الضرب والقسمة
نجمع الأخطاء المطلقة	نجمع الأخطاء النسبية

أمثلة :

نهايتا الخطأ المطلق فى عملية الأعداد المقربة ٣٦,٧ + ٦٨ − ١٢,٠٣ = ± (٠,٠٥ + ٠,٥ + ٠,٠٠٥)

نهايتا الخطأ النسبى فى عملية الأعداد المقربة ٣٦,٧ ÷ ٦٨ × ١٢,٠٣ = ± ($\frac{٠,٠٠٥}{٣٦,٧}$ + $\frac{٠,٥}{٦٨}$ + $\frac{٠,٠٠٥}{١٢,٠٣}$)

مثال ١ :

إذا كانت أطوال أضلاع مثلث مقربة لأخر رقم فيها هى ٣,٥ ؛ ٥,١٣ ؛ ٧,١٢ سم فاوجدى نهايتى الخطأ المطلق فى حساب محيط هذا المثلث وكذلك الحدين الأعلى والأدنى للمحيط الفعلى .

الحل: محيط المثلث المقرب = ٣,٥ + ٥,١٣ + ٧,١٢ = ١٥,٧٥ سم

نهايتا الخطأ المطلق = ± (٠,٥ + ٠,٠٠٥ + ٠,٠٠٥) = ٠,٠٦ ±

الحد الأعلى فى محيط المثلث = ١٥,٧٥ + ٠,٠٦ = ١٥,٨١ ؛ الحد الأدنى = ١٥,٧٥ − ٠,٠٦ = ١٥,٦٩

مثال ٢ :

إذا كانت س = ٧,١٤ ؛ ص = ١٢,٦ وكان كل منهما مقربا ، أوجدى الحدين الذين ينحصر بينهما المقدار ٣س + ٧ص

الحل: قيمة المقدار ٣ س + ٧ ص = ٣ × ٧,١٤ + ٧ × ١٢,٦ = ١٠٩,٦٢

نهايتا الخطأ المطلق فى قيمة المقدار = ± (٣ × ٠,٠٠٥ + ٧ × ٠,٠٥) = ٠,٣٦٥ ±

الحد الأعلى للمقدار = ١٠٩,٦٢ + ٠,٣٦٥ = ١٠٩,٩٨٥ ؛ الحد الأدنى = ١٠٩,٦٢ − ٠,٣٦٥ = ١٠٩,٢٥٥

مثال ٣ :

إذا كانت س = ٧٠,٨ ؛ ص = ٥٠ وكان كل منهما مقربا لأخر رقم فيه ، أوجدى نهايتى الخطأ النسبى فى إيجاد

(أولا) س^{٢} (ثانيا) $\frac{س}{ص}$ (ثالثا) $\sqrt{ص}$

الحل

نهايتى الخطأ النسبى فى : قيمة س = ± $\frac{٠,٠٠٥}{٧٠,٨}$ = ± ٠,٠٠٠٧ ؛ فى قيمة ص = ± $\frac{٠,٥}{٥٠}$ = ± ٠,٠١

(أولا) نهايتى الخطأ النسبى فى س^{٢} = ± (٢ × ٠,٠٠٠٧) = ± ٠,٠٠١٤

(ثانيا) نهايتى الخطأ النسبى فى $\frac{س}{ص}$ = ± (٠,٠٠٠٧ + ٠,٠١) = ± ٠,٠١٠٧

(ثالثا) نهايتى الخطأ النسبى فى $\sqrt{ص}$ أى ص$^{\frac{١}{٢}}$ = ± $\frac{١}{٢}$ × ٠,٠١ = ± ٠,٠٠٣

واجب :

١- إذا كانت س = ١٢,٤ ، ص = ٤,٥٣ وكان كل من هذين العددين مقربا لأخر رقم فيه .. احسبى الحدين اللذين ينحصر بينهما المقدار ٢ س − ٤ ص [٦,٨ ، ٦,٥٦]

٢- أوجدى الخطأ فى العملية التالية مع بيان نوعه علما بأن الأعداد بها مقربة لأخر رقم فيها : ٨,٦ × ١٠,٤

الخلط والمزج

الخلط : هو عملية إضافة مادتين أو عدة مواد صلبة مختلفة إلى بعضها البعض ويسمى الناتج خليط .(مثل خلط أنواع مختلفة من الشاى)

المزج : هو عملية إضافة سائلين أو عدة سوائل مختلفة إلى بعضها البعض ويسمى الناتج مزيج .(مثل مزج الماء بالكحول)

ملاحظات :

السبيكة : هى خليط مكون من معدنين أو أكثر – بعد إسالتهما ومزجهما ثم تبريد المزيج – وتسمى السبيكة باسم **المعدن النفيس** بها .

عيار السبيكة : هو نسبة وزن المعدن النفيس فى السبيكة الى الوزن الكلى لها ، فعيار ذهب $\frac{18}{24}$ معناه وجود ١٨ جزء ذهب فيها .

مثال ١:

مزج تاجر ٤٠ كجم زيت ثمن الكجم ٨٠ قرش مع ٦٠ كجم من نوع آخر ثمن الكجم ١١٠ قرش ، فبكم يصبح ثمن الكجم من المزيج.

الحل :

٤٠	+	٦٠	=	١٠٠
٨٠		١١٠		س

٤٠ × ٨٠ + ٦٠ × ١١٠ = ١٠٠ س

٣٢٠٠ + ٦٦٠٠ = ١٠٠ س

٩٨٠٠ = ١٠٠ س

∴ س (ثمن الكجم من المزيج) = ٩٨ قرش

مثال ٢:

صهر صائغ سبيكتين من الذهب معاً وزن الأولى ٤٨ جم وعيارها ١٤ قيراط ، ووزن الثانية ٧٢ جم وعيارها ١٨ قيراط فما عيار السبيكة الجديدة المكونة منهما .

الحل :

٤٨	+	٧٢	=	١٢٠
١٤		١٨		ع

٤٨ × ١٤ + ٧٢ × ١٨ = ١٢٠ ع

٦٧٢ + ١٢٩٦ = ١٢٠ ع

١٩٦٨ = ١٢٠ ع

∴ ع(عيار السبيكة) = ١٦,٤ قيراط

مثال ٣:

بأى نسبة يخلط تاجر نوعين من الفحم ثمن الطن من النوع الأول ٦٤ جنية وثمن الطن من النوع الثانى ٨٠ جنيه ليكون ثمن الطن من الخليط ٧٠ جنية .

الحل :

س	+	ص	=	س + ص
٦٤		٨٠		٧٠

٦٤ س + ٨٠ ص = ٧٠ (س + ص)

– ٧٠ ص + ٨٠ ص = ٧٠ س – ٦٤ س

١٠ ص = ٦ س

∴ س : ص = ٥ : ٣

تدريب : مناقشة أمثلة ١ ، ٢ ، ٣ بالكتاب

واجب : رقمى ١ ، ٦ من تمارين (١) بالكتاب صفحة ٢٥

(تابع) الخلط والمزج

مثال ٤:

خلط تاجر ٢٠ كجم شاى ثمن الكجم ٣٠ جنيهاً مع ٦٠ كجم من نوع آخر ثمن الكجم ٤٠ جنيهاً ، احسبى ثمن الكجم من الخليط ، ثم اوجدى ثمن بيع الكجم من الخليط ليكسب ١٥ %

الحل :

٢٠	+	٦٠	=	٨٠
٣٠		٤٠		س

٢٠ × ٣٠ + ٦٠ × ٤٠ = ٨٠ س

٦٠٠ + ٢٤٠٠ = ٨٠ س

٣٠٠٠ = ٨٠ س

∴ س (ثمن الكجم من الخليط) = ٣٠٠٠ ÷ ٨٠ = ٣٧,٥ جنيه

∴ ثمن بيع الكجم من الشاى ليكسب ١٥ % = $\frac{١١٥}{١٠٠}$ × ٣٧,٥

= ٤٣,١٢٥ جنيهاً

تدريب:

محل عصير يمزج ٦ لترات من شراب ثمن اللتر منه ٨٠ قرشاً مع ١٠ لترات من نوع آخر ثمن اللتر ٩٦ قرشا ، فما ثمن اللتر من المزيج . وبكم يبيعه ليكسب ٢٠%

مثال ٥:

ما مقدار ما يلزم أخذه من سبيكتين من الذهب عيار الأولى ٢١ قيراط ، والثانية عيار ١٨ قيراط لعمل ٦ كيلو جرام من الذهب عيار ١٩ قيراط .

الحل :

نفرض أن وزن السبيكة الأولى (عيار ٢١) = س ، ووزن الثانية (عيار ١٨) = ص

س	+	ص	=	س + ص
٢١		١٨		١٩

٢١ س + ١٨ ص = ١٩ س + ١٩ ص

٢ س = ١ ص

∴ $\frac{\text{س}}{\text{ص}} = \frac{١}{٢}$ (مجموع الأجزاء = ١ + ٢ = ٣)

وزن السبيكة الأولى = $\frac{١}{٣}$ × ٦ = ٢ كجم

وزن السبيكة الثانية = $\frac{٢}{٣}$ × ٦ = ٤ كجم

تدريب:

ما مقدار ما يلزم أخذه من سبيكتين من الذهب عيار الأولى ٢٤ قيراط والثانية عيار ١٨ قيراط لعمل كيلو جرام واحد من الذهب عيار ٢١ قيراط

مسائل عامة على التقريب والخطأ ، والخلط والمزج

١] أكملى باختيار المناسب من بين الأقواس:

❶ إذا قُرب العدد ٦٨٤,٣٥٧ لأقرب مائة فإنه = ... (٦٨٠ ؛ ٦٠٠ ؛ ٧٠٠ ؛ ١٠٠)

❷ إذا قُرب العدد ٦٨٤,٣٥٧ لأقرب جزء من مائة فإنه = ... (٦٨٤,٣٥ ؛ ٦٨٤,٣٠ ؛ ٦٨٤,٣٦ ؛ ٠,٣٦)

❸ نهايتا الخطأ المطلق للعدد المقرب ١,٤٠٣ = ... (± ٠,٠٠٠٥ ؛ ± ٠,٠٠٥ ؛ ± ٠,٠٥ ؛ ± ٠,٥)

❹ نهايتا الخطأ النسبى للعدد المقرب ٨٤ = ... (± ٠,٠٥ ؛ $\frac{٨٤}{٠,٠٥ \pm}$ ؛ $\frac{٠,٥ \pm}{٨٤}$ ؛ ± ٠,٥)

❺ عيار السبيكة هو نسبة المعدن النفيس فيها إلى ..... (وزن المعدن الأخر ؛ الوزن الكلى للسبيكة)

❻ الخطأ المئوى = ... × ١٠٠ (الخطأ المطلق ؛ الخطأ النسبى ؛ القيمة المقربة)

❼ إذا قُرب ٧٥,٢٨٤٥ كيلو جرام لأقرب جرام = ... (٧٥,٢٨ ؛ ٧٥ ؛ ٧٦ ؛ ٧٥,٢٨٥)

٢] سبك صائغ سبيكتين من الذهب وزن الأولى ٣٦ جرام وعيارها ٢١ قيراطاً ، ووزن الثانية ٢٤ جرام وعيارها ٢٣,٥ قيراطاً . فما عيار السبيكة الجديدة .

الحل:

□ + ... = ... = ...

□ + □ = □ عيار السبيكة الجديدة ..... = ...

٣] عند عمل خرسانة مسلحة يخلط مقاول كل ٢ طن زلط مع واحد طن من الرمل مع نصف طن من الأسمنت . فإذا كان ثمن طن الزلط ٤٠ جنيها ، ثمن طن الرمل ٣٠ جنيها ، ثمن طن الأسمنت ٢٠٠ جنيها . فما ثمن طن الخرسانة المسلحة .

الحل:

□ + ... = ... = ...

□ + □ + □ = □ ثمن طن الخرسانة ..... = ...

٤] مزج تاجر نوعين من العصير ثمن الكيلو جرام من النوع الأول ١٤٠ قرشاً ، وثمن الكيلو جرام من النوع الثانى ١٦٠ قرشاً ، فبأى نسبة مزج العصيرين ليكون ثمن بيع المزيج ١٤٥ قرشاً .

الحل: نفرض أن كمية النوع الأول = س ، كمية النوع الثانى = ص

□ + ... = ... = ...

□ + □ = □ $\frac{\text{س}}{\text{ص}}$ = ...

متباينات الدرجة الأولى فى متغير واحد

خواص التباين : لأى ثلاثة أعداد حقيقية أ ، ب ، جـ

١] إذا كان أ < ب فإن أ + جـ < ب + جـ

٢] إذا كان أ < ب فإن أ جـ < ب جـ ، بشرط جـ > صفر (جـ موجبة)

٣] إذا كان أ < ب فإن أ جـ > ب جـ ، بشرط جـ < صفر (جـ سالبة)

حل المتباينة : يعنى إيجاد مجموعة الأعداد الحقيقية التى تحقق المتباينة للمتغير "س" مثلا .

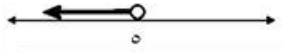
مثال ١ : أوجدى حل المتباينة ٢ س + ١ < ١١ ومثلى الحل بيانياً

الحل

٢ س + ١ – ١ < ١١ – ١ (وذلك بإضافة – ١ للطرفين)

٢ س < ١٠ (بالقسمة ÷ ٢)

∴ س < ٥ مجموعة الحل] – ∞ ، ٥ [



تدريب : حل المتباينة ٣ س + ١ < ١٠ ومثلى الحل بيانياً — الجواب بدون رسم] - ∞ ، ٣ [

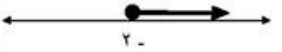
مثال ٢ : حل المتباينة ٦ – ٣ س ≥ ١٢ ومثلى الحل بيانياً

الحل

٦ – ٣ س – ٦ ≥ ١٢ – ٦ (وذلك بإضافة – ٦ للطرفين)

– ٣ س ≥ ٦ (بالقسمة ÷ – ٣)

∴ س ≤ – ٢ مجموعة الحل [– ٢ ، ∞ [



تدريب : حل المتباينة ٧ – ٤ س ≥ ٣ ومثلى الحل بيانياً — الجواب بدون رسم [١ ، ∞ [

مثال ٣ : أوجدى قيم س التى تحقق المتباينتين الآتيتين معاً مع التمثيل بيانياً

٣ – ٦ س < ١٥ – ٨ س ، ٥ س – ١١ > ٢ س – ٢ ومثلى الحل بيانياً

الحل

٨ س – ٦ س < ١٥ – ٣	٥ س – ٢س > ١١ – ٢
٢ س < ١٢	٣ س > ٩
س < ٦	س > ٣

∴ ٦ > س > ٣ مجموعة الحل] ٣ ، ٦ [

تدريب : أوجدى قيم س التى تحقق المتباينتين الأتيتين معاً مع تمثيلهما ٣س ≤ ١٢ ، ٢ س ≥ ١٦ — الجواب بدون رسم [٤ ، ٨]

متباينات الدرجة الأولى فى متغيرين

عند التعامل مع متباينة الدرجة الأولى فى متغيرين نجد أن كل حل لها هو زوج مرتب (س ، ص) يحقق علاقتها

كمثال : للمتباينة س + ص > ٣ نجد أن (٣ ، ١) ، (٥ ، ١) ، (٢ ، ٢) كل منها تحقق المتباينة

كذلك (٠ ، ٠) ، (١ ، ١) ، (– ٣ ، ٢) كل منها لا تحقق المتباينة

خطوات الحل :

١- نحول علامة التباين فى المتباينة إلى رمز "=" فتتحول إلى معادلة مستقيم ، بعدئذ نقوم بتمثيله بيانياً على شبكة التربيع المتعامدة

٢- نختار أى نقطة لا تقع على المستقيم المرسوم ونعوض بإحداثياتها (السينى والصادى) فى علاقة المتباينة

٣- إذا حققت النقطة السابقة علاقة التباين نقوم بتظليل الجانب الذى تقع فيه من المستقيم المرسوم ، وإذا لم تحقق نظلل الجانب الآخر

٤- الخط المرسوم لمعادلة المستقيم يكون متصلا إذا احتوت المتباينة على رمز ≤ أو ≥ ، ويكون منقطعاً فى حالة > أو <

مثال ١ : مثلى المتباينة ص + س ≤ ٢

الحل

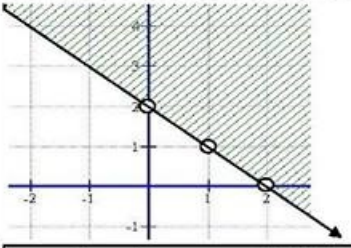
نمثل المستقيم ص + س = ٢ بالجدول التالى

حيث ص = ٢ – س

س	١	٠	٢
ص	١	٢	٠

نعوض بنقطة (٠ ، ٠) فى المتباينة فنجد أنها لا تحقق علاقة التباين فيها

∴ نظلل الجزء الآخر من المستقيم الذى لا تقع فيه تلك النقطة



تدريب : مثلى المتباينة س + ص > ٤ بيانياً

مثال ٢ : مثلى المتباينتين س > ٣ ، ص > –١

الحل

نمثل المستقيم س = ٣

وهو خط مستقيم // يمين المحور الصادى عند (٣ ،)

وأى نقطة أقل من ٣ للإحداثى السينى تحقق المتباينة

∴ التظليل يكون على يسار المستقيم الرأسى المتقطع

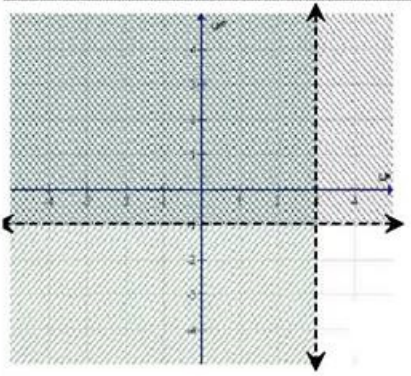
نمثل المستقيم ص = – ١

وهو خط مستقيم // المحور السينى من أسفل عند (، – ١)

وأى نقطة أكبر من –١ للإحداثى الصادى تحقق المتباينة

∴ التظليل يكون أعلى المستقيم الأفقى المتقطع

الجزء المشترك بين التظليل الأول والثانى يمثل مستوى الحل



تدريب : مثلى المتباينتين س > ١ ، ص > ٢ بيانياً

المتتابعة الحسابية

كل من ٢، ٥، ٨، ..... ؛ -١، -٥، -٩، ..... ؛ -٥، ٠، ٥، ..... تسمى متتابعة حسابية

تعريف:

تكون المتتابعة حسابية إذا كان قيمة أى حد - قيمة الحد الذى يسبقه مباشرة = عدد ثابت (هذا العدد يسمى الأساس ونرمز له بالرمز د)

الصورة العامة للمتتابعة الحسابية حدها الأول أ ، وأساسها د : أ ، أ+د ، أ+٢د ، أ+٣د ، .....

∴ الحد العام (النونى) للمتتابعة الحسابية :

$$ح_ن = أ + (ن - ١) د$$

(يجب التمييز بين رتبة الحد ن وقيمته $ح_ن$)

مثال ١:

أوجدى رتبة الحد الذى قيمته ٨٥ من المتتابعة ١٣ ، ١٧ ، ٢١ ، ....

$ح_ن = ٨٥$
$أ = ١٣$
$د = ٤$
$ن = ؟$

الحل : ∵ $ح_ن = أ + (ن - ١) د$

∴ $٨٥ = ١٣ + (ن - ١) \times ٤$

$= ١٣ + ٤ن - ٤$

$٧٦ = ٤ن$ ∴ $ن = ١٩$

تدريب : أوجدى رتبة الحد الذى قيمته ٩٦ من المتتابعة ١ ، ٦ ، ١١ ، .....

الجواب: ن = ٢٠

مثال ٢:

عينى المتتابعة الحسابية التى فيها $ح_٣ = ٥$ ، $ح_٦ = ١١$

لاحظى أن :
$ح_١ = أ$
$ح_٢ = أ+د$
$ح_٣ = أ+٢د$
$ح_٤ = أ+٣د$
..... = ...

الحل : $أ + ٢د = ٥$

$أ + ٥د = ١١$

بالطرح

$-٣د = -٦$ ∴ $د = ٢$

بالتعويض بقيمة د فى المعادلة الأولى ∴ $أ = ١$

∴ المتتابعة الحسابية هى: ١ ، ٣ ، ٥ ، .....

تدريب : عينى المتتابعة الحسابية التى فيها $ح_٤ = -١٧$ ، $ح_{١١} = -٥٢$

الجواب: -٢، -٧، -١٢، ...

(تابع) المتتابعة الحسابية

البروفسير
للمواد التجارية

تعريف الوسط الحسابي :

الوسط الحسابي لعدد محدود من الأعداد يساوى مجموع هذه الأعداد مقسوماً على عددها (مثلاً الوسط = $\frac{٣+٥+٩+١١}{٤}$ = ٧)

الوسط الحسابي ب للعددين ﺃ ، جـ هو ب = $\frac{ﺃ + جـ}{٢}$ أى أن الوسط الحسابي لعددين هو نصف مجموعهما

مثال ١:

أدخلى ٦ أوساط حسابية بين ٢ ، ٣٧

الحل : ∵ الحد الأول ﺃ = ٢ ، الأخير = ٣٧ ، عدد الحدود = ٦ + ٢ = ٨ ∴ $ح_٨$ = ٣٧

∵ $ح_٨$ = ﺃ + ٧ د

∴ ٣٧ = ٢ + ٧ د ∴ د = ٥ ∴ المتتابعة هى (٢ ، ٧ ، ١٢ ، ١٧ ، ..... ، ٣٢ ، ٣٧)

∴ الأوساط المطلوب إدخالها هى ٧ ، ١٢ ، ١٧ ، ..... ، ٣٢

مجموع ن حداً من حدود متتابعة حسابية :

إذا علم حدها الأول ﺃ والأساس د	إذا علم حدها الأول ﺃ والأخير ل
$ج_ن$ = $\frac{ن}{٢}$ [٢ﺃ + (ن − ١) د]	$ج_ن$ = $\frac{ن}{٢}$ (ﺃ + ل)

مثال ٢:

أوجدى مجموع العشرة حدود الأولى من المتتابعة الحسابية ٧ ، ٩ ، ١١ ، .....

ﺃ = ٧
د = ٢
ن = ١٠

الحل : $ج_ن$ = $\frac{ن}{٢}$ [٢ﺃ + (ن − ١) د]

$ج_{١٠}$ = $\frac{١٠}{٢}$ [٢ × ٧ + ٩ × ٢] = ١٦٠

تدريب : أوجدى مجموع ١٩ حداً الأولى من المتتابعة الحسابية ٥ ، ١١ ، ١٧ ، .... الجواب: ١١٢١

مثال ٣:

أوجدى مجموع ستة حدود من متتابعة حسابية حدها الأول ١٢ وحدها الأخير ٢

ﺃ = ١٢
ل = ٢
ن = ٦

الحل : $ج_ن$ = $\frac{ن}{٢}$ (ﺃ + ل)

$ج_٦$ = $\frac{٦}{٢}$ (١٢ + ٢) = ٤٢

تدريب : أوجدى مجموع ٥ حدود من متتابعة حسابية حدها الأول ٢٠ وحدها الأخير صفراً الجواب: ٥٠

المتتابعة الهندسية

كل من ٣، ٦، ١٢، ..... ، -٢، -٦، -١٨، ..... ، ١٠٠، ٥٠، ٢٥، ..... تسمى متتابعة هندسية

تعريف:

تكون المتتابعة هندسية إذا كان قيمة أى حد ÷ قيمة الحد الذى يسبقه مباشرة = عدد ثابت (هذا العدد يسمى الأساس ونرمز له بالرمز ر)

الصورة العامة للمتتابعة الهندسية حدها الأول أ ، وأساسها ر : أ ، أ ر ، أ ر^{٢} ، أ ر^{٣} ، .....

∴ الحد العام (النونى) للمتتابعة الهندسية :

$$ح_{ن} = أ\ ر^{ن-١}$$

(يجب التمييز بين رتبة الحد ن وقيمته ح$_{ن}$)

مثال ١:

أوجدى رتبة الحد الذى قيمته ٤٨٦ من المتتابعة الهندسية ٢ ، ٦ ، ١٨ ، ....

ح$_{ن}$ = ٤٨٦
أ = ٢
ر = ٣
ن = ؟

الحل : ∵ $ح_{ن} = أ\ ر^{ن-١}$

∴ $٤٨٦ = ٢(٣)^{ن-١}$

$(٣)^{ن-١} = ٢٤٣$

$٣^{ن-١} = ٣^{٥}$

∴ ن = ٦

البروفسير أبوكريم

تدريب : أوجدى رتبة الحد الذى قيمته ٦٢٥ من المتتابعة الهندسية ١ ، ٥ ، ٢٥ ، .....

الجواب: ن = ٥

مثال ٢:

كونى المتتابعة الهندسية التى حدها الخامس ٨١ ،وحدها الثانى ٣

لاحظى أن :
ح$_{١}$ = أ
ح$_{٢}$ = أ ر
ح$_{٣}$ = أ ر^{٢}
ح$_{٤}$ = أ ر^{٣}
..... = ...

الحل : $أ\ ر^{٤} = ٨١$

$أ\ ر = ٣$

بالقسمة

$ر^{٣} = ٢٧$ ∴ ر = ٣

بالتعويض بقيمة ر فى المعادلة الثانية ∴ أ = ١

∴ المتتابعة الهندسية هى: ١ ، ٣ ، ٩ ، .....

تدريب : كونى المتتابعة الهندسية التى فيها ح$_{٧}$ = ٣٢٠ ، ح$_{٤}$ = ٤٠

الجواب: ٥ ، ١٠ ، ٢٠ ،...

(تابع) المتتابعة الهندسية

تعريف الوسط الهندسي :

الوسط الهندسي لعددين موجبين معا أو سالبين معا أ ، جـ هو ب حيث ب = ± $\sqrt{\text{أ جـ}}$

أى أن الوسط الهندسى لعددين متحدين فى الإشارة = ± الجذر التربيعى لحاصل ضربهما (مثلاً الوسط الهندسى للعددين ٩ ، ٤ هو ب = ± ٦)

مثال ١:

أدخلى ٣ أوساط هندسية بين ٦ ، ٤٨٦

الحل : ∵ عدد الأوساط = ٣ ، ∴ عدد الحدود = ٣ + ٢ = ٥ ∵ $ح_١$ = أ = ٦ ، $ح_٥$ = ٤٨٦

∵ $ح_٥$ = أ $ر^{٤}$

∴ ٤٨٦ = ٦ $ر^{٤}$ ∴ $ر^{٤}$ = ٨١ ∴ ر = ٣ ∴ المتتابعة هى (٦ ، ١٨ ، ٥٤ ، ١٦٢ ، ٤٨٦)

∴ الأوساط المطلوب إدخالها هى ١٨ ، ٥٤ ، ١٦٢

البروفسير أبوكريم

مجموع ن حداً من حدود متتابعة هندسية :

إذا علم حدها الأول أ والأساس ر	إذا علم حدها الأول أ والأخير ل
$ج_ن$ = $\frac{أ(ر^{ن} - ١)}{ر - ١}$ حيث ر ≠ ١	$ج_ن$ = $\frac{ل ر - أ}{ر - ١}$

مثال ٢:

أوجدى مجموع الخمسة حدود الأولى من المتتابعة الهندسية ٧ ، ٢١ ، ٦٣ ، .....

أ = ٧
ر = ٣
ن = ٥

الحل : ∵ $ج_ن$ = $\frac{أ(ر^{ن} - ١)}{ر - ١}$

∴ $ج_٥$ = $\frac{٧(٣^{٥} - ١)}{٣ - ١}$ = $\frac{٧ \times ٢٤٢}{٢}$ = ٨٤٧

تدريب : أوجدى مجموع الستة حدود الأولى من المتتابعة الهندسية ٣ ، ٦ ، ١٢ ، .... الجواب: ١٨٩

مثال ٣:

أوجدى مجموع المتتابعة الهندسية التى حدها الأول ٦٤ وحدها الأخير ١٠٢٤ وأساسها ٢

أ = ٦٤
ر = ٢
ل = ١٠٢٤

الحل : ∵ $ج_ن$ = $\frac{ل ر - أ}{ر - ١}$

∴ $ج_ن$ = $\frac{١٠٢٤ \times ٢ - ٦٤}{٢ - ١}$ = ١٩٨٤

تدريب : أوجدى مجموع المتتابعة الهندسية التى حدها الأول ١ وحدها الأخير ٢٤٣ وأساسها ٣ الجواب: ٣٦٤

المتتابعات الهندسية اللانهائية

البروفسير للمواد التجارية

تعريف المتتابعات الهندسية اللانهائية :

هى متتابعة هندسية يزداد عدد حدودها إلى ما لانهاية ، وأساس هذه المتتابعة كسر حقيقى (أى أن الأساس كسر بسطه أقل من مقامه)

مجموع عدد غير منته من حدود متتابعة هندسية لانهائية:

$$\text{مجـ}_{\infty} = \frac{\text{أ}}{\text{ر} - ١}$$

حيث أ الحد الأول ، ر أساس المتتابعة ، $-١ < \text{ر} < ١$

استنتاج هام :

ليست كل متتابعة هندسية يمكن إيجاد مجموع عدد غير منته من حدودها ، وإنما الذى يقرر ذلك أنه يجب أن تكون قيمة $\text{ر} < ١$

مثال ١:

أوجدى مجموع المتتابعة الهندسية اللانهائية ١٦ ، ٨ ، ٤ ، .....

$\text{أ} = ١٦$

$\text{ر} = \frac{١}{٢}$

الحل : $\because \text{مجـ}_{\infty} = \frac{\text{أ}}{\text{ر} - ١}$

$\therefore \text{مجـ}_{\infty} = \frac{١٦}{\frac{١}{٢} - ١} = ٣٢$

تدريب : أوجدى مجموع المتتابعة الهندسية اللانهائية ١٢ ، ٦ ، ٣ ، .... الجواب: ٢٤

مثال ٢:

الحد الثانى من متتابعة هندسية لانهائية ٩ ، الحد الرابع ١ ، فما مجموعها علما بان أساسها موجبا

الحل : $\text{أ ر} = ٩$ ..... (١)

$\text{أ ر}^{٣} = ١$ ..... (٢)

بقسمة المعادلة (٢) ÷ (١)

$\text{ر}^{٢} = \frac{١}{٩}$ $\therefore \text{ر} = \frac{١}{٣}$

بالتعويض بقيمة ر فى المعادلة (١) $\therefore \text{أ} = ٢٧$

$\therefore \text{مجـ}_{\infty} = \frac{٢٧}{\frac{١}{٣} - ١} = ٤٠,٥$

تدريب : الحد الأول من متتابعة هندسية لانهائية ٧٢ ، الحد الثالث ٣٢ ، فما مجموعها الجواب: ٢١٦

التباديل

الرمز $ل^{ن}_{ر}$ يدل على عدد تباديل $ن$ من الأشياء المأخوذة $ر$ من الأعداد فى كل مرة ، ونقرأ $ن$ تبديل $ر$

$$ل^{ن}_{ر} = ن(ن-١)(ن-٢)(ن-٣)\ldots\ldots(ن-ر+١)$$ ← بعدد مرات $ر$

أمثلة :

$ل^{٤}_{٢} = ٤ \times ٣$ ، $ل^{٨}_{٥} = ٨ \times ٧ \times ٦ \times ٥ \times ٤$ ، $ل^{ن}_{٣} = ن(ن-١)(ن+١)$

مثل ١ : إذا كان $ل^{٧}_{ع} = ٨٤٠$ فأوجدى قيمة $ن$

الحل : المطلوب البحث عن أربعة عوامل متتالية حاصل ضربها ٨٤٠ تبدأ بالعدد $ن$

$٨٤٠ = ٤ \times ٥ \times ٦ \times ٧$ ∴ $ل^{٧}_{٤} = ٧ \times ٦ \times ٥ \times ٤ = ٨٤٠$ ∴ $ن = ٧$

تدريب :
أوجدى قيمة $ن$ إذا كان
$ل^{٧}_{٢} = ٢٠$

مثل ٢ : إذا كان $ل^{٨}_{ر} = ١٦٨٠$ فاحسبى قيمة $ر$

الحل : نبحث عن أعداد صحيحة متتالية عددها $ر$ وأكبرها ٨ و حاصل ضربها ١٦٨٠

$١٦٨٠ = ٥ \times ٦ \times ٧ \times ٨$ ∴ $ل^{٨}_{ر} = ٨ \times ٧ \times ٦ \times ٥ = ١٦٨٠$ ∴ $ر = ٤$

تدريب :
أوجدى قيمة $ر$ إذا كان
$ل^{٧}_{ر} = ٢١٠$

مضروب العدد :

عدد التباديل لأشياء عددها $ن$ مأخوذة جميعها فى كل مرة هو $ل^{ن}_{ن}$

∴ $ل^{ن}_{ن} = ن(ن-١)(ن-٢)\ldots\ldots \times ٣ \times ٢ \times ١$ ويرمز له بالرمز $\lfloor ن$ ، ويقرأ مضروب $ن$

نتائج :

$$ل^{ن}_{ن} = \lfloor ن \quad ، \quad ل^{ن}_{ر} = \frac{\lfloor ن}{\lfloor ن-ر} \quad ، \quad ل^{ن}_{٠} = ١ \quad ، \quad \lfloor ٠ = ١$$

مثل ١ : إذا كان $\lfloor ن = ١٢٠$ فاوجدى قيمة $ن$

الحل : طريقة حل هذه المسائل إما التخمين أو قسمة العدد على ١ ثم ٢ ثم ٣ ثم ..... حتى يصبح خارج القسمة ١

$\lfloor ن = ٥ \times ٤ \times ٣ \times ٢ \times ١$ ∴ $ن = ٥$

مثل ٢ : إذا كان $\lfloor ن = ٦$ فاوجدى قيمة $ل^{ن^{٢}}_{٢}$

الحل : $\lfloor ن = ٣ \times ٢ \times ١$ ∴ $ن = ٣$

∴ $ل^{٦}_{٢} = ٦ \times ٥ = ٣٠$

التوافيق

$^{ن}ق_{ر}$ هى عدد المجموعات الجزئية التى عدد عناصر كل منها يساوى ر والتى يمكن تكوينها من مجموعة عدد عناصرها ن

$$^{ن}ق_{ر} = \frac{^{ن}ل_{ر}}{\lfloor ر}$$

حيث $0 \leq ر \leq ن$ ، مع ملاحظة أن : $(أ ، ب) \neq (ب ، أ)$ تعبر عن تبادلى ، أما $\{أ ، ب\}$ تعبر عن توفيق واحد

أمثلة :

$$^{٤}ق_{٢} = \frac{^{٤}ل_{٢}}{\lfloor ٢} = \frac{٣ \times ٤}{١ \times ٢} = ٦ \quad ، \quad ^{٨}ق_{٥} = \frac{^{٨}ل_{٥}}{\lfloor ٥} = \frac{٤ \times ٥ \times ٦ \times ٧ \times ٨}{١ \times ٢ \times ٣ \times ٤ \times ٥} = ٥٦$$

تدريب : أوجدى:
$^{٩}ق_{٤}$ ، $^{٧}ق_{٦}$

مثال ١ :
إذا كان $^{ن}ل_{ر} = ٤٢$ ، $^{ن}ق_{ر} = ٢١$ فاوجدى قيمة كل من ن ، ر

الحل :
$$\because \ ^{ن}ق_{ر} = \frac{^{ن}ل_{ر}}{\lfloor ر}$$

$$\therefore \ ٢١ = \frac{٤٢}{\lfloor ر} \qquad \therefore ر = ٢$$

$$\because \ ^{ن}ل_{٢} = ٤٢ \qquad \therefore ن = ٧$$

تدريب : إذا كان
$^{ن}ل_{ر} = ٣٠$ ، $^{ن}ق_{ر} = ١٥$
فاوجدى قيمة كل من ر ، ن

نتائج :

$$^{ن}ق_{١} = ن \quad ، \quad ^{ن}ق_{ن} = ^{ن}ق_{٠} = ١ \quad ، \quad ^{ن}ق_{ر} = ^{ن}ق_{ن-ر} \quad ، \quad ^{ن}ق_{ر} = \frac{\lfloor ن}{\lfloor ر \ \lfloor ن-ر}$$

إذا كان $^{ن}ق_{س} = ^{ن}ق_{ص}$ فإنه إما $س = ص$ أو $س + ص = ن$

مثال ٢ : أوجدى قيمة $^{١٠٠}ق_{٩٨}$

الحل :
$$^{١٠٠}ق_{٩٨} = ^{١٠٠}ق_{٢} = \frac{^{١٠٠}ل_{٢}}{\lfloor ٢} = \frac{٩٩ \times ١٠٠}{١ \times ٢} = ٤٩٥٠$$

تدريب : أوجدى قيم
$^{٣٠}ق_{٣٠}$ ، $^{٨}ق_{٧}$

مثال ٣ : إذا كان $^{٣٠}ق_{٢ر-١} = ^{٣٠}ق_{ر+١}$ فاوجدى قيمة ر

الحل : إما $٢ر - ١ = ر + ١$

$٢ر - ر = ١ + ١$

$\therefore ر = ٢$

أو $(٢ر - ١) + (ر + ١) = ٣٠$

$٣ر = ٣٠$

$\therefore ر = ١٠$

مسائل عامة على التباديل والتوافيق

١] إذا كان $^{٧}ل_{٢} = ١١٠$ فإن قيمة ن = ... (٢٠ ، ٥ ، ١٠ ، ١١)

٢] أوجدى $^{١٢}ق_{٣}$ ، $^{١٢}ق_{٩}$ .. ماذا تلاحظى ؟

٣] إذا كان $^{ن}ل_{ر} = ٢٤$ ، $^{ن}ق_{ر} = ٤$ فاوجدى قيمة كل من ن ، ر

٤] حلى المعادلة $\frac{ل_{ن+١}}{ل_{ن-١}} = ٩٠$ ثم اوجدى $^{٧}ق_{١} + {}^{٧}ق_{٧}$

٥] إذا كان $م+ن ل_{٢} = ٩٠$ ، $م-ن ل_{٢} = ٣٠$ فاوجدى $م+ن ق_{م-ن}$

الحل :

البروفسير
للمواد التجارية

نماذج اختبارات
و
اختبارات المدرسة

البروفسير
للمواد التجارية

نماذج إمتحانات عامة

البروفسير
للمواد التجارية

البروفسير أبوكريم

البروفسير أبوكريم

امتحان الفصل الدراسى الأول للصف الأول

المـادة: رياضيات
الزمـن: سـاعتان

السؤال الأول: أكملى ما يأتى باختيار المناسب من بين الأقواس

١) إذا قُرب العدد ٢٦٨٤،٣٥٧١ لأقرب جزء من مائة فإنه يساوى ..... [٢٦٠٠ ، ٢٦٨٤،٣٦ ، ١٠٠ ، ٠،٣٦]

٢) $^{١٢}ق_{م}$ = ... [٣٦ ، ٤ ، ٢٢٠ ، ١٣٢٠]

٣) نهايتا الخطأ المطلق للعدد ١،٤٠٥ = ... [±٠،٠٠٠٥ ، ±٠،٠٠٥ ، ±٠،٠٥ ، ±٠،٥]

٤) الوسط الحسابى للعددين أ ، ب هو ..... [$\frac{١}{٢}$(أ+ب) ، (أ+ب) ، ٢(أ+ب) ، $\pm\sqrt{أ ب}$]

السؤال الثانى

١) إذا كانت أطوال أضلاع مثلث هى ٣،٣١ ، ٢،١٧ ، ٤،٧ سم وكانت هذه الأطوال مقربة لأخر رقم فيها اوجدى نهايتى الخطأ المئوى فى حساب محيط هذا المثلث [± ٠،٥٨٩]

٢) سبك صائغ سبيكتين من الذهب وزن الأولى ٣٦ جرام وعيارها ٢١ قيراطاً ، ووزن الثانية ٢٤ جرام وعيارها ٢٣،٥ قيراطاً . فما عيار السبيكة الجديدة [٢٢ قيراطاً]

السؤال الثالث

١) إذا كان ٣ ، ٦ ، ١٢ ، ..... متتابعة هندسية . اوجدى قيمة الحد السادس ومجموع ٨ حدود الأولى منها [٩٦ ، ٧٦٥]

٢) أوجدى الحل البيانى لزوج المتباينات الآتية آنياً س + ص > ٣ ، ص < ٢ س

السؤال الرابع

١) أدخلى ١٢ وسطاً حسابياً بين ٣ ، ٢٩ ثم اوجدى مجموع هذه الأوساط الحسابية [١٩٢]

٢) إذا كان $^{٧}ل_{ر}$ = ٢٤ ، $^{٧}ق_{ر}$ = ٤ فاوجدى قيمة كل من ن ، ر [٤ ، ٣]

(٢٠)

البروفسير أبوكريم

امتحان الفصل الدراسى الأول للصف الأول

المـادة: رياضيات
الزمـن: سـاعتان

السؤال الأول: أذكرى صحة أو خطأ ما يلى :

١) نهايتا الخطأ فى حاصل ضرب عددين مقربين = ± مجموع نهايتى الخطأ المطلق فى كل منهما ( )

٢) تكون المتتابعة حسابية إذا كانت قيمة أى حد ÷ قيمة الحد الذى يسبقه مباشرة = عدد ثابت ( )

٣) الخلط هو عملية إضافة سائلين أو عدة مواد مائلة مختلفة إلى بعضها البعض ويسمى الناتج خليط ( )

٤) الرمز $^{٧}ل_{ر}$ يدل على عدد توافيق ن من الأشياء المأخوذة ر من الأعداد فى كل مرة ، وتقرأ ن توفيق ر ( )

السؤال الثانى

١) إذا كانت ٩ ، ٤ ، ١ ، ٠،٦ ، ..... متتابعة حسابية أوجدى مجموع العشرة حدود الأولى منها [١٣٥ -]

٢) حلى المتباينة الآتية مع التمثيل بيانياً: ٣ س + ص ≥ ٥

السؤال الثالث

١) مستطيل طوله ٥٠ سم وعرضه ٣٢،٦ سم وكل من الطول والعرض مقرباً لأخر رقم فيه ، احسبى نهايتى الخطأ النسبى فى حساب مساحة هذا المستطيل [± ٠،٠١١٥]

٢) أوجدى مجموع المتتابعة الهندسية اللانهائية ٤٨ ، ١٢ ، ٣ ، ..... [٦٤]

السؤال الرابع

١) إذا كان $^{٧}ق_{٤}$: $^{١-٧}ق_{ر}$ = ٣٥ : ٦ فما قيمة ن [١٠]

٢) مزج تاجر نوعين من العصير ثمن الكيلو جرام من النوع الأول ١٤٠ قرشاً ، وثمن الكيلو جرام من النوع الثانى ١٦٠ قرشا ، فبأى نسبه مزج العصيرين ليكون ثمن بيع المزيج ١٤٥ قرشا [١ : ٣]

البروفسير أبوكريم

امتحان الفصل الدراسى الأول للصف الأول

المـادة: رياضيات
الزمـن: سـاعتان

السؤال الأول: أكملى ما يلى :

١) إذا كان ٤ هو الوسط الهندسى بين ٢ ، س فإن س = ...

٢) الخطأ المطلق = ... – القيمة المضبوطة

٣) إذا كان $ق_{م}^{٩} = ق_{ص}^{٩}$ فإن ص = ٣ أو ص = ...

٤) نهايتا الخطأ فى خارج قسمة عددين مقربين = ± مجموع نهايتى الخطأ ..... فى كل منهما

السؤال الثانى

١) مزج تاجر ١٠ لترات من شراب ثمن اللتر منه ٨٠ قرشاً مع ٨ لترات من شراب آخر ، فإذا كان ثمن اللتر من المزيج ٧٠ قرشاً فما ثمن اللتر من النوع الثانى [٥٧,٥ قرشاً]

٢) ملف مقاومته ١٥ أوم قاس طالب مقاومة هذا الملف فى المعمل فوجد أنها ١٥,٤٥ أوم ، أحسبى الخطأ المئوى فى قياس الطالب للمقاومة [٣]

السؤال الثالث

١) حلى المتباينة الآتية مع التمثيل بيانياً: ص ≥ ٣ س – ١

٢) عددان موجبان أحدهما أربعة أمثال الآخر ووسطهما الهندسى يساوى ٨ ، أوجدى العددين [١٦ ، ٤]

السؤال الرابع

١) إذا كان $|ن| = ٦$ فأوجدى قيمة $^{٧}ل_{٢}$ [٣٠]

٢) أوجدى مجموع ستة حدود من متتابعة حسابية حدها الأول ١٢ وحدها الأخير ٢ [٤٢]

البروفسير أبوكريم

امتحان الفصل الدراسى الأول للصف الأول

المـادة: رياضيات
الزمـن: سـاعتان

السؤال الأول: أكملى ما يأتى باختيار المناسب من بين الأقواس

١) إذا قرب العدد ٣٤٢١,٣٥٧ لأقرب مائة فإنه يساوى ..... [٣٤٠٠ ، ٣٤١٢,٣٦ ، ١٠٠ ، ٠,٣٦]

٢) $^{١٢}ل_{٣}$ = ... [٣٦ ، ٤ ، ٢٢٠ ، ١٣٢٠]

٣) نهايتا الخطأ المطلق للعدد ٢٥,٤٨ = ... [± ٠,٠٠٠٥ ، ± ٠,٠٠٥ ، ± ٠,٠٥ ، ± ٠,٥]

٤) الوسط الهندسى للعددين س ، ص هو ..... [$\frac{١}{٢}$ (س + ص) ، (س ص) ، ٢ (س + ص) ، ± $\sqrt{\text{س ص}}$]

السؤال الثانى

١) أوجدى مجموع المتتابعة الهندسية اللانهائية ١٢ ، ٦ ، ٣ ، ..... [٢٤]

٢) سبك صائغ سبيكتين من الذهب وزن الأولى ٣٦ جرام وعيارها ٢١ قيراطاً ، ووزن الثانية ٢٤ جرام وعيارها ٢٣,٥ قيراطاً . فما عيار السبيكة الجديدة [٢٢ قيراطاً]

السؤال الثالث

١) إذا كان ٧ ، ٢١ ، ٦٣ ، ..... متتابعة هندسية . أوجدى قيمة الحد السادس ومجموع ٦ حدود الأولى منها [١٧٠١ ، ٢٥٤٨]

٢) أوجدى الحل البيانى للمتباينة الآتية : ص < ٢ س – ١

السؤال الرابع

١) أدخلى ١٠ أوساط حسابية بين ٣ ، ٢٥ ثم اوجدى مجموع هذه الأوساط الحسابية [١٤٠]

٢) إذا كانت $|ن + ١|$: $|ن| = ١٠$ فأوجدى قيمة ن [٩]

السؤال الأول : أكملى ما يأتى باختيار الصحيح من بين الأقواس :

١) الوسط الهندسى للعددين ٢ ، ب هو ..... [$\frac{1}{2}$ (٢ + ب) ، (٢ + ب) ، ٢ (٢ + ب) ، $\pm \sqrt{٢ ب}$]

٢) إذا كان $ق_{١٢}$ = $ق_{ص}$ فإن ص = ٩ أو ص = ... [٣ ، ٢١ ، ١٢ ، ٦]

٣) نهايتا الخطأ المطلق للعدد المقرب ١,٠٠٤ = ... [$\pm$ ٠,٥ ، $\pm$ ٠,٠٥ ، $\pm$ ٠,٠٠٥ ، $\pm$ ٠,٠٠٠٥]

٤) أساس المتتابعة الحسابية = الفرق بين أى حد والحد ..... [السابق له ، التالى له ، الأول ، الأخير]

السؤال الثانى :

١) سبك صائغ سبيكتين من الذهب وزن الأولى ٣٦ جرام وعيارها ٢١ قيراطاً ، ووزن الثانية ٢٤ جرام وعيارها ٢٣,٥ قيراطاً . فما عيار السبيكة الجديدة ؟

٢) أوجدى الحل البيانى للمتباينة الآتية ص $\geq$ ٢ − س

السؤال الثالث :

١) إذا كان ٣ ، ٦ ، ١٢ ، ... متتابعة هندسية . أوجدى الحد السادس ومجموع ٨ حدود الأولى منها.

٢) حلى المعادلة $\frac{ن + ١}{ن - ١}$: $\frac{ن - ١}{ن + ١}$ = ٩٠

السؤال الرابع :

١) أدخلى ١١ وسطاً حسابياً بين ٣ ، ٢٧ ثم اوجدى مجموع هذه الأوساط الحسابية .

٢) إذا كان $ل_{ن}^{٢}$ = ٢٤ ، $ق_{ن}^{٢}$ = ٤ فاوجدى قيمة كل من ن ، ر .

المادة: رياضيات
الزمن: ساعتان

الصف الأول

امتحان الفصل الدراسى الأول

البروفسير أبوكريم

السؤال الأول : أكمل ما يأتى:

١) الوسط الحسابى للعددين ٢ ، جـ هو ..... [$\frac{1}{2}$ (٢ + جـ) ، (٢ + جـ) ، ٢ (٢ + جـ) ، $\pm \sqrt{٢جـ}$]

٢) إذا كان $\lim_{س \to ٠}$ = ١ فإن س = ... [١ ، ٢ ، ٠ ، ١٠]

٣) نهايتا الخطأ المطلق للعدد المقرب ١,٠٣ = ... [± ٠,٥ ، ± ٠,٠٥ ، ± ٠,٠٠٥ ، ± ٠,٠٠٠٥]

٤) ..... تنتمى لمجموعة حل المتباينة س + ٢ ص < ٤ [(٢ ، ٢) ، (١ ، ٢) ، (-١ ، ٢) ، (٢ ، ١)]

السؤال الثانى :

١) أدخلى أربعة أوساط هندسية بين ٢ ، ٤٨٦ ، ثم اوجدى مجموع تلك الأوساط .

٢) أوجدى الحل البيانى للمتباينة الآتية ص ≤ ٢ − س

السؤال الثالث :

١) إذا كان ٣ ، ٥ ، ٧ ، ... متتابعة حسابية . أوجدى الحد الثامن ومجموع ٨ حدود الأولى منها.

٢) إذا كان $\lim_{س \to ٠}$ = ٦ أوجدى قيمة $\lim_{س \to ٠}$ ل$_{س}$

السؤال الرابع :

١) خلط تاجر ٢٠ كيلو جرام من الشاى ثمن الكيلو جرام ٨٢٠ قرشاً مع ٣٠ كيلو جرام من نوع آخر من الشاى ثمن الكيلو جرام ٩٥٠ قرشاً ، فما ثمن الكيلو جرام من الخليط .

٢) إذا كان $\lim_{س \to ٠}$ ل$_{س}$ = ٣٠ ، $\lim_{س \to ٠}$ ق$_{س}$ = ١٥ فاوجدى قيمة كل من ن ، س .

البروفسير أبوكريم

السؤال الأول : أكملى ما يأتى باختيار الصحيح من بين الأقواس :

١) الخطأ المطلق عند تقريب العدد ٨٤,٢ إلى أقرب وحدة هو ..... [– ٠,٢ ، – ٠,٨ ، ٠,٢ ، ٠,٨]

٢) إذا كان ٤ هو الوسط الهندسى بين ١ ، س فإن س = ... [– ٢ ، ٢ ، ٨ ، ١٦]

٣) إذا كان $\text{ل}_{\text{ن}}$ = ٦٠ فإن ن = ... [٧ ، ٦ ، ٥ ، ٤]

٤) مجموع المتتابعة الهندسية اللانهائية التى حدها الأول أ وأساسها ر هو .....

$$\left[\frac{\text{أ}}{\text{ر} + \text{أ}} ، \frac{\text{أ}}{\text{ر} - \text{أ}} ، \frac{\text{أ}}{\text{ر} + ١} ، \frac{\text{أ}}{\text{ر} - ١} \right]$$

السؤال الثانى :

١) إذا كان س = أ$\text{ب}^{٢}$ وكان أ = ١ ، ب = ٠,٢ وكانت كل من هذه الأعداد مقربة إلى آخر رقم فيها .

إحسبى نهايتا الخطأ النسبى فى تقدير س .

٢) من المتتابعة الهندسية (٣ ، ٦ ، ١٢ ، ...) أوجدى الحد الثامن ثم أوجدى مجموع العشر حدود الأولى منها.

السؤال الثالث :

١) أوجدى حل المتباينتين الآتيتين آنياً : س + ص ≤ ٣ ، ٢ س – ص ≤ ٠

٢) بأى نسبة يخلط تاجر نوعين من الفحم ، ثمن الطن من النوع الأول ٥٠ جنيهاً ، وثمن الطن من النوع الثانى ٩٠ جنيهاً ليكون ثمن الطن من الخليط ٨٠ جنيهاً .

السؤال الرابع :

١) الحد النونى لمتتابعة حسابية هو $\text{ح}_{\text{ن}}$ = ٣ ن – ١ . أكتبى المتتابعة ، ثم أوجدى مجموع العشرون حداً الأولى منها

٢) إذا كان $\text{ق}_{\text{ن}}$ = ٦ فاوجدى قيمة $\lfloor_{\text{ن}}$

الصف الأول

امتحان الفصل الدراسى الأول

المادة: رياضيات
الزمن: ساعتان

البروفسير أبوكريم

السؤال الأول : أكمل ما يأتى :

١) الخطأ المئوى = ... × ١٠٠ ٪

٢) الحد العام للمتابعة الحسابية حدها الأول أ وأساسها د هو .....

٣) عيار السبيكة هو نسبة المعدن النفيس فيها إلى .....

٤) الوسط الهندسى بين العددين ٢ ، ٨ هو .....

٥) |.| = ...

٦) مجموعة حل المتباينة س + ٨ ≤ ١٠ يساوى .....

السؤال الثانى :

١) أوجد مجموع الستة حدود الأولى من المتتابعة الهندسية (٣ ، ٩ ، ٢٧ ، ...) .

٢) علبة وزنها ٩٧٨ جرام . قرب هذا الوزن لأقرب كيلوجرام ، ثم اوجد الخطأ المئوى الناتج عن عملية التقريب.

السؤال الثالث :

١) أوجد الحل البيانى للمتباينة الآتية : س + ص ≤ ٤

٢) أوجد مجموع العشر حدود الأولى من المتتابعة الحسابية (٣ ، ٦ ، ٩ ، ...)

السؤال الرابع :

١) إذا كان $ق_{٣}$ = $ق_{٧}$ فاوجد $ق_{١٠}$

٢) محل عصير يمزج ٦ لتر من شراب ثمن اللتر منه ٨٠ قرشاً مع ١٠ لترات من نوع آخر من الشراب ..
إذا كان ثمن اللتر من المزيج ٩٠ قرشاً فما ثمن اللتر من النوع الثانى من الشراب ؟

البروفسير أبوكريم

الصف الأول

امتحان الفصل الدراسى الأول

المادة: رياضيات
الزمن: ساعتان

البروفسير أبوكريم

السؤال الأول : أكمل ما يأتى :

١) نهايتا الخطأ المطلق للعدد ٢,٣٠٥ = ...

٢) عيار السبيكة هو نسبة المعدن النفيس فيها إلى .....

٣) إذا كان $\frac{ن - ١}{ن}$ = ١٢٠ فإن ن = ...

٤) الوسط الحسابى بين العددين ٣ ، ١١ هو .....

٥) إذا كان $ل_{٣}^{ن}$ = ٧٢٠ فإن ن = ...

٦) مجموع المتتابعة الهندسية اللانهائية التى حدها الأول ٢ وأساسها $\frac{١}{٣}$ هو .....

السؤال الثانى :

١) متتابعة حسابية حدها الثانى ٧ وحدها الرابع ١٥ أوجد المتتابعة الحسابية ؟ ومجموع العشرة حدود الأولى منها

٢) حل المتباينة فى ح : ٢ س + ١ > ٧ ومثل الحل بيانياً .

السؤال الثالث :

١) بأى نسبة يخلط تاجر نوعين من الفحم ، ثمن الطن من النوع الأول ٥٤ جنيه ، وثمن الطن من النوع الثانى ٧٠ جنيه ليكون ثمن الطن من الخليط ٦٠ جنيه ؟

٢) إذا كان $ق_{٣}^{ن - ٢}$ = $ق_{٧}^{ن - ٢}$ فاوجد $ق_{٣}^{ن}$

البروفسير أبوكريم

السؤال الرابع :

١) إذا كان س = ٧٠,٨ ، ص = ٥٠ ، وكان كل من العددين مقرب لآخر رقم فيه ، أوجد نهايتا الخطأ النسبى فى إيجاد (أولاً) ٥ س (ثانياً) س ص

٢) أدخل أربع أوساط هندسية بين العددين ٢ ، ٤٨٦ واوجد مجموع هذه الأوساط .

إنتهت الأسئلة

البروفسير أبوكريم

الصف الأول

المادة: رياضيات
الزمن: ساعتان

البروفسير أبوكريم

امتحان الفصل الدراسى الأول

السؤال الأول : أكمل ما يأتى :

١) الوسط الحسابى للعددين ٤ ، ١٢ هو .....

٢) مجموع المتتابعة الهندسية اللانهائية التى حدها الأول أ وأساسها ر = ...

٣) إذا كان $ل_{٤}^{ن}$ = ١٢٠٠ فإن ن = ...

٤) الخطأ المئوى = ... × ١٠٠٪

٥) مجموعة حل المتباينة س + ٥ ≤ ٨ = ...

السؤال الثانى :

١) متتابعة حسابية حدها الثانى ٣ وحدها الرابع ٧ أوجد المتتابعة الحسابية ؟ ومجموع العشرة حدود الأولى منها

٢) إذا كان $ق_{٨}^{١٢}$ = $ق_{ن}^{١٢}$ اوجد قيمتى ن

السؤال الثالث :

١) أوجد مجموع المتتابعة الهندسية (٨ ، ٤ ، ٢ ، .....) إلى ما لانهاية

٢) أوجد الحل البيانى للمتباينة س + ص ≤ ٢

البروفسير أبوكريم

السؤال الرابع :

١) عند عمل خرسانة مسلحة يخلط مقاول كل ٦ أطنان من الزلط مع ٣ أطنان من الرمل مع طن واحد من الأسمنت.

فإذا كان ثمن طن الزلط ٨ جنيهات وثمن طن الرمل ٦ جنيهات وثمن طن الأسمنت ٨٠ جنيهاً ، فما ثمن طن الخرسانة

٢) حل المعادلة $\frac{ل_{ن+١}}{ل_{ن-١}}$ = ٦

البروفسير أبوكريم

إنتهت الأسئلة

البروفسير أبوكريم

الخطأ :

الخطأ المطلق = القيمة المقربة − القيمة المضبوطة ، **الخطأ النسبى** = الخطأ المطلق ÷ القيمة المضبوطة (أو المقربة) ، **الخطأ المئوى** = (الخطأ النسبى × ١٠٠)%

نهايتا الخطأ فى عدد مقرب :

نهايتا الخطأ المطلق فى عدد مقرب لأخر رقم فيه = ± ٥ من الرتبة التى تلى رتبة الرقم المقرب . مثال: نهايتا الخطأ المطلق فى العدد المقرب ٠,٦٢ = ± ٠,٠٠٥

النهايتان المحصورة بينهما القيمة الأصلية لمقدار مقرب (الحدين الأعلى والأدنى) = القيمة المقربة ± الخطأ المطلق

تراكم الخطأ :

عندما تدخل الأعداد المقربة فى عمليات جمع أو طرح فإننا نجمع الأخطاء المطلقة ، كمثال: نهايتا الخطأ المطلق فى ٣٦,٧ + ٦٨ − ١٢,٠٣ = ± (٠,٠٥ + ٠,٥ + ٠,٠٠٥)

عندما تدخل الأعداد المقربة فى عمليات ضرب أو قسمة فإننا نجمع الأخطاء النسبية ، كمثال: نهايتا الخطأ النسبى فى ٣٦,٧ + ٦٨ × ١٢,٠٣ = ± $(\frac{٠,٠٠٥}{٣٦,٧}+\frac{٠,٥}{٦٨}+\frac{٠,٠٠٥}{١٢,٠٣})$

الخلط والمزج :

الخلط : هو عملية إضافة مادتين أو عدة مواد صلبة مختلفة إلى بعضها البعض ويسمى الناتج خليط .(مثل خلط الرمل والزلط والأسمنت)

المزج : هو عملية إضافة سائلين أو عدة سوائل مختلفة إلى بعضها البعض ويسمى الناتج مزيج .(مثل مزج الماء بالكحول)

السبيكة : هى خليط مكون من معدنين أو أكثر ، وتسمى السبيكة باسم المعدن النفيس بها . عيار السبيكة : هو نسبة وزن المعدن النفيس فى السبيكة إلى الوزن الكلى لها

خواص التباين : لأى ثلاثة أعداد حقيقية أ ، ب ، جـ

١] إذا كان أ < ب فإن أ + جـ < ب + جـ ، كمثال : ∵ (-٧) < (-٤) فإن (-٧) + ٣ < (-٤) + ٣

٢] إذا كان أ < ب فإن أ جـ < ب جـ ، بشرط جـ > صفر (جـ موجبة) ، كمثال : ∵ (-٧) < (-٤) فإن (-٧) × ٣ < (-٤) × ٣

٣] إذا كان أ < ب فإن أ جـ < ب جـ ، بشرط جـ < صفر (جـ سالبة) ، كمثال : ∵ (-٧) < (-٤) فإن (-٧) × (-٣) > (-٤) × (-٣)

خطوات الحل لرسم متباينات الدرجة الأولى فى متغيرين :

١- نحول علامة التباين فى المتباينة إلى رمز "=" فتتحول إلى معادلة مستقيم ، بعدئذ نقوم بتمثيله بيانياً على شبكة التربيع المتعامدة

٢- نختار أى نقطة لا تقع على المستقيم المرسوم ونعوض بإحداثياتها (السينى والصادى) فى علاقة المتباينة

٣- إذا حققت النقطة السابقة علاقة التباين نقوم بتظليل الجانب الذى تقع فيه من المستقيم المرسوم ، وإذا لم تحقق نظلل الجانب الأخر

٤- الخط المرسوم لمعادلة المستقيم يكون متصلاً إذا احتوت المتباينة على رمز ≤ أو ≥ ، ويكون منقطعاً فى حالة < أو >

كمثال : النقطة (٣ ، ١)
تحقق المتباينة ص > ٣ − س
بينما نفس النقطة
لا تحقق المتباينة ٢ س > ص

ملخص قوانين المتتابعات

	المتتابعات الحسابية	المتتابعات الهندسية
الصورة العامة	أ ، أ+ د ، أ+٢د ، أ+٣د ،	أ ، أ ر ، أ $ر^{٢}$ ، أ $ر^{٣}$ ، .....
أساس المتتابعة	د = قيمة أى حد − قيمة الحد الذى يسبقه مباشرة	ر = قيمة أى حد ÷ قيمة الحد الذى يسبقه مباشرة
الحد العام	$ح_{ن}$ = أ + (ن − ١) د	$ح_{ن}$ = أ $ر^{ن-١}$
الوسط للعددين أ، جـ	الوسط الحسابى ب = $\frac{أ+جـ}{٢}$	الوسط الهندسى ب = $\pm\sqrt{أ\,جـ}$
المجموع بدلالة الأساس د	$مج_{ن}=\frac{ن}{٢}$ [٢أ + (ن − ١) د]	$مج_{ن}=\frac{أ(ر^{ن}-١)}{ر-١}$
المجموع بدلالة الأخير ل	$مج_{ن}=\frac{ن}{٢}$ (أ + ل)	$مج_{ن}=\frac{ل ر-أ}{ر-١}$
مجموع عدد غير منته من حدود متتابعة هندسية لانهائية ، حيث -١ < ر < ١		$مج_{\infty}=\frac{أ}{١-ر}$

البروفسير أبوكريم

التباديل :

$ل^{ن}_{ر}$ = ن (ن − ١) (ن − ٢) (ن − ٣) ..... بعدد مرات ر ، مثال : $ل^{٨}_{٥}$ = ٨ × ٧ × ٦ × ٥ × ٤

⌊ن = ن (ن − ١) (ن − ٢) .... × ٣ × ٢ × ١ ، مثال : ⌊٥ = ٥ × ٤ × ٣ × ٢ × ١

بعض النتائج:
$ل^{ن}_{ن}$ = ⌊ن
$ل^{ن}_{٠}$ = ١
⌊٠ = ١

التوافيق :

$ق^{ن}_{ر}=\frac{ل^{ن}_{ر}}{⌊ر}$ حيث ن ، ر ∈ ص ، ن ≥ ر ، مثال : $ق^{٨}_{٥}=\frac{ل^{٨}_{٥}}{⌊٥}=\frac{٨\times٧\times٦\times٥\times٤}{٥\times٤\times٣\times٢\times١}$ = ٥٦

بعض النتائج :
$ق^{ن}_{١}$ = ن ، $ق^{ن}_{ن}$ = ١ ، $ق^{ن}_{ر}$ = $ق^{ن}_{ن-ر}$ ، إذا كان $ق^{ن}_{س}$ = $ق^{ن}_{ص}$ فإنه إما س = ص أو س + ص = ن

البروفسير أبوكريم