
MINISTRY OF EDUCATION AND TECHNICAL EDUCATION
وزارة التربية والتعليم والتعليم الفني
الأداءات والتقييمات
الرياضيات
مسار الطب وعلوم الحياة
البكالوريا المصرية
الصف الثاني
الجزء الأول

مقدمة

إيمانًا من وزارة التربية والتعليم بأهمية تمكين المعلم من أدوات فعّالة ترتقي بمستوى الأداء داخل الصف، وتعزز من جودة التعليم وتحسين مخرجاته، واستجابة حقيقية لصوت المعلمين وتفاعلًا مع ما رُصد عبر قنوات التغذية الراجعة من الميدان التربوي وتلبية لاحتياجات معلمينا لأدوات تعليمية مرنة وشاملة تعينهم على أداء رسالتهم التربوية والتعليمية السامية، جاء هذا الكتاب ليكون دعامة تربوية متكاملة تدعم المعلم في تخطيط وتنفيذ مهامه التدريسية بكفاءة، كما تيسر له عملية التقويم بشكل مستمر، وقد تم تصميم محتواه ليقدم نماذج متنوعة من الأداءات الصفية الفاعلة، والأنشطة التعليمية المصممة وفق منهجية تفاعلية تُعلي من شأن التعلم النشط، وتُسهم في إحداث نقلة نوعية في الممارسات التدريسية تركز بشكل واضح على أن الطالب محور العملية التعليمية.

ويحتوي الكتاب على أسئلة بنائية وتشخيصية، ومهام تعلم هادفة ينجزها الطالب كواجب منزلي، تُعزز التكامل بين التعلم داخل الصف وخارجه، وتُسهم في بناء التعلم لدى الطالب بشكل مستدام. كما تساعد هذه الأدوات على تنمية التفكير الناقد والإبداعي، وتعميق الفهم، ودعم وتعزيز دافعية الطاب ومنحهم شعورًا بالإنجاز والتميّز.

كما يتضمن الكتاب اختبارات أسبوعية قصيرة وتقويمات مرحلية تتيح للمعلم قياس مدى تحقق نواتج التعلم أولًا بأول، بما يضمن معالجة الفجوات التعليمية مبكرًا، ويوفّر تغذية راجعة فورية تسهم في تحسين أداء الطاب. وقد أُختتمت أداءات كل شهر بمجموعة من التدريبات المتدرجة، التي تُراعي الفروق الفردية وتستهدف المستويات المعرفية المختلفة، في إطار من التنوع والعمق والتكامل تؤهل الطالب لأداء الاختبارات الشهرية بكفاءة.

إن هذا الكتاب يُعد ترجمة حقيقية لتوجهات الوزارة نحو تخفيف الأعباء المادية والمعنوية عن أولياء الأمور، وتوفير محتوى تعليمي مساند يثري البيئة الصفية، ويتيح للمعلم وقتًا أكبر للابتكار التربوي والتفاعل المثمر مع طلابه. كما أنه يشكل أداة فاعلة في دعم توجهات الوزارة نحو تحقيق نواتج التعلّم، وإحداث تحول حقيقي في بيئة التعلم من التلقين إلى الفهم، ومن الحفظ إلى التطبيق، ومن التلقي إلى المشاركة.

وإننا إذ نضع هذا العمل بين أيدي المعلمين والطاب، فإننا نطمح إلى أن يكون مساهمة قيمة في تحسين الأداء الأكاديمي وتعزيز جودة التعليم وأن يصبح لبنة إضافية في بناء جيلٍ واعٍ ومتعلمٍ، مزود بالمهارات والكفايات التي تؤهله للنجاح في عالم يتطلب الإبداع والابتكار، وأن يُحدث أثرًا ملموسًا في تحقيق رؤية تربوية طَمُوح لمستقبل التعليم في وطننا العزيز.

والله من وراء القصد وهو يهدي السبيل ؛؛؛

الفصل الأول: البراهين الجبرية

الأسبوع ..... الدرس (١-١): نظرية ذات الحدين التاريخ:.../.../.....

الأداء الصفي

نشاط جماعي: «اكتشف الخطأ وصححه»

قام أحد الطلاب بفك المفكوك التالي: $(س+٢)^{٤}$ واكتب الخطوات الآتية:

$(س+٢)^{٤} = ق_{٠} س^{٤} + ق_{١} س^{٣} (٢)^{١} + ق_{٢} س^{٣} (٢)^{٢} + ق_{٣} س^{١} (٢)^{٣} + ق_{٤} (٢)^{٤}$

$= س^{٤} + ٤س^{٣}(٢) + ٦س^{٢} (٤) + ٤س(٨) + ١(١٦)$

$= س^{٤} + ٨س^{٣} + ٢٤س^{٢} + ١٦س + ١٦$

تعاون مع أفراد المجموعة:

- تحليل خطوات الحل والتأكد من تطبيق نظرية ذات الحدين بشكل صحيح.
- كتابة الملاحظات وتصحيح أي خطأ إن وجد.

ناقش الإجابة مع أعضاء مجموعتك وسجلوا استنتاجكم النهائي

الأداء المنزلي

اختر الإجابة الصحيحة:

١. مجموع معاملات مفكوك $(س + ص)^{٥}$ يساوي: أ) ١٦ ب) ٣٢ جـ) ٦٤ د) ٥

أجب عما يلي:

٢. أوجد معامل الحد $[س^{٤}]$ في $(س^{٢} + \frac{١}{٢})^{٨}$

٣. في تجربة نمو سكانية، يُحسب معدل النمو المركب باستخدام صيغة تشبه مفكوك ذات الحدين $(١ + س)^{ن}$ استخدم نظرية ذات الحدين لحساب القيمة الدقيقة لـ $(١,٠١)^{٤}$.

٤. أوجد معامل س في مفكوك $(٢س - \frac{١}{٢})^{٩}$

٥. معامل الحد $[س^{٣}]$ في مفكوك $(س + ٣)^{٥}$

الأسبوع ..... الدرس (٢): نظرية متعددة الحدود التاريخ:.../.../.....

الأداء الصفي



نشاط جماعي: «ما هو دليل إثباتك؟»

يدّعي أحد الطلاب أن معامل الحد $س^{٢} ص ع$ في مفكوك متعددة الحدود $(٢س + ص - ع)^{٤}$ هو ١٢ واكتب خطوات الحل التالية:

خطوة ١: كتابة صيغة المعامل كـ $ق_{٢} = ٦$

خطوة ٢: التعويض في صيغة التوافيق: المعامل يساوي $\frac{!٤}{!٢} = ١٢$

خطوة ٣: النتيجة النهائية: معامل الحد $س^{٢} ص ع$ هو ١٢

المطلوب:

١. افحص المقدار $(٢س + ص - ع)^{٤}$ وحدد قيم المتغيرات والمعاملات الثابتة لكل من (أ = ٢س ، ب = ص، جـ = -ع) والأسس المناسبة ف، ق، ر.

٢. استخدم صيغة معامل متعدد الحدود: $\frac{\text{ن!}}{\text{ف! ق! ر!}}$ لحساب المعامل الفعلي لهذا الحد بدقة.

٣. اكتب الخطوات الرياضية التفصيلية التي تثبت بها صحة أو خطأ ادعاء الطالب مع تحديد القيمة الصحيحة للمعامل.

ناقش الإجابة مع أعضاء مجموعتك.

الأداء المنزلي

١. معامل الحد س ص^{٢} ع في مفكوك متعدد الحدود (س + ص + ع)^{٤} يساوي : أ) ٤ ب)٦ ج)١٢ د)٢٤

أجب عما يلي:

٢. أوجد معامل الحد س^{٢} ص^{٣} ع في مفكوك المقدار (س +٢ص- ع)^{٦}.

٣. أوجد مفكوك المقدار (س + ص + ع)^{٣}، ثم احسب مجموع معاملات جميع حدود هذا المفكوك.

٤. يتم توزيع ٦ جوائز متمايزة على ٣ طلاب بطرق مختلفة تمثل بفك المقدار (س +ص +ع)^{٦} بحيث يحصل الطالب الأول على جائزتين، والثاني على جائزة واحدة، والثالث على ٣ جوائز.اكتب الحد الذي يمثل هذا التوزيع في مفكوك متعدد الحدود وأوجد معامل هذا الحد.

٥. أوجد معامل الحد [س^{٢} ص ع] في مفكوك المقدار: (س-٢ص+٣ع)^{٤}

الأسبوع ..... الدرس (٣): تطبيقات نظرية ذات الحدين التاريخ: .../.../.....

الأداء الصفي

نشاط جماعي: «تحقق بنفسك»

أمامك ادعائيات بعض الرياضيين حول خواص المفكوك ذات الحدين

$$(١+س)^{ن} = {}_{ن}ق_{٠} + {}_{ن}ق_{١} س + {}_{ن}ق_{٢} س^{٢} + {}_{ن}ق_{٣} س^{٣} + ... + {}_{ن}ق_{ن} س^{ن}$$

إنه عند وضع س = ١ في طرفي ذات الحدين

$${}_{ن}ق_{٠} + {}_{ن}ق_{١} + {}_{ن}ق_{٢} + {}_{ن}ق_{٣} + ... + {}_{ن}ق_{ن} = ٢^{ن}$$

إنه عند وضع س = -١ في طرفي ذات الحدين

$${}_{ن}ق_{٠} - {}_{ن}ق_{١} + {}_{ن}ق_{٢} - {}_{ن}ق_{٣} + ... + {}_{ن}ق_{ن} = ٠$$

المطلوب:

١. اختر القيمة ن=٤، وقم بفك المقدارين (١+١)^{٤} و (١-١)^{٤} تفصيليًا باستخدام نظرية ذات الحدين لإثبات صحة كلتا المتكافئات بالتعويض العددي المباشر.

٢. أوجد مجموع المعاملات ($_{٤}ق_{٤}$) + ($_{٤}ق_{٢}$) + ($_{٤}ق_{٠}$)

ومجموع المعاملات ($_{٤}ق_{٣}$) + ($_{٤}ق_{١}$)، ثم سجل ملاحظاتك حول العلاقة بين المجموعين.

٣. اكتب التعميم الرياضي الذي يربط بين المجموعين لأي عدد صحيح موجب ن.

ناقش الإجابة مع أعضاء مجموعتك.

الأداء المنزلي

اختر الإجابة الصحيحة:

١. قيمة المجموع التبادلي للمعاملات $_{٦}ق_{.} - {}_{٦}ق_{١} + {}_{٦}ق_{٢} - {}_{٦}ق_{٣} + ... + {}_{٦}ق_{٦}$ تساوي:

أ) ٦٤ ب) ٣٦ ج) صفر د) ١

أجب عما يلي:

٢. باستخدام مفكوك ذات الحدين اثبت أن:

$$_{ن}ق_{.} + {}_{ن}ق_{١} \times ٢ + {}_{ن}ق_{٢} \times ٢^{٢} + {}_{ن}ق_{٣} \times ٢^{٣} + ... + {}_{ن}ق_{ن}\ ٢^{ن} = ٣^{ن}$$

٣. باستخدام مفكوك $(١ + س)^{٥}$ ، اثبت أن:

$$_{٥}ق_{.} + {}_{٥}ق_{٢} + {}_{٥}ق_{٤} = {}_{٥}ق_{١} + {}_{٥}ق_{٣} = ٢^{٤}$$

٤. باستخدام مفكوك ذات الحدين اثبت أن:

$$_{ن}ق_{.} + {}_{ن}ق_{١} \times (-٢) + {}_{ن}ق_{٢} \times (-٢)^{٢} + {}_{ن}ق_{٣} \times (-٢)^{٣} + ... + {}_{ن}ق_{ن}\ (-٢)^{ن} = (-١)^{ن}$$

٥. باستخدام مفكوك ذات الحدين اثبت أن:

$$_{ن}ق_{.} + {}_{ن}ق_{١} \times \frac{١}{٣} + {}_{ن}ق_{٢} \times (\frac{١}{٣})^{٢} + {}_{ن}ق_{٣} \times (\frac{١}{٣})^{٣} + ... + {}_{ن}ق_{ن}\ (\frac{١}{٣})^{ن} = (\frac{٤}{٣})^{ن}$$

التقييم الأسبوعي

الأسبوع ..... التاريخ: .../.../.....

المجموعة (أ)

اختر الاجابة الصحيحة:

١. معامل الحد $س\ ص\ ع^{٢}$ في مفكوك $(س + ص + ع)^{٤}$ هو: أ) ٤ ب) ٦ ج) ١٢ د) ٢٤

أجب عما يلي:

٢. اثبت أن $_{٥}ق_{.} + {}_{٥}ق_{١} + {}_{٥}ق_{٢} + {}_{٥}ق_{٣} + {}_{٥}ق_{٤} + {}_{٥}ق_{٥} = ٣٢$ باستخدام التعويض المباشر في نظرية ذات الحدين

٣. من مفكوك : $(س + ٢)^{٦}$ أوجد معامل $س^{٣}$

٤. أوجد معامل $س^{٤}\ ص^{٢}$ في مفكوك $(س^{٢} + ٢ ص + ١)^{٧}$

٥. في مفكوك $(س^{٣} + ص)^{٨}$ إذا كان معامل الحد المشتمل على $س^{١٢}\ ص^{ك} = ك$ ، فأوجد قيمة ك

المجموعة (ب)

اختر الاجابة الصحيحة:

١. معامل الحد $س^{٢}\ ص\ ع$ في مفكوك $(س + ص + ع)^{٤}$ هو: أ) ٤ ب) ٦ ج) ١٢ د) ٢٤

٢. اثبت أن $_{٤}ق_{.} + {}_{٤}ق_{١} + {}_{٤}ق_{٢} + {}_{٤}ق_{٣} + {}_{٤}ق_{٤} = ١٦$ باستخدام التعويض المباشر في نظرية ذات الحدين.

٣. من مفكوك : $(س + ٣)^{١٠}$ أوجد معامل $س^{٥}$

٤. أوجد معامل $س^{٤} ص$ في مفكوك $(س^{٢} + ٢ ص + ١)^{٥}$

٥. أوجد معامل $س^{٢} ص^{٣} ع^{٤}$ في مفكوك $(س+ ص+ع)^{٩}$ مستخدمًا نظرية متعددة الحدود.

المجموعة (ج)

١. **اختر الاجابة الصحيحة:** معامل الحد $س^{٣} ص ع$ في مفكوك $(س+ ص + ع)^{٥}$ هو:

أ) ٥ ب) ١٠ ج) ٢٠ د) ٦٠

٢. اثبت أن $ق_{٦} + ق_{١} + ق_{٢} + ق_{٣} + ق_{٤} + ق_{٥} + ق_{٦} = ٦٤$ باستخدام التعويض المباشر في نظرية ذات الحدين

٣. من مفكوك : $(س + ١)^{١٠}$ أوجد معامل $س^{٦}$

٤. أوجد معامل $س^{١٢}$ في مفكوك $(س^{٢} + ص + ١)^{٦}$

٥. أوجد معامل $س^{٣} ص^{٤} ع^{٥}$ في مفكوك $(س+ ص+ع)^{١٢}$ مستخدمًا نظرية متعددة الحدود.

الأسبوع ..... **الدرس (٤): قسمة كثيرات الحدود** **التاريخ: .../.../.....**

الأداء الصفي **نشاط جماعي: «صحح الخطأ»**

قام أحد الطلاب بقسمة كثيرة الحدود م = $س^{٣} + ٢س^{٢} - ٥س - ٦$ على (س -٢) باستخدام القسمة المطولة، وكتب الناتج بالشكل التالي:

$س^{٢} + ٤س + ١٣$

$س^{٣} + ٢س^{٢} - ٥س - ٦ | س -٢$

$س^{٣} - ٢س^{٢}$

$+٤س^{٢} - ٥س$

$٤س^{٢} - ٨س$

$-١٣س - ٦$

$-١٣س - ٢٦$

٢٠

الناتج: $س^{٢} + ٤س + ١٣$ وباقي القسمة = ٢٠

مهمة المجموعة:

١. قم بتحليل خطوات القسمة المطولة بدقة للتحقق من صحة إشارات الضرب والطرح.

٢. طبق القسمة المطولة الصحيحة للوصول إلى الناتج الفعلي.

٣. اكتب ملاحظاتكم حول الخطأ الذي وقع فيه زميلكم وكيفية تجنبه.

ناقش الإجابة مع أعضاء مجموعتك.

الأداء المنزلي

اختر الاجابة الصحيحة:

١. ما هو باقي قسمة كثيرة الحدود $س^{٣} - ٤س^{٢} + س + ٦$ على (س-٤)؟

ا) ٤ ب) ٦ ج) ٨ د) ١٠

أجب عما يلي:

٢. استخدم القسمة المطولة لقسمة كثيرة الحدود م = $٣س^{٥} + ١٠أ س^{٣} + ٥أس^{٢} + ٨أ^{٢}س - ٢٤ أ^{٣}$ على ن = $س^{٢} - ٤أ$ واكتب ناتج القسمة وباقي القسمة.

٣. إذا كانت م = $٣س^{٣} + ٥س^{٢} - س - ٣$ ، ن = س + ١ أوجد خارج القسمة والباقي.

٤. إذا كان باقي قسمة كثيرة الحدود م = $س^{٣} + س^{٢} - ٤س + ك$ على ن = س- ٢ يساوي ٧، فأوجد قيمة الثابت ك

٥. م = $-س^{٤} + ٢س^{٣} + ٥س^{٢} - ٦س - ٢$ ، ن = $س^{٢} - ٣$ أوجد خارج القسمة والباقي.

الأسبوع ..... **الدرس (٥): خارج القسمة والباقي لكثيرات الحدود** **التاريخ:.../.../.....**

الأداء الصفي

نشاط جماعي: «أنت المعلم»

طلب من طالب شرح كيف يتحقق من صحة (إجابته $٢س^{٢} - ٣س$ والباقي س+٨)

ناتج قسمة كثيرة الحدود م = $٢س^{٣} - ٥س^{٢} + ٤س + ٨$ على س-١ ، فكانت خطواته كالتالي:

١. ضرب الناتج الأول $٢س^{٢} - ٣س$ في س-١ فحصل على $٢س^{٣} - ٥س^{٢} + ٣س$

٢. طرح الباقي س+٨ ووجد الناتج $٢س^{٣} - ٥س^{٢} + ٢س - ٨$

٣. استنتج أن خارج القسمة الذى حصل عليه لم يكن صحيح

المطلوب من المجموعة أن تقم بدور المعلم:

- **فحص الخطوات:** تتبع خطوات الطالب بدقة وحدد هل حدث خطأ في العمليات الحسابية؟
- **تطبيق استخدم القسمة المطولة** لحساب والتحقق من قيمة الباقي الفعلي.
- **الملاحظات والحسابات:** اكتب الملاحظات الرياضية السليمة واستنتج الناتج الصحيح لخارج القسمة والباقي.

ناقش الإجابة مع أعضاء مجموعتك.

الأداء المنزلي

اختر الاجابة الصحيحة

١. إذا كان كثيرة الحدود $س^{٣} - ٤س^{٢} + س + ٦$ ، فإن باقي القسمة على س-٢ يساوي:

ا) س +٤ ب) ٤س ج) صفر د) ٤

أجب عما يلي:

٢. إذا كان خارج قسمة م على س^{٢} + س + ١ يساوي س - ١ والباقي ٨ ، أوجد م

٣. أوجد خارج قسمة وقيمة الثابت ك الذي يجعل باقي قسمة كثيرة الحدود س^{٤} -٣س^{٢} -١٠س + ك على س+١ يساوي ٣

٤. عند قسمة كثيرة الحدود م = س^{٢} + س + ٢ على ن ، فإن خارج القسمة يساوي س - ٢ ، والباقي ٨

٥. عند قسمة كثيرة الحدود م على ٣س^{٣} + ٤س^{٢}-٥ يكون الناتج س -٢ و الباقي س-٥ أوجد كثيرة الحدود م.

الأسبوع ..... الدرس (٦): ضرب وقسمة المقادير النسبية التاريخ: .../.../.....

الأداء الصفي

نشاط جماعي: «ما هو دليلك؟»

تأمل الحوار الآتي بين طالبين حول تبسيط المقادير النسبية، واجمع الأدلة الرياضية لدعم أو دحض كل وجهة نظر بالتعاون مع أفراد مجموعتك.

المسألة: هل المقدار النسبي $\frac{س^{٢} - س + ٦}{س - ٣}$ يكافئ تمامًا المقدار **س +٢** لجميع قيم س الحقيقية؟

- **رأي الطالب (أ):** «نعم، متكافئان تمامًا؛ لأننا إذا حللنا البسط إلى (س−٣)(س+٢) واختصرنا العامل المشترك (س−٣) مع المقام، يتبقى لدينا (س+٢) إذن فهما متطابقان دائمًا.»
- **رأي الطالب (ب):** «لا، فهما غير متطابقين تمامًا، لأن هناك قيم تجعل المقام يساوي الصفر في المقدار الأول»

تعليمات المجموعة:

- **تحليل العبارات:** افحصوا المقدار الأصلي والمقدار بعد التبسيط من حيث (قيم س التي تجعل المقام صفرًا).
- **البحث عن الأدلة:** اكتبوا دليلًا رياضيًا يوضح قيمة المقدار الأصلي عندما س=٣. ماذا ملاحظون؟
- **صياغة الاستنتاج:** هل الاختصار يلغي القيود المفروضة على المقدار الأصلي؟ قدموا التبرير النهائي لمجموعتكم.

ناقش الإجابة مع أفراد مجموعتك.

الأداء المنزلي

اختر الاجابة الصحيحة:

١. ما أبسط صورة للمقدار الآتي: $\frac{س - ١}{١٠} \times \frac{٥س}{س^{٢} - س}$ ؟

أ) $\frac{١}{٢}$ ب) $\frac{٥}{٢س}$ ج) $\frac{١}{٢س}$ د) ٢س

أجب عما يلي:

٢. أوجد ناتج ضرب المقدارين الآتيين في أبسط صورة : $\frac{س^{٢} - ٢٥}{س^{٢} + ٧س + ١٠} \times \frac{س + ٢}{س - ٥}$

٣. أوجد ناتج قسمة المقدارين الآتيين في أبسط صورة: $\frac{٣ س^{٢} - ١٢}{س^{٢} - ٩} \div \frac{س^{٢} - ٤}{س - ٣}$

٤. بسط المقدار الآتي لأبسط صورة: $\frac{س^{٣} - ٨}{س^{٢} - ٤} \times \frac{س + ٢}{س^{٢} + ٢س + ٤} \div \frac{س - ٢}{س}$

٥. مستطيل مساحته تعطى بالمقدار $\frac{س^{٢} - ٩}{س^{٢} - ٤}$ وعرضه $\frac{س - ٣}{س - ٢}$.

أوجد طول المستطيل في أبسط صورة.

الأسبوع ..... **الدرس (٧): جمع وطرح المقادير النسبية** **التاريخ:.../.../.....**

الأداء الصفي **نشاط جماعي: «تحقق بنفسك»**

المسألة: قام أحد الطلاب بحل المسألة التالية كالتالي:

$$\frac{س + ٣}{س^{٢} - ٤} + \frac{٢}{س - ٢}$$

- **خطوة ١:** $\frac{س + ٣}{(س - ٢)(س + ٢)} + \frac{٢}{س - ٢}$
- **خطوة ٢:** $\frac{٢ + ٣ + س}{(س + ٢)(س - ٢)}$
- **خطوة ٣:** $\frac{س + ٥}{س^{٢} - ٤}$

المطلوب من المجموعة:

١. تحدد الخطوة التي ظهر فيها الخطأ الرياضي.

٢. كتابة التبرير الرياضي للخطأ.

٣. قم بإجراء الحسابات الصحيحة لإيجاد الناتج في أبسط صورة.

ناقش الإجابة مع أعضاء مجموعتك.

الأداء المنزلي

اختر الإجابة الصحيحة:

١. المقام المشترك الأصغر للمقدارين النسبيين: $\frac{٣}{٢س^{٢}}$ ، $\frac{٥}{٦س(س - ١)}$ ؟

أ) $١٢س^{٢}(س-١)$ ب) $٦س^{٢}(س-١)$ ج) $٦س(س-١)$ د) $١٢س(س-١)$

أوجد الناتج في أسط صورة:

٢. $\frac{٥ س}{س + ٢} - \frac{٣س - ٤}{س + ٣}$

٣. $\frac{س - ٣}{س^{٢} + ٥س - ٢٤} + \frac{س^{٢} - ٤}{س^{٢} + ١٠س + ١٦}$

٤. $\frac{٢}{س^{٢} - ٩} + \frac{١}{س + ٣} - \frac{١}{س - ٣}$

٥. اثبت صحة: $\frac{-٢}{س^{٢} - ١} = \frac{١}{س + ١} - \frac{١}{س - ١}$

الأسبوع ..... الدرس (٨): الكسور المركبة التاريخ: .../.../.....

الأداء الصفي

نشاط جماعي: «فكر – زاوج – شارك»



المسألة: تبسيط المقدار المركب: $\frac{١ + \frac{٢}{س}}{١ - \frac{٤}{س^{٢}}}$

المطلوب من المجموعة:

١. **فكر (فردي):** قم بتبسيط المقدار بتوحيد مقامات البسط والمقام أولًا ثم القسمة.

٢. **زاوج (مع زميلك):** قم بتبسيط المقدار بضرب البسط والمقام في المقام المشترك الأصغر.

٣. **شارك (المجموعة):** قارن بين النتائج داخل المجموعة، واكتبوا ملاحظاتكم حول الطريقة الأسرع والأقل عرضة للأخطاء.

ناقش الإجابة والاستراتيجية الأفضل مع أعضاء مجموعتك.

الأداء المنزلي

اختر الإجابة الصحيحة:

١. ما هي الصورة المبسطة للمقدار المركب $\frac{\frac{٢}{س}}{\frac{٤}{س^{٢}}}$ حيث $س \neq ٠$ ؟ أ) $\frac{س}{٢}$ ب) $\frac{٢}{س}$ ج) ٢س د) $\frac{٨}{س^{٣}}$

أوجد الناتج في أبسط صورة :

٢. $\dfrac{\frac{١}{س} + \frac{١}{ص}}{\frac{١}{س ص}}$

٣. $\dfrac{١ + \frac{س}{س - ٢}}{١ - \frac{س}{س - ٢}}$

٤. اثبت أن: $\dfrac{١ + \frac{٢}{س - ١}}{١ - \frac{٢}{س + ١}} = \left(\dfrac{س + ١}{س - ١}\right)^{٢}$

٥. بسط المقدار المركب التالي مع كتابة جميع خطوات الحل: $\dfrac{١ - \frac{س}{س - ٢}}{١ - \frac{س}{س + ١}}$

التقييم الأسبوعي

الأسبوع ..... التاريخ: .../.../.....

المجموعة (أ)

اختر الاجابة الصحيحة:

١. إذا كان: $\dfrac{\frac{س}{س + ١} + \frac{١}{س}}{\frac{س}{س + ١} - \frac{١}{س}}$

فأي من الآتي يمثل أبسط صورة لهذا الكسر؟

(أ) $\dfrac{س^{٢} + س + ١}{س^{٢} - س - ١}$ (ب) $\dfrac{س^{٢} + س + ١}{س^{٢} + س - ١}$

(ج) $\dfrac{س^{٢} + س + ١}{س^{٢} - س + ١}$ (د) $\dfrac{س^{٢} - س - ١}{س^{٢} + س + ١}$

٢. صُمم قالب بناء حجمه يُعطى بالدالة ح(س) = س^{٣} + ٥س^{٢} +٢س - ٨ إذا كان عرض القالب (س +٢)، أوجد حاصل ضرب الطول في الارتفاع.

٣. إذا كانت م = -س^{٤} + ٣س^{٣} -٢٣س^{٢} – ٧٥س – ٢٥ ، ن = س^{٢} – ٢٥ أوجد خارج القسمة والباقي

٤. بسط المقدار الآتي لأبسط صورة: $\dfrac{س^{٣} - ٢٧}{س^{٢} - ٤} \times \dfrac{س + ٢}{س^{٢} + ٣س + ٩} \div \dfrac{س - ٢}{س}$

المجموعة (ب)

اختر الاجابة الصحيحة:

١. عند قسمة (س^{٢} + ٣ س – ٧) على (س – ٥).

(أ) خارج القسمة (س – ٨) والباقي ١٢ (ب) خارج القسمة (س – ٨) والباقي ٣٣

(ج) خارج القسمة (س + ٨) والباقي ١٢ (د) خارج القسمة (س + ٨) والباقي ٣٣

٢. صُمم قالب بناء حجمه يُعطى بالدالة ح(س) = س^{٣} + ٥س^{٢} +٢س - ٨ إذا كان طول القالب (س +٤)، أوجد حاصل ضرب العرض في الارتفاع.

٣. إذا كانت م = -س^{٤} + ٣س^{٣} -٢٣س^{٢} – ٧٥س – ٢٥ ، ن = س^{٢} +٣س + ٢ أوجد خارج القسمة والباقي

٤. بسط المقدار الآتي لأبسط صورة : $\frac{س^{٣} - ٨}{س^{٢} - ٩} \times \frac{س + ٣}{س^{٢} + ٢س + ٤} \div \frac{س - ٢}{س}$

المجموعة (ج)

اختر الاجابة الصحيحة:

١. إذا كان ناتج قسمة دالة كثيرة الحدود د(س) على (٢ – س) هو ق(س)، وباقي القسمة هو ٥ ، فما باقي قسمة كثيرة الحدود ٣س + د(س) على (٢ – س) ؟

(أ) ٥ (ب) ٨ (ج) ١١ (د) ٣س + ٥

٢. صُمم قالب بناء حجمه يُعطى بالدالة ح(س) = س^{٣} + ٥س^{٢} +٢س - ٨ وحدة حجم ، إذا كان ارتفاع القالب (س - ١) وحدة طول ، أوجد حاصل ضرب الطول في العرض

٣. إذا كانت م = - س^{٤} + ٣س^{٣} -٢٣س^{٢} – ٧٥س – ٢٥ ، ن = س^{٢} – ٣س -١٠ أوجد خارج القسمة والباقي

٤. بسط المقدار الآتي لأبسط صورة: $\frac{س^{٣} - ٨}{س^{٢} - ٩} \times \frac{س + ٣}{س^{٢} + ٢س + ٤} \div \frac{س - ٢}{س}$

الأسبوع ..... الدرس (٩): المتطابقات التاريخ:.../.../.....

الأداء الصفي

نشاط جماعي: «أوجد الثوابت»

تعاون مع أفراد مجموعتك لايجاد قيَّم التوابت أ ، ب، ج التي تجعل المعادلات التالية متطابقات في س

١) س^{٢} + ٢س + ١ = أ(س +٣)^{٢} + ب(س + ٣) + ج

٢) س^{٢} - ٢س + ١ = أ(س-١)^{٢} + ب(س-١) +ج

ناقش الإجابة مع أفراد مجموعتك

الأداء المنزلي

اختر الإجابة الصحيحة:

١. إذا كان: س^{٢} -٩ = أ(س – ١)^{٢} + ب(س-١) +ج فإن (أ ب ج) تساوى

أ) ١٢ ب) -١٢ ج) ١٦ د)-١٦

أوجد قيم الثوابت التي تجعل المعادلات التالية متطابقات في س

٢. ٣س^{٢} – ٧ س +٢ = (س -٢) (أس + ب) + ج

٣. (أس +ب) (س+٥) = ٥س^{٢} + ج س +١٥

٤. $\frac{٩س + ١١}{س^{٢} + ٢س - ٣} = \frac{أ}{(س - ١)} + \frac{ب}{(س + ٣)}$

الأسبوع ..... الدرس (١٠): إثبات المتطابقات (١) التاريخ:.../.../.....

الأداء الصفي

نشاط جماعي: «اثبت صحة المتطابقة»

تعاون مع أفراد مجموعتك في إثبات صحة: $(٢س - ٣)^{٢} - (س + ١)(س - ١) = ٣(س^{٢} - ٤س) + ١٠$

ناقش الإجابة مع افراد مجموعتك

الأداء المنزلي

اثبت المتطابقات التالية:

١) $(أ - ب)^{٢} + ٣أب(أ - ب) = أ^{٣} - ب^{٣}$

٢) $(س - ٢ص)^{٣} + (٦س^{٢}ص + ٨ص^{٣}) = س(س^{٢} + ١٢ص^{٢})$

٣) $(س^{٢} - س - ١)(س^{٢} + س + ١) = (س + ١)(س^{٣} - س^{٢} - ٢) + ١$

٤) $(٣س + ص)^{٢} - (٣ص + س)^{٢} = ٨(س^{٢} - ص^{٢})$

٥) $(س^{٢} - ١)(ص^{٢} - ١) = (س ص + ١)^{٢} - (س + ص)^{٢}$

الأسبوع ..... الدرس (١١): إثبات المتطابقات (٢) التاريخ:.../.../.....

الأداء الصفي

نشاط جماعي: «عدد ثابت دائما»

تعاون مع أفراد مجموعتك في إثبات صحة إذا كان س + ص + ع + م = ٠.

فإن $\frac{س}{م + ع + ص} + \frac{ص}{م + ع + س} + \frac{ع}{م + ص + س} + \frac{م}{ع + ص + س} = -٤$

ناقش الإجابة مع أفراد مجموعتك

الأداء المنزلي

اثبت المتطابقات التالية

١) إذا كان س+ص+ع = ٠ فإن $س^{٢} + ص^{٢} - ع^{٢} = ٢ص(ص + ع)$

٢) إذا كان س + ص = ١ فإن $س^{٣} + ص^{٣} - ١ = -٣ص(١ - ص)$

٣) إذا كان س + ص + ع = ٠ فإن $س(س + ع) = ص(ص + ع)$

٤) إذا كان س - ص = ٠ فإن $(٣س + ص)^{٢} - (٣ص - س)^{٢} = ٨(س^{٢} - ص^{٢})$

٥) إذا كان س + ص = ٠ فإن $(س^{٢} - ١)(ص^{٢} - ١) = (س ص + ١)^{٢} - (س + ص)^{٢}$

الأسبوع ..... الدرس (١٢): إثبات المتطابقات (٣) التاريخ:.../.../.....

الأداء الصفي

نشاط جماعي: «تحقق بنفسك واكتشف الخطأ»

إذا كان العلاقة بين الكميتين المتناسبتين ا ، ب ، ج ، د تُعطى بالشكل: $\frac{أ}{ب} = \frac{ج}{د} = ك$ حيث ك $\neq$.

قام أحد الطلاب بإثبات أن المقدار $\frac{أ^{٢} + ج^{٢}}{ب^{٢} + د^{٢}}$ يساوي $\frac{ج\ أ}{د\ ب}$ وكتب الخطوات الآتية:

الخطوة ١: التعويض عن أ = ك ب وعن ج = ك د في الطرف الأيمن: $= \frac{أ^{٢} + ج^{٢}}{ب^{٢} + د^{٢}} = \frac{(د\ ك)^{٢} + (ب\ ك)^{٢}}{ب^{٢} + د^{٢}}$

الخطوة ٢: أخذ ك كعامل مشترك في البسط: $= \frac{ك(د^{٢} + ب^{٢})}{ب^{٢} + د^{٢}} = ك$

الخطوة ٣: التعويض في الطرف الأيمن: $\frac{ج\ أ}{د\ ب} = \frac{(د\ ك) \times (ب\ ك)}{د\ ب} = ك^{٢}$

الخطوة ٤: بما أن الطرف الأيمن يساوي ك والطرف الأيسر يساوي ك^{٢} ، فإن المتطابقة غير صحيحة مطلقًا.

المطلوب من المجموعة:

١. حدد الخطأ الذي وقع فيه الطالب عند تطبيق قواعد الأسس واستخراج العامل المشترك في الخطوة ٢
٢. أعد كتابة الإثبات الصحيح للطرف الأيسر واثبت أن الطرفين متساويان فعليًا ويساويان ك^{٢}
٣. دون الملاحظات والخطوات الرياضية الدقيقة في دفتر المجموعة.

ناقش الإجابة مع أعضاء مجموعتك

الأداء المنزلي

أجب عما يلي:

١) إذا كان: $\frac{ص}{٥} = \frac{س}{٣} = ك$، فما قيمة التعبير $\frac{س + ص}{٥ + ٣}$ ؟

٢) إذا كان: $\frac{س}{ص} = \frac{ع}{م} = \frac{٢}{٣}$ ، فأوجد القيمة العددية للمقدار الجبري $\frac{٢ع + ٣س}{٢م + ٣ص}$.

٣) إذا كان: $\frac{س}{ص} = \frac{ع}{م}$ ، فأثبت أن $\frac{ص - س}{ص + س} = \frac{م - ع}{م + ع}$

٤) إذا كان: $\frac{س}{أ} = \frac{ص}{ب} = \frac{ع}{ج}$ ، فأثبت أن $\frac{ص - ٢ع + س}{ب - ٢ج + أ} = \frac{ص - ع}{ب - ج}$

٥) إذا كان: س : ص : ع = ٣ : ٥ : ٢ فأوجد قيمة $\frac{ص + ع - س}{ص - ع + س}$

الأسبوع ..... الدرس (١٣): إثبات المتباينات (١) التاريخ:.../.../.....

الأداء الصفي

نشاط جماعي: «تحقق بنفسك»

تعاون مع أفراد مجموعتك لاثبات صحة المتباينات التالية:

١) إذا كانت س>٥ ، ص > -٣ فأثبت أن س ص +٣س > ٥ص +١٥

٢) إذا كان أ > ب ، س> ص فأثبت أن (أس +ب ص) > (ب س +أص)

ناقش الإجابة مع أعضاء مجموعتك

الأداء المنزلي

اختر الإجابة الصحيحة:

١) إذا كان س > ص فإن

ا) ٣س > ٧ص ب) س + ص > -٢ ج) – س > ص د) س - ص > ٠

٢) إذا كان س > ص> ع فإن س^{٢} + ص ع > س ص + س ع

٣) إذا كان س> ص فأثبت أن س^{٣} +٣س ص^{٢} > ص^{٣} + ٣ ص س^{٢}

٤) إذا كان ص > س فأثبت أن س^{٢} > ٢ س ص – ص^{٢}

٥) إذا كان س > ص > ع فأثبت أن ٢ ص^{٢} + س^{٢} + ع^{٢} > ٢س ص + ٢ ص ع

التقييم الأسبوعي الأسبوع ..... التاريخ: .../.../.....

المجموعة (أ)

١) اختر الإجابة الصحيحة: $\frac{س + ٣}{س^{٢} - ٤} + \frac{٢}{س - ٢} - \frac{٥}{س + ٢}$

أ) ١٧ -٢س ب) س^{٢} -٤ ج) $\frac{٢س - ١٧}{٤ - س^{٢}}$ د) $\frac{١٧ - ٢س}{س^{٢} - ٤}$

٢) اثبت أن:

$$\frac{١ - \frac{٢}{س + ١}}{١ + \frac{٢}{س - ١}} = \left(\frac{س - ١}{س + ١}\right)^{٢}$$

٣) أوجد قيمة الثوابت التي تجعل المتطابقة صحيحة:

٢س^{٢} – ٥ س +٢ = (س -٢) (اس + ب) + ج

٤) إذا كان س > ص فأثبت أن: ٢ س ص - ص^{٢} < س^{٢} + ص^{٢}

٥) إذا كان $\frac{س}{ص} = \frac{ع}{م}$ ، فأثبت أن $\frac{٢ع + ٣س}{٢م + ٣ص} = \frac{٢٣ع - س}{٢٣م - ص}$

المجموعة (ب)

١) اختر الإجابة الصحيح $\frac{س - ٣}{س^{٢} - ٤} + \frac{-٢}{س - ٢} - \frac{٥}{س + ٢}$

أ) ٣ -٦س ب) س^{٢} -٤ ج) $\frac{٦س - ٣}{٤ - س^{٢}}$ د) $\frac{٦س - ٣}{س^{٢} - ٤}$

٢) اثبت أن:

$$\frac{١ + \frac{٢}{س + ١}}{١ - \frac{٢}{س + ١}} = \frac{س + ٣}{س - ١}$$

٣) أوجد قيمة الثوابت التي تجعل المتطابقة صحيحة

$٢س^{٢} - ٥س + ٢ = (٢س - ١)(أس + ب) + ج$

٤) إذا كان $س > ص$ فأثبت أن: $٢س ص > س^{٢} + ص^{٢}$

٥) إذا كان $\frac{س}{ص} = \frac{ع}{م}$ ، فأثبت أن $\frac{٣ع + ٢س}{٣م + ٢ص} = \frac{ع - س}{م - ص}$

المجموعة (ج)

١) اختر الإجابة الصحيحة: $\frac{س - ٣}{س^{٢} - ٤} - \frac{-٢}{س - ٢} + \frac{٥}{س + ٢}$

أ) $٨س - ٩$ ب) $س^{٢} - ٤$ ج) $\frac{٨س - ٣}{-٤ - س^{٢}}$ د) $\frac{٨س - ٩}{س^{٢} - ٤}$

٢) اثبت أن:

$$\frac{-١ + \frac{٢}{س + ١}}{+١ + \frac{٢}{س + ١}} = \frac{س - ١}{س + ٣}$$

٣) أوجد قيمة الثوابت التي تجعل المتطابقة صحيحة: $س^{٢} - ٥س + ٤ = (س - ١)(أس + ب) + ج$

٤) إذا كان $س > ص$ فأثبت أن: $(س + ص)^{٢} > ٤س ص$

٥) إذا كان $\frac{س}{ص} = \frac{ع}{م}$ ، اثبت أن $\frac{٣ع + ٢س}{٣م + ٢ص} = \frac{ع - ٣س}{م - ٣ص}$

الأسبوع ..... **الدرس (١٤): إثبات المتباينات (٢)** **التاريخ:.../.../.....**

الأداء الصفي

نشاط: لاحظ وتعلم

تعاون مع أفراد مجموعتك لاثبات صحة المتباينات التالية:

١) $س^{٢} + ٢٥ص^{٢} \geq ١٠ س ص$

٢) $٤س^{٢} + ٤ص^{٢} \geq ٨(س + ص - ١)$

ناقش الإجابة مع أعضاء مجموعتك

الأداء المنزلي

اثبت المتباينات التالية:

١) $٩س^{٢} + ٤ص^{٢} \geq ١٢ س ص$

٢) $س^{٢} + ٤س \geq -ص^{٢} + ٦ص - ١٣$

٣) $س^{٢} \geq ص(٢س - ص)$

٤) $ص^{٢} \geq ٢س ص - س^{٢}$

٥) $(أ^{٢} + ب^{٢})(س^{٢} + ص^{٢}) \geq (أس - ب ص)^{٢}$

الأداء الصفي

نشاط: «تحقق من صحة الخطوات"

السؤال: قام أحد الطلاب بإثبات المتباينة التاليّة لجميع الأعداد الحقيقية الموجبة س ،ص:

$$\sqrt{س} + \sqrt{ص} \geq \sqrt{٢(س + ص)}$$

وكانت خطوات حله كالتالي:

١. نفترض أن $(\sqrt{س} - \sqrt{ص})^{٢} \geq ٠$ لأن مربع أي عدد حقيقي هو عدد غير سالب.

٢. بفك المربع الكامل : $س - ٢\sqrt{س ص} + ص \geq ٠$

٣. بنقل الحد الوسط للطرف الآخر $س + ص \geq ٢\sqrt{س ص}$:

٤. بإضافة (ص + س) للطرفين $٢(س + ص) \geq س + ٢\sqrt{س ص} + ص$.

٥. تحليل الطرف الأيسر كمربع كامل: $٢(س + ص) \geq (\sqrt{س} + \sqrt{ص})^{٢}$.

٦. بأخذ الجذر التربيعي الموجب للطرفين $\sqrt{س} + \sqrt{ص} \geq \sqrt{٢(س + ص)}$

المطلوب من المجموعة:

- فحص خطوات الحل خطوة بخطوة وتحديد مدى صحة الاستدلال الرياضي المستخدَم.
- كتابة الملاحظة أو المبرر الرياضي لكل خطوة من الخطوات (١ إلى ٦).
- **ناقش الإجابة مع أعضاء مجموعتك**

الأداء المنزلي

١) أي من المتباينات التالية تكون صحيحة دائمًا لجميع الأعداد س ، ص الحقيقية الموجبة؟

أ) $\sqrt{س} + \sqrt{ص} = \sqrt{س + ص}$

ب) $\sqrt{س} + \sqrt{ص} < \sqrt{س + ص}$

ج) $\sqrt{س} + \sqrt{ص} > \sqrt{س + ص}$

د) $\sqrt{س} \times \sqrt{ص} \geq \sqrt{س + ص}$

٢) إذا كان س > ٠ . أثبت صحة المتباينة: $٣ + س > \sqrt{٤س + ٨}$

٣) إذا كان س > ٠ ، ص > ٠ . اثبت أن $\sqrt{٨(س^{٢} + ص^{٢})} > ٢(س + ص)$

٤) إذا كان س > ٠ ، ص > ٠ . اثبت أن $٣س + ٣ص > \sqrt{١٨ س ص}$

٥) إذا كان س > ٠ ، ص > ٠ . اثبت أن $\sqrt{س} + ٤\sqrt{ص} > \sqrt{١٦ ص + س}$

الأسبوع ..... الدرس (١٦): إثبات المتباينات (٤) التاريخ:.../.../.....
(متباينة الوسط الحسابى و الوسط الهندسى)

الأداء الصفي

نشاط متباينة «حل بنفسك»

حل بمفردك ثم تعاون مع أفراد مجموعتك لأثبات صحة المتباينات الاتية

١) إذا كان س> ٠ ، ص> ٠ ، فان $\frac{س}{ص} + \frac{٤ص}{س} \geq ٤$

٢) إذا كان س> ٠ ، ص> ٠ ، فإن (س + ص) $(\frac{٢}{س} + \frac{٢}{ص}) \geq ٨$

ناقش الإجابة مع أعضاء مجموعتك

الأداء المنزلي

١) إذا كان س> ٠ ، فإن $\frac{س}{٢} + \frac{٢}{س} \geq ٢$

٢) إذا كان س> ٠ ، ص> ٠ ، فان س+ ص + $\frac{٤}{ص + س} \geq ٤$

٣) إذا كان س> ٠ ، ص> ٠ ، فإن (س + $\frac{١}{س}$) (ص + $\frac{١}{ص}$) ≥ ٤

٤) إذا كان س> ٠ ، ص> ٠ ، فإن (٣س + ٤ص) $(\frac{٤}{س} + \frac{٣}{ص}) \geq ٤٨$

٥) إذا كان س> ٠ ، ص> ٠ ، فإن ($س^{٣}$ +$ص^{٣}$) $(\frac{٢}{س^{٣}} + \frac{٢}{ص^{٣}}) \geq ٨$

التقييم الأسبوعي

الأسبوع ..... التاريخ: .../.../.....

المجموعة (أ)

١) اختر الإجابة الصحيحة: $\frac{س - ٣}{س^{٢} - ٤} + \frac{-٢}{س - ٢} - \frac{٥}{س + ٢}$

أ) ٨س - ٩ ب) $س^{٢}$ -٤ ج) $\frac{٦س - ٣}{-٤ - س^{٢}}$ د) $\frac{٨س - ٣}{س^{٢} - ٤}$

اثبت صحة المتباينات الاتية

٢) إذا كان س > ص> ع فإن ص ع- $ص^{٢}$ > س ع - س ص

٣) اثبت أن $س^{٢}$ - ٤س ≥ - $ص^{٢}$ - ٦ ص -١٣

٤) إذا كان س> ٠ ، ص> ٠ ، فإن (س + ص) $(\frac{٤}{س} + \frac{١}{ص}) \geq ٩$

٥) إذا كان س عدد حقيقى موجب أقل من الواحد فإثبت أن: س + $\frac{١}{س}$ < ٢

المجموعة (ب)

١) اختر الإجابة الصحيحة: $\frac{س - ٣}{س^{٢} - ٤} + \frac{-٢}{س - ٢} - \frac{٥}{س + ٢}$

أ) ٢س + ١١ ب) س^{٢} -٤ ج) $\frac{١١ + ٢س}{-٤ + س^{٢}}$ د) $\frac{٨س - ٩}{س^{٢} - ٤}$

اثبت صحة المتباينات الآتية:

٢) إذا كان س > ص> ع فإن ص ع + س ع < س ص+ ص^{٢}

٣) اثبت ان س^{٢} - ٤س ≥ - ص^{٢} - ٦ ص -١٣

٤) إذا كان س> ٠ ، ص> ٠، فإن (س + ص) ($\frac{٦}{س} + \frac{١}{ص}$) ≥ ٧ + ٢$\sqrt{٦}$

٥) إذا كان س عدد حقيقى موجب لايساوى الواحد فاثبت أن: ٩س + $\frac{١}{س}$ ≥ ٦

المجموعة (ج)

اختر الإجابة الصحيحة:

١) $\frac{س - ٣}{س^{٢} - ٤} - \frac{٢}{س - ٢} + \frac{٥}{س + ٢}$

أ) ٤س - ١٧ ب) س^{٢} -٤ ج) $\frac{٨س - ٣}{٤ - س^{٢}}$ د) $\frac{٤س - ١٧}{س^{٢} - ٤}$

اثبت صحة المتباينات الآتية:

٢) إذا كان س > ص> ع فإن س ص + ص ع - ص^{٢} > س ع

٣) اثبت أن س^{٢} - ٤س ≥ - ص^{٢} - ٦ ص -١٣

٤) إذا كان س> ٠ ، ص> ٠، فإن (س + ص) ($\frac{٤}{س} + \frac{٢}{ص}$) ≥ ٦ + ٤$\sqrt{٢}$

٥) إذا كان س عدد حقيقى موجب لا يساوى الواحد فاثبت أن: س + $\frac{٤}{س}$ ≥ ٤

الفصل الثانى « المتتابعات»

الأسبوع ..... الدرس (١): المتتابعات والحدود العامة التاريخ:.../.../.....

الأداء الصفي

نشاط جماعي: «تحقق بنفسك»

في المتتابعة المعرفة بالقانون $أ_ن = ٣ن - ١$، يكون الفرق بين أي حدين متتاليين ثابته دائمًا وتساوي ٣

المطلوب من المجموعة:

١. احسب الحدود الأربعة الأولى للمتتابعة ($أ_١، أ_٢، أ_٣، أ_٤$)

٢. الاختبار:
   - احسب الفرق بين كل حد والحد الذي يسبقه مباشرة. ماذا تلاحظ؟
   - احسب النسبة بين كل حد والحد الذي يسبقه مباشرة هل النسبة ثابته؟

٣. استنتج مدى صحة العبارة السابقة، ثم حدد نوع التغير الثابت في هذه المتتابعة (هل هو فرق ثابت أم نسبة ثابته؟ وماذا يُسمى هذا الثابت؟). ناقش الإجابة مع أعضاء مجموعتك وسجّل ملاحظاتك وإثباتك النهائي.

الأداء المنزلي

اختر الإجابة الصحيحة:

١) المتتابعة المعرفة بالقانون $أ_ن = ٢ن - ١$ يكون حدها الثالث « $أ_٣$» مساويًا لـ:

أ) ٣ ب) ٥ ج) ٧ د) ٩

٢) اكتب الحدود الأربعة الأولى للمتتابعة التي حدها العام يُعطى بالعلاقة: $أ_ن = ٣^ن + ٢$

٣) أوجد رتبة الحد الذي قيمته ٤٣ في المتتابعة : ٣، ٧، ١١، ١٥،.....

٤) يدخر خالد ٥٠ جنيهًا في الأسبوع الأول، ثم يزيد ادخاره بمقدار ١٥ جنيهًا كل أسبوع بشكل منتظم.
- استنتج الحد العام «$أ_ن$» الذي يعبر عن قيمة ما يدخره خالد في الأسبوع رقم ن
- احسب المبلغ الذي يدخره خالد في الأسبوع الثاني عشر.

٥) متتابعة حدها العام $أ_ن = س ن + ص$ إذا كان « $أ_٢ = ٧$» و « $أ_٥ = ١٦$» ، فأوجد قيمتي الثابتين س ، ص، ثم استنتج قيمة « $أ_{١٠}$»

الأسبوع ..... الدرس (٢): المتتابعة الحسابية (١) التاريخ:.../.../.....

الأداء الصفي

نشاط جماعي: «قدم دليل»

ادعى أحد الطلاب أن أي متتابعة يمكن اعتبارها متتابعة حسابية إذا كان الفرق بين الحدين الأول والثاني موجبًا. واختبر ادعاءه على المتتابعة التالية: ٢، ٥، ٩، ١٤، ٢٠،.....

- **إدعاء الطالب:**

١. $أ_١ = ٢$، $أ_٢ = ٥$ ٢. $أ_٢ - أ_١ = ٥ - ٢ = ٣ > ٠$

٣. إذن، المتتابعة حسابية وأساسها د =٣

المطلوب من المجموعة:

تقديم الدليل للزميل على صحة أو خطأ في ادعاؤه

ناقش الإجابة مع أعضاء مجموعتك وسجّل ملاحظاتك وإثباتك النهائي.

الأداء المنزلي

اختر الإجابة الصحيحة:

١) في المتتابعة الحسابية ٥، ٩، ١٣، ١٧،... يكون أساس المتتابعة د وقيمة الحد العاشر $أ_{١٠}$ على التوالي هما:

أ) د =٤ ، $أ_{١٠}$ =٤١ ب) د =٤ ، $أ_{١٠}$ =٤٥ ج) د =٣ ، $أ_{١٠}$ =٣٢ د) د =٥ ، $أ_{١٠}$ =٥٠

٢) أوجد الحد العام «$أ_ن$» للمتتابعة الحسابية التي حدها الأول أ =٧ وأساسها د=-٣، ثم احسب قيمة الحد الثامن $أ_٨$

٣) متتابعة حسابية حدها الثالث $أ_٣$ = ١١ وحدها السابع $أ_٧$ = ٢٣. أوجد الحد الأول أ والأساس د، ثم اكتب الحدود الأربعة الأولى للمتتابعة.

٤) بدأ مهندس عمله براتب شهري قدره ٦٠٠٠ جنيه، ويحصل على زيادة سنوية منتظمة قدرها ٥٠٠ جنيه في نهاية كل سنة.

- اكتب الحد العام $أ_ن$ الذي يمثل راتب المهندس في السنة رقم ن.
- احسب راتبه الشهري في السنة الثامنة من عمله.

٥) اثبت أن المتتابعة المعرفة بالقانون أن = ٥ن-٤ هي متتابعة حسابية، ثم حدد قيمة الحد الذى رتبته ١٢

الأسبوع ..... الدرس (٣): المتتابعة الحسابية (٢) التاريخ:.../.../.....

الأداء الصفي

نشاط جماعي: «جرب بنفسك»

إذا كانت الأعداد س ، ٣، $س^٢$ تُكوّن متتابعة حسابية بهذا الترتيب، فما قيمة أساس المتتابعة د ؟

استخدم استراتيجية فكر- زاوج - شارك (ناقش الإجابة مع أعضاء مجموعتك وسجّل ملاحظاتك) .

الأداء المنزلي

اختر الإجابة الصحيحة:

١) للمتتابعة الحسابية التي حدها الثامن يساوي ٣٧ وأساسها ٥، يكون حدها الأول مساويًا لـ:

أ) ٢ ب) ٥ ج) ٩ د)١٣

٢) أوجد الحد العام للمتتابعة الحسابية ($أ_ن$) التي حدها الثالث يساوي ١٥ وحدها الثامن يساوي ٥٥.

٣) للمتتابعة الحسابية ($أ_ن$) التي أساسها ٣ وحدها الثامن يساوي ٢٥

- أوجد رقم (رتبة) الحد الذي قيمته تساوي ١١٢
- أوجد رتبة أول حد قيمته أكبر من ٣٠٠.

٤) يدخر مهندس مَبْلَغًا من المال شهريًا وفق نظام المتتابعة الحسابية. إذا كان ما يدخره في الشهر الثالث هو ١٠٠٠ جنيه، وما يدخره في الشهر الثامن هو ٥٠٠٠ جنيه:

- أوجد صيغة الحد العام للمبلغ المدخر في الشهر رقم ن
- احسب رتبة الشهر الذي يتجاوز فيه ما يدخره المهندس مبلغ ١٠٠٠٠ جنيه لأول مرة.

٥) عندما تُكوّن الأعداد الثلاثة س، ٨، ($س^٢$ – س) متتابعة حسابية بهذا الترتيب، أوجد جميع قيم س الممكنة، ثم اكتب حدود المتتابعة في كل حالة.

الأسبوع ..... الدرس (٤):مجموع المتتابعة الحسابية (١) التاريخ:.../.../.....

الأداء الصفي

نشاط جماعي: «ما هو دليلك؟»

تريد إحدى المجموعات إثبات العلاقة بين قانوني مجموع الحدود للمتتابعة الحسابية:

١. القانون الأول (بدلالة الحد الأخير): $م_{ن} = \frac{ن}{٢}(أ + ل)$

٢. القانون الثاني (بدلالة الأساس) : $م_{ن} = \frac{ن}{٢}(٢أ + (ن-١)د)$

استخدم كلا القانونين بشكل مستقل لحساب مجموع أول ١٠ حدود من المتتابعة الحسابية التي حدها الأول ٤ وأساسها ٣(حيث الحد الأخير ل= ٣١ وودّن ملاحظتك حول مطابقة الناتجين.

ناقش الإجابة مع أعضاء مجموعتك وسجّل ملاحظاتك.

الأداء المنزلي

اختر الإجابة الصحيحة:

١) متتابعة حسابية عدد حدودها سبعة حدود، حدها الأول ٩ وحدها الأخير ٢٣ ، فإن مجموعها يساوي:

أ) ٧٠ ب)١١٢ ج)١٤٠ د)٢٢٤

٢) أوجد مجموع المتتابعة الحسابية التي حدها الأول ٤، وأساسها ٣، وحدها الأخير ٤٩.

٣) للمتتابعة الحسابية ٨٩، ٨٣، ٧٧،.....

- أوجد قيمة كل من الحد العاشر والحد العشرين.
- أوجد مجموع الحدود ابتداءً من الحد التاسع حتى الحد العشرين.

٤) بدأ طفل بجمع مبلغ مالي للادخار؛ فادخر ٢٠ جنيهًا في الشهر الأول، ثم قرر زيادة الادخار بمقدار ٥ جنيهات شهريًا لمدة ١٣ شهرًا. احسب إجمالي المبلغ المدخر خلال هذه الفترةً.

٥) متتابعة حسابية حدها الأول ٢ وأساسها ٤. إذا كان مجموع الحدود ابتداءً من الحد الأول حتى الحد ن يساوي ٢٨٨ فأوجد عدد الحدود ن.

الأسبوع ..... الدرس (٥): مجموع المتتابعة الحسابية (٢) التاريخ: .../.../.....
(مجموع الأعداد الطبيعية)

الأداء الصفي

نشاط جماعي: «احسب بنفسك»

- تعاون مع افراد مجموعتك قسم الاعداد من ١ الى ١٠٠ الى عشرة مجموعات
- احسب مجموع الاعداد في كل مجموعة
- اوجد مجموع الاعداد م١ الى ٥٠ ثم مجموع الاعداد من ٥١ الى ١٠٠
- قارن الناتج ودون ملاحظاتك

ناقش الإجابة مع أعضاء مجموعتك وسجّل ملاحظاتك

الأداء المنزلي

اختر الإجابة الصحيحة

١) مجموع أول ٥٠ عددًا طبيعيًا (من ١ إلى ٥٠) يساوي:

أ) ١٢٢٥ ب) ١٢٧٥ ج) ٢٥٥٠ د) ١٣٠٠

٢) أوجد مجموع الاعداد الطبيعية من ٣ الى ٣٩

٣) أوجد مجموع الأعداد الطبيعية الزوجية بين ١ ، ١٠٠.

٤) أوجد مجموع الأعداد الطبيعية الفردية بين ١٠١ ، ٢٠٠.

٥) أوجد مجموع مضاعفات العدد ٣ المكونة من رقمين (من ١٢ إلى ٩٩)

الأسبوع ..... الدرس (٦): مجموع المتتابعة الحسابية (٣) التاريخ: .../.../.....

الأداء الصفي

نشاط جماعي: «أنت الحكم»

قام طالبان بحل المسألة التالية:

"متتابعة حسابية حدها الأول ٢٥ وأساسها -٤ أوجد عدد الحدود ابتداءً من الحد الأول التي تعطي **أكبر مجموع ممكن**، ثم أوجد هذا المجموع."

- **إجابة الأول:**

لحساب أكبر مجموع، نضع $م_ن = ٠$ ثم نوجد ن.

- **إجابة الثاني:**

لحساب أكبر مجموع، نجمع جميع الحدود الموجبة فقط، أي نحدد رتبة آخر حد موجب من العلاقة $أ_ن > ٠$.

المطلوب (فكر- شارك مع زميلك):

١. حدد من الطالب الذي إجابته صحيحة مع التعليل.

٢. احسب عدد الحدود التي تعطي أكبر مجموع، ثم جد قيمة هذا المجموع.

ناقش الإجابة مع أعضاء مجموعتك وسجّل ملاحظاتك

الأداء المنزلي

اختر الإجابة الصحيحة:

١) في متتابعة حسابية حدها الأول ٧ وأساسها ٣، إذا كان مجموع الحدود ابتداءً من الحد الأول يساوي ٦٥، فإن عدد الحدود ن هو: أ) ٤ ب) ٥ ج) ٦ د) ١٠

٢) متتابعة حسابية حدها الأول ١١ وأساسها -٣. أوجد مجموع أول ٦ حدود منها.

٣) متتابعة حسابية حدها الأول -٦٨، ومجموع حدودها من الحد الأول إلى الحد الرابع عشر هو -٢٢٤. أوجد الحد العام للمتتابعة.

٤) متتابعة حسابية حدها الأول ٦٩ وأساسها -٥. أوجد عدد الحدود التي يلزم أخذها ابتداءً من الحد الأول ليكون المجموع أكبر ما يمكن، ثم احسب هذا المجموع.

٥) متتابعة حسابية حدها الأول ٢ وأساسها ٣. كم حدًا يلزم أخذها من المتتابعة ابتداءً من الحد الأول ليكون المجموع مساويًا ١٥٥؟

المجموعة (أ)

أولًا: اختر الإجابة الصحيحة:

١) إذا كان الحد العام لمتتابعة هو ح$_{ن}$ = ٢ن + ٣ ، فما قيمة الحد الخامس ؟

أ) ١٠ ب) ١١ ج) ١٣ د) ١٥

ثانيًا: أجب عما يلي:

١) أوجد مجموع الأعداد الطبيعية من ١٠٣ إلى ٢٠٠

٢) مجموع مضاعفات العدد ٣ المحصورة بين ١ ، ١٠٠

٣) أوجد الحد العام لمتتابعة حسابية إذا كان مجموع العشرة حدود الأولى منها ١٠٠ ، ومجموع العشرين حد الأولى منها ٤٠٠

٤) استنتج الحد العام «أ$_{ن}$» للمتتابعة ٢٤ ، ٢٠ ، ١٦ ، ١٢ ،.....

المجموعة (ب)

أولًا: اختر الإجابة الصحيحة:

١) الحد الرابع في المتتابعة التي حدها العام أ$_{ن}$ = ن + ن^{٢}

أ) ١٢ ب) ١٦ ج) ٢٠ د) ٢٤

ثانيًا: أجب عما يلي:

١) أوجد مجموع الأعداد الطبيعية من ١٠١ إلى ٣٠٠

٢) مجموع مضاعفات العدد ٥ المحصورة بين ١ ، ٢٠٠

٣) أوجد الحد العام لمتتابعة حسابية إذا كان مجموع ١٥ حدًا الأولى منها ٢٢٥ ، ومجموع ٢٥ حدًا الأولى منها ٦٢٥

٤) استنتج الحد العام «أ$_{ن}$» للمتتابعة ٢٨ ، ٢٤ ، ٢٠ ، ١٦ ، ١٢ ،.....

المجموعة (جـ)

أولًا: اختر الإجابة الصحيحة:

١) الحدود الثلاثة الأولى في المتتابعة التي حدها العام أ$_{ن}$ = ٣^{ن}

أ) {١ ، ٣ ، ٩} ب) {٣ ، ٩ ، ٢٧} ج) {٣ ، ٩ ، ١٢} د) {١ ، ٣ ، ١٢}

ثانيًا: أجب عما يلي:

١) أوجد مجموع الأعداد الطبيعية من ٥١ إلى ١٦٠

٢) مجموع مضاعفات العدد ٧ المحصورة بين ١ ، ٢٠٠

٣) أوجد الحد العام لمتتابعة حسابية إذا كان مجموع ١٢ حدًا الأولى منها ١٤٤ ، ومجموع ١٨ حدًا الأولى منها ٣٢٤

٤) استنتج الحد العام «أ$_{ن}$» للمتتابعة ٢٠ ، ١٦ ، ١٢ ، ٨ ،.....

الأسبوع ..... الدرس (٧): المتتابعة الهندسية (١) التاريخ: .../.../.....

الأداء الصفي

نشاط جماعي: «طي الورق»

احضر ورقة بيضاء A٤ ، قم بطي الورقة إلى نصفين ، ثم افتح الورقة وعد الأجزاء التي حصلت عليها، أعد طي الورقة إلى نصفين ثم قم بطيها إلى نصفين مرة أخرى ثم عد الأجزاء التي حصلت عليها ، كرر العمل وفي كل مرة سجل عدد الأجزاء التي حصلت عليها بالجدول التالي:

عدد مرات طي الورقة	(الورقة دون طي)	المرة الأولى	المرة الثانية	المرة الثالثة	المرة الرابعة
عدد الأجزاء التي حصلت عليها	١	٢	....	....	....

أكمل الجدول ثم أجب عن الأسئلة التالية:

١) صف النمط الذي يعبر عن عدد الأجزاء التي حصلت عليها.

٢) استنتج قاعدة عامة للنمط الذي حصلت عليه.

٣) ما عدد الأجزاء التي يمكنك الحصول عليها عند طي الورقة في المرة السادسة؟

الأداء المنزلي

أوجد الحد العام للمتتابعة الهندسية في كل من الحالات التالية :

(١) الحد الأول ٤ والأساس ٣

(٢) الحد الأول ٢ والأساس -٢

(٣) الحد الأول ٤ والأساس

(٤) الحد الأول ١٠ والأساس

(٥) -٣ ، ١٢ ، -٤٨ ، ١٩٢ ، .....

الأسبوع ..... الدرس (٨): المتتابعة الهندسية (٢) التاريخ: .../.../.....

الأداء الصفي

نشاط جماعي: «انقسام الخلايا البكتيرية»

تنقسم خلية بكتيرية وتصبح ٣ خلايا كل دقيقة ، تعاون مع زميلك المجاور واستخدم محسوسات مناسبة في نمذجة انقسام هذه الخلية، ثم أكمل الجدول التالي بكتابة عدد الخلايا الناتجة في الأزمنة الموضحة ثم أجب عن الأسئلة التالية:

الفترات الزمنية	(الخلية الأصلية)	الدقيقة (١)	الدقيقة(٢)	الدقيقة(٣)	الدقيقة(٤)
عدد الخلايا	١	٣	....	....	....

١) صف النمط الذي يعبر عن عدد الخلايا الناتجة.

٢) استنتج قاعدة عامة للنمط الذي حصلت عليه.

٣) ما عدد الخلايا التي يمكن الحصول عليها في الدقيقة الثامنة؟

الأداء المنزلي

١) أوجد الحد العام للمتتابعة الهندسية في كل من الحالات التالية :

أ) الحد الثالث ٩ والحد الخامس ٨١

ب) الحد الثاني ٢٠ والحد الرابع ٣٢٠

جـ) الحد الرابع والحد الثامن ١٢

٢) إذا كان ١ ، س ، ٨١ في تتابع هندسي ، أوجد قيمة س.

٣) إذا كان ٣، س ، ٧٥ في تتابع هندسي ، أوجد قيمة س.

الأسبوع ..... الدرس (٩): مجموع المتتابعة الهندسية (١) التاريخ: .../.../.....

الأداء الصفي

نشاط جماعي: «أخبار سارة»

تخيل أنك عرفت خبرًا سارًا ومفاجئًا في مدرسة عدد طلابها ٥١٠ ، وقررت أن تخبر شخصين فقط خلال الدقيقة الأولى، وكل شخص منهما يُخبر شخصين آخرين في الدقيقة التالية، وهكذا، أكمل الجدول التالي بكتابة عدد الأشخاص الذين يصل إليهم الخبر في الأزمنة الموضحة ثم أجب عن الأسئلة التالية:

الفترات الزمنية	وقت معرفة الخبر	الدقيقة (١)	الدقيقة(٢)	الدقيقة(٣)	الدقيقة(٤)
عدد الأشخاص	١	٢	....	....	....

١) صف النمط الذي يعبر عن عدد الأشخاص .

٢) استنتج قاعدة عامة للنمط الذي حصلت عليه.

٣) احسب المجموع الكلي للأشخاص الذين يصلهم الخبر في نهاية الدقيقة السادسة.

٤) إذا استمر انتشار الخبر بنفس المعدل ، كم دقيقة تحتاجها ليصل الخبر إلى جميع طلاب المدرسة؟

الأداء المنزلي

أوجد مجموع المتتابعة الهندسية في كل من الحالات التالية:

١) أ=٣ ، ر=٢ ، ن=٨

٢) أ=٤ ، ر=-٥ ، ن=٥

٣) أ=٢ ، ر=-٣ ، ن=١٠

٤) أ=٨ ، ر= $\frac{١}{٢}$ ، ن=٦

٥) ١ ، - ٦ ، ٣٦ ، - ٢١٦ ، .....

الأداء الصفى:

الأسبوع ..... الدرس (١٠): مجموع المتتابعة الهندسية (٢) التاريخ:.../.../.....

الأداء الصفي

نشاط جماعي: «تشجير الحي»

شاركت إحدى المدارس في مشروع لتشجير الحي، بحيث يتزايد عدد الأشجار المغروسة شهريًا بنسبة ثابتة ، وعند مراجعة التقرير الخاص بالمشروع وجد الطلاب التقرير مقصوصًا وتحصلوا على المعطيات التالية فقط:

- مجموع الأشجار المغروسة في الأشهر (الأول والثانث والثالث)٣٥ شجرة.
- مجموع الأشجار المغروسة في الأشهر (الثالث والرابع والخامس) ١٤٠ شجرة.

تعاون مع زميلك وأوجد:

- كم شجرة تم غرسها في الشهر الأول؟
- ما معدل تضاعف زراعة الأشجار شهريًا؟

الأداء المنزلي

١) إذا كان مجموع الحدين الأول والثاني في متتابعة هندسية ٤٥ ، ومجموع حديها الأول والثالث بنفس المتتابعة ٢٠٥ ، أوجد أساس المتتابعة.

٢) متتابعة هندسية أساسها ٣ ، ومجموع الحدود الثلاث الأولى منها ١١٧ ، أوجد قيمة الحد الأول منها.

٣) إذا كان الحد الثاني لمتتابعة هندسية هو ٢ ، وأساسها -٤ ، أوجد ومجموع الخمسة حدود الأولى منها.

٤) إذا كان مجموع الحدين الثاني والرابع في متتابعة هندسية ١٥٦ ، ومجموع الحدين الثالث والخامس بنفس المتتابعة ٢٣٤ ، أوجد أساس المتتابعة والحد الأول فيها.

٥) متتابعة هندسية حدودها موجبة، حدها الثاني ٦ ومجموع حدودها الثلاثة الأولى ٢٦ ، أوجد الحد الأول والأساس ، واكتب المتتابعة.

الأسبوع ..... الدرس (١١): رمز التجميع $\sum$ (1) التاريخ: .../.../.....

الأداء الصفي

نشاط جماعي: «محلل البيانات»

لو أنك تعمل كمحلل بيانات في شركة تسويق، وطُلِب منك تقديم تقرير عن إجمالي المتابعين الجدد خلال الأسبوع الأول من إطلاق حملة إعلانية عبر منصات التواصل الاجتماعي ، وفي اليوم الأول من إطلاق الإعلان حصلت الشركة على ١٠٠ متابع جديد، ونظرًا لنجاح الإعلان، كان عدد المتابعين الجدد يتضاعف يوميًا لمدة أسبوع.

ا) اكتب صيغة المجموع الإجمالي للمتابعين خلال الأسبوع باستخدام رمز التجميع.

ب) احسب إجمالي عدد المتابعين الجدد بعد أسبوع.

الأداء المنزلي

١) عبر عما يلي باستخدام رمز التجميع ، ثم احسب الإجمالي في نهاية كل حالة:

أ) ادخرت لوجين في اليوم الأول ٥ جنيهًا، وضاعفت قيمة ادخارها اليومي ثلاثة أضعاف لمدة ٦ أيام.

ب) يتدرب أمير على الجري، فجرى في اليوم الأول ٥٠٠ **متر**، وقرر مضاعفة المسافة يوميًا لمدة ٤ **أيام**.

ج) ينتج مصنع أثاث في الأسبوع الأول ١٠ **قطع**، وقرر مضاعفة انتاجه الأسبوعي أربعة أضعاف لمدة ٦ **أسابيع**.

٢) اكتب ما يلي في صورة مجموع حدود:

(أ) $\sum_{ك=١}^{٣} (٣ك - ٣)$ **(ب)** $\sum_{ك=١}^{٥} (٤ك - ٢)$

الأسبوع ..... الدرس (١٢): رمز التجميع $\sum$ (2) التاريخ: .../.../.....

الأداء الصفي

نشاط جماعي: «اللياقة البدنية»

قرر محمد متابعة برنامج لياقة بدنية، حيث بدأ في **اليوم الأول** بأداء ١٠ **ضغطات**، وقرر أن يزيد ٤ **ضغطات كل يوم** عن اليوم السابق لمدة ٦ **أيام**. تعاون مع زميلك في الإجابة عما يلي:

ا) كم ضغطة سيؤديها محمد في اليوم السادس؟

ب) استخدم رمز التجميع في التعبير عن مجموع الضغطات التي سيؤديها محمد خلال فترة التدريب.

ج) ما إجمالي عدد الضغطات التي نفذها محمد خلال فترة التدريب؟

الأداء المنزلي

أوجد المجاميع التالية:

١) $\sum_{ك=١}^{١٠} (٤ك + ٥)$ ٢) $\sum_{ك=١}^{٨} ك(٢ك - ١)$

٣) $\sum_{ك=١}^{ن} (٤ك - ٣)$ ٤) $\sum_{ك=١}^{٥} (ك - ١)(٢ك - ٢)$

٥) $\sum_{ك=١}^{٢٠} (ك - ٢)(٣ك - ١)$

الأسبوع ..... الدرس (١٣): رمز التجميع $\sum$ (٣) التاريخ: .../.../.....

الأداء الصفي

نشاط جماعي: «القفز بالحبل»

يتدرب أمير على تحدي القفز بالحبل في حصة التربية الرياضية، حيث بدأ تدريجيًا بالقفز ٥ قفزات في الدقيقة الأولى ، وقرر أن يضاعف عدد القفزات في كل دقيقة تالية لمدة ٦ دقائق.

تعاون مع زميلك في الإجابة عما يلي:

١) ما النمط الذي يعبر عن عدد القفزات خلال كل دقيقة من التدريب؟

٢) استخدم رمز التجميع في التعبير عن إجمالي عدد القفزات التي سيؤديها أمير خلال فترة التدريب.

٣) إذا كان شرط الفوز في هذا التدريب هو الوصول إلى ٧٢ قفزة خلال ٤ دقائق ، فهل ينجح أمير في هذا التحدي؟

الأداء المنزلي

أوجد المجاميع التالية:

١) $\sum_{ك=١}^{ن} (-٢)^{ك}$

٢) $\sum_{ك=١}^{ن} (-٣)^{ك-١}$

٣) $\sum_{ك=١}^{٥} (-٢)^{ك-١}$

٤) $\sum_{ك=١}^{ن} ٨ \times (-٣)^{ك-١}$

٥) $\sum_{ك=١}^{٤} ٤ \times ٢^{ك-١}$

التقييم الأسبوعي الأسبوع ..... التاريخ: .../.../.....

المجموعة (أ)

أولًا: اختر الإجابة الصحيحة:

١) مجموع أول حدين من المتتابعة الهندسية التي حدها الأول ٣ وأساسها ٢ هو .....

أ) ٥ ب) ٦ جـ) ٩ د) ١٢

ثانيًا: أجب عما يلي:

١) أوجد مجموع متتابعة هندسية حدها الأول ٣ وأساسها ٢ وعدد حدودها ٨

٢) أوجد أساس متتابعة هندسية إذا كان مجموع حديها الأول والثالث ٢١ ، ومجموع حديها الثالث والخامس ٨٤

٣) عبر باستخدام رمز التجميع عن المتتابعة: ٢ + ٥ + ٨ + ... + (٣ن-١)

٤) إذا كان ٥ ، جـ ، ٢٠ في تتابع هندسي ، أوجد قيم جـ .

المجموعة (ب)

أولًا: اختر الإجابة الصحيحة:

١) مجموع أول حدين من المتتابعة الهندسية التي حدها الأول ٤ وأساسها ٢ هو .....

أ) -٦ ب) ٨ جـ) ١٠ د) ١٢

ثانيًا: أجب عما يلي:

١) أوجد مجموع متتابعة هندسية حدها الأول ٤ وأساسها ٣ وعدد حدودها ٦

٢) أوجد أساس متتابعة هندسية إذا كان مجموع حديها الأول والثاني ١٢ ، ومجموع حديها الثالث والرابع ٤٨

٣) عبر باستخدام رمز التجميع عن المتتابعة: ٤ + ٩ + ١٤ + ... + (٥ن-١)

٤) إذا كان ٨ ، جـ ، ٧٢ في تتابع هندسي ، أوجد قيم جـ .

المجموعة (جـ)

أولًا: اختر الإجابة الصحيحة:

١) مجموع أول حدين من المتتابعة الهندسية التي حدها الأول ٥ وأساسها ٣ هو .....

أ) ٨ ب) ١٥ جـ) ٢٠ د) ٢٥

ثانيًا: أجب عما يلي:

١) أوجد مجموع متتابعة هندسية حدها الأول ٥ وأساسها ٢ وعدد حدودها ٧

٢) أوجد أساس متتابعة هندسية إذا كان مجموع حديها الثاني والرابع ٣٠ ، ومجموع حديها الرابع والسادس ١٢٠

٣) عبر باستخدام رمز التجميع عن المتتابعة: ١ + ٥ + ٩ + ... + (٤ن-٣)

٤) إذا كان -٣ ، جـ ، - ٧٥ في تتابع هندسي ، أوجد قيم جـ.

تمارين الشهر الأول

أولًا: اختر الإجابة الصحيحة :

١) مجموع معاملات المفكوك $(١+س)^{٥}$ يساوي:

أ) ١٦ ب) ٣٢ ج) ٦٤ د) ٥

٢) مجموع معاملات المفكوك $(س+١)^{٦}$ يساوي:

أ) ٣٢ ب) ٦٤ ج) ١٢٨ د) ٦

٣) باقي قسمة كثيرة الحدود $س^{٢} - ٥س + ٦$ على س-٢ هو:

أ) ٠ ب) ٢ ج) -٢ د) ٤

٤) ما هو المقام المشترك الأصغر للمقدارين $\frac{١}{٤س}$ ، $\frac{١}{س^{٢}}$ ؟

أ) ٤س ب) $٤س^{٢}$ ج) $س^{٢}$ د) $٤س^{٣}$

٥) في المتتابعة الحسابية ٥، ٩، ١٣، ١٧،... يكون أساس المتتابعة د وقيمة الحد العاشر $أ_{١٠}$ على التوالي هما:

أ) د =٤ ، $أ_{١٠}$ =٤١ ب) د =٤ ، $أ_{١٠}$ =٤٥ ج) د =٣ ، $أ_{١٠}$ =٣٢ د) د =٥ ، $أ_{١٠}$ =٥٠

٦) للمتتابعة الحسابية التي حدها الثامن يساوي ٤٣ وأساسها ٥، يكون حدها الأول مساويًا لـ:

أ) ٢ ب) ٥ ج) ٨ د) ١٣

٧) مجموع الحدود السبعة الأولى لمتتابعة حسابية حدها الأول ١١ وحدها الأخير ٥٣ يساوي:

أ) ٧٠ ب) ١١٢ ج) ١٤٠ د) ٢٢٤

٨) مجموع الاعداد الفردية الطبيعية الأقل من ١٠٠

أ) ١٢٢٥ ب) ١٢٧٥ ج) ٢٥٠٠ د) ١٣٠٠

٩) متتابعة هندسية حدها الأول ١٢ وأساسها $\frac{١}{٣}$ فإن حدها الرابع هو ....

أ) $\frac{١}{٣}$ ب) $\frac{٤}{٩}$ ج) $\frac{٤}{٢٧}$ د) $\frac{٤}{٨١}$

١٠) متتابعة هندسية حدها الأول ٣ ، وأساسها -٣ ، فإن مجموع الأربعة حدود الأولى منها يساوي....

أ) -٦٠ ب) ٦٠ ج) -٣٠ د) ٣٠

أجب عما يلي:

١. أوجد الناتج في أبسط صورة : $\frac{٩}{س - ٣} - \frac{س^{٢}}{س - ٣}$

٢. أوجد الناتج في أبسط صورة : $\frac{٣}{س^{٢} - ٤} + \frac{١}{س - ٢}$

٣. أوجد ناتج قسمة $س^{٣} + ٣س^{٢} - س - ٣$ على $س + ٣$ باستخدام القسمة المطولة

٤. إذا كان س > ص > ع فاثبت أن س ص + ص ع - ص^{٢} > س ع

٥. اثبت ان $س٢ - ٤س \geq - ص٢ - ٦ ص - ١٣$

٦. إذا كان س > ٠ ، ص > ٠ ، فاثبت أن (س + ص) ($\frac{٢}{س} + \frac{٢}{ص}$) ≥ ٨

٧. اكتب الحدود الأربعة الأولى للمتتابعة التي حدها العام يُعطى بالعلاقة: $أ_{ن} = ٣ن + ٢$

٨. أوجد الحد العام للمتتابعة الحسابية ($أ_{ن}$) التي حدها الثالث يساوي ١٥ وحدها الثامن يساوي ٥٥.

٩. يدخر مهندس مَبْلَغًا من المال شهريًا وفق نظام المتتابعة الحسابية. إذا كان ما يدخره في الشهر الثالث هو ٢٠٠٠ جنيه، وما يدخره في الشهر الثامن هو ٦٠٠٠ جنيه:

- أوجد صيغة الحد العام للمبلغ المدخر في الشهر رقم ن
- احسب رتبة الشهر الذي يتجاوز فيه ما يدخره المهندس مبلغ ١١٠٠٠ جنيه لأول مرة.

١٠. متتابعة حسابية حدها الأول ١ وأساسها ٤. إذا كان مجموع الحدود ابتداءً من الحد الأول حتى الحد ن يساوي ٢٧٦ فأوجد عدد الحدود ن

١١. أوجد مجموع مضاعفات العدد ٤ المكونة من رقمين (من ١٢ إلى ١٠٠)

١٢. متتابعة هندسية حدها الأول ١٦ وأساسها ، أوجد قيمة الحد السادس منها.

١٣. متتابعة هندسية حدها الأول ٢ وأساسها -٣ ، أوجد مجموع العشرة حدود الأولى منها.

الأسبوع ..... الدرس (١٤): مجموع المتتابعات الكسرية التاريخ:.../.../.....

الأداء الصفي

نشاط جماعي: «ضغط البيانات»

يعمل الطلاب في نادي الحاسوب بالمدرسة على تحليل خوارزمية تُستخدم لضغط البيانات وتصحيح الأخطاء تلقائيًا، تتكون الخوارزمية من سلسلة كسرية من ١٠ حدود بالصورة التالية:

$$\frac{١}{٢} + \frac{١}{٣ \times ٢} + \frac{١}{٤ \times ٣} + \frac{١}{٥ \times ٤} + ... + \frac{١}{١١ \times ١٠}$$

تعاون مع زميلك المجاور وأوجد ما يلي:

١) اكتب الصورة المفككة للحد الأول والأخير باستخدام القاعدة.

٢) اكتب الحدود التي يكون مجموعها صفر في المتتابعة.

٣) أوجد المجموع الكلي للمتتابعة الكسرية التي تعبر عن ضغط البيانات.

الأداء المنزلي

١) اشترى ثلاثة أصدقاء بيتزا كبيرة وقرروا تقسيمها إلى أجزاء حسب النمط الكسري التالي:

$$\frac{١}{٢}+\frac{١}{٣\times٢}+\frac{١}{٤\times٣}+\ldots\ldots\ldots\ldots+\frac{١}{١٥\times١٦}$$

أ) إذا استمر التقسيم ، أوجد الحد التالي مباشرة للحد

ب) وضح الحدود الوسطية التي يتم حذفها معا.

ج) أوجد المجموع الكلي لحدود المتتابعة.

٢) أوجد المجاميع التالية:

أ) $\frac{١}{٥\times٣}+\frac{١}{٦\times٤}+\frac{١}{٧\times٥}+\ldots\ldots\ldots\ldots+\frac{١}{(ن+٢)(ن+٤)}$

ب) $\sum_{ك=١}^{ن}\frac{١}{\sqrt{ك}+\sqrt{ك+٢}}$

الأسبوع ..... الدرس (١٥): مجموع (متتابعة حسابية) × (متتابعة هندسية) التاريخ: .../.../.....

الأداء الصفي

نشاط جماعي: «ألعاب إلكترونية»

في إحدى الألعاب الإلكترونية ، يحصل اللاعب على نقاط مكافأة يومية تتضاعف وتزداد بناءً على مستواه. في اليوم الأول (المستوى ١) يحصل على نقطة واحدة، وفي الأيام التالية، يزداد عدد النقاط بناءً على النمط التالي:

(١ × ١) + (٢ × ٢) + (٣ × ٤) + (٤ × ٨)+ .....

تعاون مع زميلك المجاور وأوجد ما يلي:

١) حدد الحد الأول والأساس لكل من المتتابعة الحسابية والمتتابعة الهندسية المكونتين للنمط.

٢) احسب إجمالي عدد النقاط التي يحصل عليها اللاعب خلال الأيام الثلاثة الأولى.

٣) احسب إجمالي عدد النقاط التي يحصل عليها اللاعب خلال الخمسة أيام الأولى.

٤) أوجد مجموع عدد النقاط في اليوم العاشر.

الأداء المنزلي

أوجد مجموع الحدود التالية:

١) (١ × ٢) + (٣ × ٤) + (٥ × ٨)+ (٧ × ١٦) + ... + (٢ن - ١) × $٢^{ن}$

٢) (١ × ١) + (٢ × ٣) + (٣ × ٩)+ (٤ × ٢٧) + ... + ن × $٣^{ن-١}$

٣) (٢ × ١) + (٤ × ٤) + (٦ × ١٦)+ (٨ × ٦٤) + ... + ٢ن × $٤^{ن-١}$

٤) (١ × ٥) + (٢ × ١٠) + (٣ × ٢٠)+ (٤ × ٤٠) + ... + ن × (٥× $٢^{ن-١}$)

الأسبوع ..... الدرس (١٦): متتابعة حدها العام مجموع التاريخ: .../.../.....

الأداء الصفي

نشاط جماعي: «منصات تعليمية»

في إحدى المنصات التعليمية، يربح الطالب نقاطًا إضافية عند إتمام كل مستوى دراسي (ن) ، حيث أن عدد النقاط المكتسبة في كل مستوى يمكن التعبير عنه بالمجموع: ١ + ٢ + ٣ + ... + ن ، فإذا أمكن التعبير عن عدد النقاط الإضافية بالجدول التالي:

المستوى	عدد النقاط الإضافية
الأول	١
الثاني	٣
الثالث	٦

تعاون مع زميلك المجاور وأوجد ما يلي:

١) عدد النقاط التي يحصل عليها الطالب في كل من المستوى الرابع والخامس.

٢) اكتب صيغة الحد العام بدلالة (ن).

٣) احسب عدد النقاط التي يحصل عليها الطالب في المستوى العاشر.

٤) ما المستوى الذي يربح فيه الطالب ٣٦ نقطة؟

الأداء المنزلي

أجب عما يلي:

١) إذا كان الحد العام لمتتابعة هو مجموع الأعداد الزوجية المتتالية: ٢+٤+٦+.....+٢ن ، فأوجد قيمة الحد الخامس.

٢) متتابعة حدها العام يساوي المجموع: ٥ + ١٠ + ١٥ + ...+٥ن ، فأوجد المجموع من الحد الأول إلى الحد الذي رتبته ٢ن.

٣) في المتتابعة: ١ ، ١ + ٢ ، ١ + ٢ + ٣ ، ١ + ٢ + ٣ + ٤ ، ..... أوجد قيمة:

أ) الحد الخامس.

ب)قيمة الحد رقم ك في المتتابعة. ج) المجموع من الحد الأول إلى الحد الذي رتبته ن.

الأسبوع ..... الدرس (١٧): مجموع المتتابعة والحد العام التاريخ: .../.../.....

الأداء الصفي

نشاط جماعي: «شحن وتوفير رصيد»

إذا اعتبرنا إن $م_ن$ هو جملة الرصيدالذي شحنه طالب في خط تليفونه من أول السنة حتى الشهر رقم (ن) ، حيث أن $م_1$ شحن شهر ١، $م_2$ هو شحن شهر ١ + شهر ٢، وهكذا . ولنفترض إن شركة الاتصالات تقدم عرضًا، وإن مجموع شحن الطالب التراكمي يتم حسابه بالعلاقة: $م_ن$ = ١٠ + ٥ن

تعاون مع زملائك وأوجد ما يلي:

١) **احسب** مجموع الشحن التراكمي للطالب بعد مرور **شهرين** فقط.

٢) باستخدام العلاقة $أ_ن = م_ن - م_{ن-١}$، **أوجد** المبلغ الذي شحنه الطالب في **الشهر الثاني فقط.**

٣) **أوجد** الحد العام $أ_ن$

الأداء المنزلي

أجب عما يلي:

١) إذا كان مجموع ن حدًا من متتابعة يُعطى بالعلاقة: $م_{ن} = ن^{٢}$ ، فما قيمة الحد الثالث؟

٢) إذا كان مجموع ن حدًا الأولى من متتابعة يُعطى بالعلاقة: $م_{ن} = ٧ن^{-٢}$ ، فما قيمة الحد الرابع.

٣) متتابعة مجموع حدودها يُعطى بالعلاقة: $م_{ن} = ٣^{ن}$ ، فما قيمة كل من حديها الأول والثالث؟

٤) إذا كان مجموع ن حدًا من متتابعة يُعطى بالعلاقة: $م_{ن} = ٣^{ن+٥}$ ،استنتج صيغة الحد العام بدءً من الحد الثاني.

٥) إذا كان مجموع حدود متتابعة يُعطى بالعلاقة: $م_{ن} = ٢^{ن} + ٣$ ، فاكتب الثلاثة حدود الأولى في هذه المتتابعة.

الأسبوع ..... الدرس (١٨): متتابعات الفروق التاريخ: .../.../.....

الأداء الصفي

نشاط جماعي: «عدد الإعجابات»

تابع مجموعة من الطلاب مدى انتشار مقطع فيديو قصير نشرُوه على منصات التواصل الاجتماعي. وكان عدد الإعجابات في أول ٤ ساعات كالتالي:

الساعة	عدد الإعجابات
الأولى	١٦
الثانية	١٠
الثالثة	٨
الرابعة	٤

لاحظ الطلاب أن عدد التفاعلات بالساعة لا يتغير بمعدل ثابت، بل تشكل الفروق بين ساعات التفاعل متتابعة منتظمة ، تعاون مع زملائك وأجب عما يلي:

١) **حدد حدود متتابعة الفروق الناتجة عن الفرق بين كل حدين متجاورين في متتابعة التفاعلات الأصلية.**

٢) **أوجد** صيغة الحد العام لمتتابعة الفروق بدلالتك.

٣) **احسب** إجمالي عدد التفاعلات المتوقع في الساعة الخامسة.

الأداء المنزلي

أوجد الحد العام للمتتابعات التالية:

١) ١ ، ٥ ، ١١ ، ١٩ ، ٢٩ ، .....

٢) ٢ ، ٥ ، ١٠ ، ١٧ ، ٢٦ ، .....

٣) ٥ ، ٧ ، ١١ ، ١٩ ، ٣٥ ، .....

٤) ٤ ، ١ ، -٢ ، -٥ ، .....

٥) ٢ ، ٣ ، ١ ، ٥ ، -٣ ، .....

الأسبوع ..... الدرس (١٩): متتابعات التجميع التاريخ:.../.../.....

الأداء الصفي

نشاط جماعي: «الإدخار الشخصي»

قرر طالب ادخار مبلغ من مصروفه اليومي لشراء جهاز إلكتروني مفضل في نهاية الشهر، بدأ الطالب بوضع ١٠ جنيهات في اليوم الأول، ثم زاد المبلغ اليومي بمقدار ٥ جنيه كل يوم عن اليوم السابق، ليشكل المبلغ المضاف يوميًا متتابعة حسابية، أراد الطالب حساب ما وفره حتى نهاية فترة محددة دون الحاجة لجمع المبالغ يوميًا بشكل يدوي.

تعاون مع زملائك في إيجاد ما يلي:

١) **اكتب** صيغة الحد العام للمبلغ المدخر في اليوم رقم ك.

٢) **عبر** عن مجموع المبالغ الادخارية خلال ١٠ أيام باستخدام رمز التجميع.

٣) **أوجد** القيمة الإجمالية للتوفير بنهاية اليوم العاشر.

٤) **احسب** المجموع الكلي للمبالغ المدخرة عند ن = ١٥ يومًا.

الأداء المنزلي

تأمل النمط العددي التالي المقسم إلى مجموعات:

{١}، {٣، ٥}، {٧، ٩، ١١}، {١٣، ١٥، ١٧، ١٩}

١) **حدد** عدد الحدود الموجودة داخل المجموعة الخامسة.

٢) **أوجد** الحد الأول في المجموعة الخامسة.

٣) **احسب** الحد الأخير في المجموعة الخامسة.

٤) **أوجد** مجموع الحدود الموجودة داخل المجموعة الخامسة.

٥) **اكتب** في أي مجموعة يقع العدد ٣١

التقييم الأسبوعي

الأسبوع ..... التاريخ: .../.../.....

المجموعة (أ)

أولًا: اختر الإجابة الصحيحة:

١) مجموع ٢٠ حدًا الأولى من حدود المتتابعة الحسابية:

(١، ٣، ٥، ٧، ...)

(أ) ٢٠٠ (ب) ٢٥٠ (ج) ٣٠٠ (د) ٤٠٠

ثانيًا: أجب عما يلي:

١) أوجد مجموع:

$$\frac{١}{٤ \times ١} + \frac{١}{٦ \times ٣} + \frac{١}{٨ \times ٥} + \ldots\ldots\ldots\ldots + \frac{١}{(٢ن + ١)(٢ن - ١)}$$

٢) متتابعة حدها الأول ١٠ ، وكانت متتابعة الفروق لهذه المتتابعة هي: -١ ، -٢ ، -٣ ، ..... فأوجد الأربعة حدود الأولى من المتتابعة.

٣) في النمط العددي: {٢} ، {٤ ، ٦} ، {٨ ، ١٠ ، ١٢} ، {١٤ ، ١٦ ، ١٨ ، ٢٠} ، ..... أوجد عدد حدود المجموعة الخامسة

٤) إذا كان مجموع ن حدًا من متتابعة يُعطى بالعلاقة: م$_{ن}$ = ٤^{ن} + ٣ ، فما قيمة الحد الثالث؟

المجموعة (ب)

أولًا: اختر الإجابة الصحيحة:

١) الحد العام للمتتابعة الهندسية (٨ ، ٤ ، ٢ ، ١ ، ...) هو

(أ) ح$_{ن}$ = ١٦ $^{-ن}$ (ب) ح$_{ن}$ = ١٦ ^{ن}

(ج) ح$_{ن}$ = ٢ $^{٤-ن}$ (د) ح$_{ن}$ = ٢ $^{٤+ن}$

ثانيًا: أجب عما يلي:

١) أوجد مجموع:

$$\frac{١}{٣ \times ٥} + \frac{١}{٥ \times ٧} + \frac{١}{٧ \times ٩} + \ldots\ldots\ldots\ldots + \frac{١}{(٢ن + ١)(٢ن + ٣)}$$

٢) متتابعة حدها الأول ٥ ، وكانت متتابعة الفروق لهذه المتتابعة هي: ٢ ، ٣ ، ٤ ، ..... فأوجد الأربعة حدود الأولى من المتتابعة.

٣) في النمط العددي: {٢} ، {٤ ، ٦} ، {٨ ، ١٠ ، ١٢} ، {١٤ ، ١٦ ، ١٨ ، ٢٠} ، ..... أوجد الحد الأخير في المجموعة العاشرة.

٤) إذا كان مجموع ن حدًا من متتابعة يُعطى بالعلاقة: م$_{ن}$ = ٢^{ن} + ٥ ، فما قيمة الحد الرابع؟

المجموعة (ج)

أولًا: اختر الإجابة الصحيحة:

١) إذا كانت (أ$_{ن}$) متتابعة تحقق الشروط الآتية:

أ$_{١}$ = ١ ، أ$_{ن+١}$ = أ$_{ن}$ + ن ، فإن الحد الخامس يساوى .....

(أ) ١١ (ب) ١٣ (ج) ١٥ (د) ١٧

ثانيًا: أجب عما يلي:

١) أوجد مجموع:

$$\frac{١}{٣ \times ٥} + \frac{١}{٥ \times ٧} + \frac{١}{٧ \times ٩} + \ldots\ldots\ldots\ldots + \frac{١}{(٢ن + ١)(٢ن + ٣)}$$

٢) متتابعة حدها الأول ١ ، وكانت متتابعة الفروق لهذه المتتابعة هي: ٢ ، ٤ ، ٦ ، ..... فأوجد الأربعة حدود الأولى من المتتابعة.

٣) في النمط العددي: {٢} ، {٤ ، ٦} ، {٨ ، ١٠ ، ١٢} ، {١٤ ، ١٦ ، ١٨ ، ٢٠} ، ..... أوجد الحد الأخير في المجموعة العاشرة.

٤) إذا كان مجموع ن حدًا من متتابعة يُعطى بالعلاقة: م$_{ن}$ = ٧^{ن} - ٢ ، فما قيمة الحد الثاني؟

الأسبوع ..... الدرس (٢٠): علاقات التكرار (١) التاريخ: .../.../.....

الأداء الصفي

نشاط جماعي: «شحن البطارية»

يشحن أمير هاتفه المحمول قبل الذهاب إلى المدرسة ، فإذا كانت نسبة شحن البطارية عند بدء الشحن ٢٠٪ ، كما يزداد شحن البطارية بمقدار ١٥٪ كل ١٠ دقائق .

تعاون مع زملائك في إيجاد ما يلي:

١) **حدد قيمة الحد الأول الذي يمثل نسبة شحن البطارية في البداية.**

٢) **اكتب علاقة التكرار $أ_{ن+١}$ والتي تعبر عن زيادة شحن البطارية كل ١٠ دقائق.**

٣) **حدد نوع المتتابعة الناتجة عن علاقة التكرار (حسابية أم هندسية).**

٤) **أوجد قيمة $أ_{٢}$ و $أ_{٣}$ للتعرف على نسبة شحن البطارية بعد مرور ١٠ دقائق و ٢٠ دقيقة.**

الأداء المنزلي

١) حدد الحد الأول والأساس في علاقة التكرار $أ_{ن+٤} = أ_{ن+١}$ **إذا كان** $أ_{١} = ٣$

٢) اكتب نوع المتتابعة الناتجة عن علاقة التكرار $أ_{ن+١} = ٥ أ_{ن}$

٣) **أوجد** $أ_{٢}$ ، $أ_{٣}$ للمتتابعة التي تحقق علاقة التكرار $أ_{ن+١} = ٢ + أ_{ن}$ **إذا كان** $أ_{١} = ١$

٤) **أوجد الحدين** $أ_{٢}$ ، $أ_{٣}$ للمتتابعة التي تحقق علاقة التكرار $أ_{ن+١} = ٣ أ_{ن}$ ، إذا كان $أ_{١} = ٢$

٥) **أوجد الحد العام للمتتابعة التي تحقق العلاقة** $أ_{ن+١} = أ_{ن} - ٤$ ، $أ_{١} = ٤$

الأسبوع ..... الدرس (٢١): علاقات التكرار (٢) التاريخ: .../.../.....

الأداء الصفي

نشاط جماعي: «نمو الأشجار»

يقوم مهندس زراعي بمتابعة نمو شجرة ، حيث سجل ارتفاعها عند الغرس في الشهر الأول فكان ١٠٠سم ، لاحظ المهندس أن نمو الشجرة يزداد بمقدار ٥سم شهريًا ،

تعاون مع زملائك في إيجاد ما يلي:

١) **اكتب قيمة الحد المقابل لارتفاع الشجرة في الشهر الأول والشهر الثاني.**

٢) **عبر** عن ارتفاع الشجرة في الشهر الرابع بدلالة د(ك).

٣) **أوجد** الارتفاع الفعلي للشجرة في الشهر السادس.

٤) بعد كم شهرًا سيبلغ ارتفاع الشجرة ٢ مترًا ؟

الأداء المنزلي

أوجد الحد العام للمتتابعة المحددة بالشروط التالية:

١) $أ_{ن+١} = أ_ن + ٤ن$ ، $أ_١ = ٤$

٢) $أ_{ن+١} = أ_ن + ٢^ن$ ، $أ_١ = ١$

٣) $أ_{ن+١} = أ_ن + ٦ن - ١$ ، $أ_١ = ٥$

٤) $أ_{ن+١} = أ_ن - ٢ن$ ، $أ_١ = ٢$

٥) $أ_{ن+١} = أ_ن + ٣ن^٢ + ن$ ، $أ_١ = ٤$

الأسبوع ..... الدرس (٢٢): علاقات التكرار (٣) التاريخ:.../.../.....

الأداء الصفي

نشاط جماعي: «اللياقة البدنية»

قرر أحد الطلاب الالتحاق بتحدي لياقة بدنية لمدة شهر لزيادة قوته البدنية، ينص التحدي على أن يؤدي الطالب في كل يوم (ن+١)عددًا من التكرارات يساوي نصف عدد تكرارات اليوم السابق لتجنب الإجهاد العضلي، مضافًا إليها ١٥ تكرارًا ثابتًا كمجموعة زيادة يومية ، إذا بدأ الطالب التحدي في اليوم الأول بأداء ٥٠تكرارًا،

تعاون مع زملائك في إيجاد ما يلي:

١) علاقة التكرار التي تُحدد عدد التكرارات المطلوب أداؤها في اليوم التالي(ن+١).

٢) **الحد العام لعدد التكرارات.**

٣) عدد التكرارات باليوم الثالث.

الأداء المنزلي

أوجد الحد العام للمتتابعة المحددة بالشروط التالية:

١) $أ_١ = -٢$ ، $أ_{ن+١} = -٢ أ_ن + ٤ن$

٢) $أ_١ = ١$ ، $أ_{ن+١} = أ_ن + ٢$

٣) $أ_١ = -٣$ ، $أ_{ن+١} = ٤ أ_ن + ٢$

٤) $أ_١ = ٢$ ، $أ_{ن+١} = أ_ن - ٣$

٥) $أ_١ = ٤$ ، $أ_{ن+١} = ٣ أ_ن - ٢$

الأسبوع ..... الدرس (٢٣): الاستنتاج الرياضي لإثبات المتطابقات التاريخ: .../.../.....

الأداء الصفي

نشاط جماعي: «تنظيم ساعات المذاكرة»

قرر طالب في الصف الثاني الثانوي وضع خطة تصاعدية لساعات المذاكرة ؛ حيث بدأ في **اليوم الأول بمذاكرة ساعة واحدة**، ثم قرر زيادة مدة المذاكرة اليومية بمقدار **ساعتين كل يوم** عن اليوم السابق ، ثم لاحظ الطالب أن مجموع ساعات المذاكرة الكلية التي يقضيها بعد مرور (ن) يومًا يُمكن التعبير عنها بالمتطابقة التالية:

$$١ + ٣ + ٥ + ... + (٢ن - ١) = ن^{٢}$$

تعاون مع زميلك واستخدم الاستنتاج الرياضي لإثبات صحة المتطابقة السابقة عندما

الأداء المنزلي

اثبت باستخدام الاستنتاج الرياضي أن (حيث ن عدد صحيح موجب):

١) $٢ + ٤ + ٦ + ... + ٢ن = ن(ن+١)$

٢) $١ + ٢ + ٣ + ... + ن = \frac{ن(ن+١)}{٢}$

٣) $١ + ٣ + ٥ + ... + (٢ن - ١) = ن^{٢}$ ، **ن عدد صحيح موجب.**

٤) العدد $(٥^{ن} - ١)$ **يقبل القسمة على ٤**

٥) $٣ + ٣^{٢} + ٣^{٣} + ... + ٣^{ن} = \frac{٣(٣^{ن} - ١)}{٢}$

الأسبوع ..... الدرس (٢٤): الاستنتاج الرياضي لإثبات المتباينات التاريخ:.../...../.....

الأداء الصفي

نشاط جماعي: «شحن القوة»

يقوم محمد بتطوير لعبة فيديو ، ولديه اختيارين لشحن قوة الشخصية الرقمية بعد كل مرحلة (ن) كما يلي:

الاختيار الأول: وتتضاعف فيه القوة بشكل أسي فتصبح القوة تساوي $٢^{ن}$

الاختيار الثاني: وتتضاعف فيه القوة بشكل خطي فتصبح القوة تساوي ٣ن

لاحظ محمد أنه في المراحل الأولى (ن = ١, ٢, ٣) كان المسار الثاني يعطي قوة متقاربة، ولكن بدءًا من **المرحلة الرابعة (ن = ٤)** ، أصبح المسار الأول أقوى بوضوح ودون تراجع في أي مرحلة تالية.

تعاون مع زميلك واستخدم الاستنتاج الرياضي لإثبات أنه لكل مرحلة تكون قوة المسار الأول أكبر دائمًا من المسار الثاني.

الأداء المنزلي

اثبت باستخدام الاستنتاج الرياضي أن :

١) $٢^{ن} > ن$ ، **ن عدد طبيعي.**

٢) $٢^{ن} > ٤ن$ ، **ن عدد طبيعي أكبر من أو يساوي ٥**

٣) ١ + ٢ + ٣ + ... + ن < ن^{٢} ، ن عدد طبيعي أكبر من أو يساوي ٢

٤) $\left(\frac{٣}{٢}\right)^{ن}$ > ن ، ن عدد طبيعي أكبر من أو يساوي ٣

٥) ١ + $\frac{١}{٢}$ + $\frac{١}{٣}$ + ... + $\frac{١}{ن}$ < $\frac{ن}{ن+١}$ ، ن عدد طبيعي أكبر من أو يساوي ٢

الأسبوع ..... الدرس (٢٥): إثبات كون العدد مضاعفًا باستخدام الاستنتاج الرياضى التاريخ:.../.../.....

الأداء الصفي

نشاط جماعي: «باقات النت»

تُجري إحدى شركات الاتصالات سحبًا شهريًا رابحًا للمؤسسات، وتُحسب إجمالي نقاط المكافآت المجانية التي تكسبها المجموعة في الشهر (ن) بالعلاقة: أ(ن) = ن^{٣} + (ن+١)^{٣} + (ن+٢)^{٣}

وتريد الشركة توزيع هذه النقاط على تسعة فروع رئيسية بالتساوي ، تعاون مع زميلك واستخدم الاستنتاج الرياضي لإثبات أن إجمالي النقاط يقبل القسمة على ٩

الأداء المنزلي

إثبت باستخدام الاستنتاج الرياضي أن (حيث ن عدد طبيعي) :

١) ٤^{ن} + ١٥ن – ١ مضاعف للعدد ٩

٢) ن^{٣} + ٢ن يقبل القسمة على ٣

٣) ن^{٣} - ن مضاعف للعدد ٦

٤) ٧^{ن} – ٢^{ن} يقبل القسمة على ٥

٥) ٥^{٢ن} – ١ يقبل القسمة على ٢٤

الأسبوع ..... الدرس (٢٦): علاقات التكرار والاستنتاج الرياضى التاريخ:.../.../.....

الأداء الصفي

نشاط جماعي: «أخصائي العلاج الطبيعي»

يقوم أخصائي العلاج الطبيعي بتصميم برنامج تأهيلي لمريض لزيادة عدد تمارين تقوية العضلات تدريجيًا كل أسبوع.

يبدأ المريض في الأسبوع الأول (ن) ببرنامج أساسي يتضمن ٤ تمارين.

في كل أسبوع جديد(ن+١) يضيف الأخصائي ٣ تمارين إضافية إلى عدد تمارين الأسبوع السابق(ن)، فتكون علاقة التكرار:

أ$_{ن+١}$ = أ$_{ن}$ + ٣

تعاون مع زملائك واثبت أن:

١) الحد العام لهذه العلاقة هو: أ$_{ن}$ = ٣ن + ١

٢) احسب عدد التمارين التي سيؤديها المريض في الأسابيع الأربعة الأولى باستخدام علاقة التكرار.

الأداء المنزلي

١) إذا كانت علاقة التكرار هي: $أ_{ن+١} = أ_ن + ٥$ ، وكان $أ_١ = ٢$ ، اثبت باستخدام الاستنتاج الرياضي أن صيغة الحد العام هي $أ_ن = ٥ن - ٣$ ، $ن > ١$

٢) إذا كانت علاقة التكرار هي: $أ_{ن+١} = ٢أ_ن$ ، $أ_١ = ٣$ ، اثبت باستخدام الاستنتاج الرياضي أن صيغة الحد العام هي $أ_ن = ٣ \times ٢^{ن-١}$ ، $ن > ١$

٣) متتابعة حدها الأول ١ ، وعلاقتها التكرارية $أ_{ن+١} = أ_ن + (٢ن + ١)$ اثبت باستخدام الاستنتاج الرياضي أن : $أ_ن = ن^٢$

٤) يبدأ برنامج علاج طبيعي بـ ٥٠ دقيقة في الأسبوع الأول ، وينقص بمقدار ٤ دقائق أسبوعيًا وفق العلاقة :

$أ_{ن+١} = أ_ن - ٤$ ، $ن \geq ١$

أ) اثبت بالاستنتاج الرياضي أن: $أ_ن = ٥٤ - ٤ن$

ب) ما الأسبوع الذي ينتهي فيه استخدام البرنامج العلاجي تمامًا ؟

التقييم الأسبوعي الأسبوع ..... التاريخ: .../.../.....

المجموعة (أ)

أولًا: اختر الإجابة الصحيحة:

١) متتابعة حدها الأول ٣ ، وعلاقتها التكرارية هي $أ_{ن+١} = أ_ن + ٥$ ، أي من الصيغ التالية تمثل الحد العام ، :

أ) $أ_ن = ٥ن - ٢$ ب) $أ_ن = ٣ن + ٥$ ج) $أ_ن = ٥ن + ٢$ د) $أ_ن = ٣ن + ٢$

ثانيًا: أجب عما يلي:

١) اثبت بالاستنتاج الرياضي أن (حيث ن عدد طبيعي ≥ ١) :

أ) ١ + ٣ + ٥ + ... + (٢ن - ١) = $ن^٢$

ب) العدد $٥^ن - ١$ يقبل القسمة على ٤ ، ن عدد طبيعي ≥ ١

٢) استخدم الاستنتاج الرياضي و اثبت أن:

أ) $٢^ن > ن + ١$ ، $ن \geq ٢$

ب) $٥^ن > ٢^ن$ ، $ن \geq ١$

المجموعة (ب)

أولًا: اختر الإجابة الصحيحة:

١) متتابعة حدها الأول ٤ ، وعلاقتها التكرارية هي $أ_{ن+١} = ٢ أ_ن$ ، أي من الصيغ التالية تمثل الحد العام ؟

أ) $أ_ن = ٤ \times ٢^ن$ ب) $أ_ن = ٢ \times ٤^{ن-١}$ ج) $أ_ن = ٤ \times ٢^{ن-١}$ د) $أ_ن = ٢^{ن+١}$

ثانيًا: أجب عما يلي:

١) اثبت بالاستنتاج الرياضي أن : (حيث ن عدد طبيعي) :

أ) $١ + ٢ + ٣ + ... + ن = \frac{ن(ن+١)}{٢}$

ب)العدد $٧^{ن} - ٢^{ن}$ يقبل القسمة على ٥ ، ن عدد طبيعي ≥ ١

٢) استخدم الاستنتاج الرياضي و اثبت أن:

أ) $٢^{ن} > ن^{٢}$ ، ن ٥

ب) $١ + ٢ + ٣ + ... + ن < (ن+١)^{٢}$ ، ن $١ \geq ١$

المجموعة (ج)

أولًا: اختر الإجابة الصحيحة:

١) متتابعة حدها الأول ٢٠ ، وعلاقتها التكرارية هي $أ_{ن+١} = أ_{ن} - ٣$ ، أي من الصيغ التالية تمثل الحد العام ؟

أ) $أ_{ن} = ٢٣ - ٣ن$ ب) $أ_{ن} = ٣ن - ٢٣$ ج) $أ_{ن} = ٣ن - ٢٠$ د) $أ_{ن} = ٢٠ - ٣ن$

ثانيًا: أجب عما يلي:

١) اثبت بالاستنتاج الرياضي أن (حيث ن عدد طبيعي ≥ ١):

أ) $٢ + ٢^{٢} + ٢^{٣} + ... + ٢^{ن} = ٢^{ن+١} - ٢$

ب)العدد $ن^{٢} + ن$ هو عدد زوجي .

٢) استخدم الاستنتاج الرياضي و اثبت أن:

أ) $٢^{ن} > ن + ٥$ ، ن ≤ ٤

ب) $٣^{ن} > ٢^{ن}$ ، ن ≤ ١

الفصل الثالث

الأسبوع ..... الدرس (١): الأعداد المركّبة التاريخ: .../.../.....

الأداء الصفي

نشاط جماعي: «لا توجد شبكة»

عندما تضعف تغطية شبكة المحمول أو تختفي تمامًا، يبدأ هاتفك في إرسال إشارات متكررة للبحث عن أقرب برج تغطية، تتكون إشارة البحث الرقمية من جزأين أساسيين يُعبَّر عنهما بالعدد المركب.

أ + ب ت، حيث يعبر الجزء الحقيقي في العدد المركب (أ) عن قوة الإشارة ، بينما يعبر الجزء التخيلي (ب)عن اتجاه الإشارة . تعاون مع زملائك فيما يلي:

١)إذا تم ارسال إشارة من هاتفك ويعبر عنها بالعدد المركب ٦ – ٨ ت ، أوجد الجزء الحقيقي والجزء التخيلي.

٢) إذا أطلق الهاتف اشارتين متتاليتين: ١ + ٤ت ، ٣ + ٢ت فاحسب القوة الكلية للإشارتين معًا.

الأداء المنزلي

أوجد قيمة كلا من س ، ص الحقيقيتين التي تحقق ما يلي:

١) س + ص ت = ٢ – ٣ ت

٢) ٥س + ٤ت = ٢٠ – ص ت

٣) س – ص ت = -٢

٤) ١ – ت = ٢س – ص ت

٥) ٣ + ت = (٢ - ت) + (س + ص ت)

الأسبوع ..... الدرس (٢): العمليات على الأعداد المركّبة التاريخ:.../.../.....

الأداء الصفي

نشاط جماعي: «المشروب المفضل»

عند تحضير مشروبك المفضل تتفاعل حرارة المشروب مع برودة الجو المحيط. ويمكن التعبير عن درجة الحرارة الكلية للمشروب باستخدام الأعداد المركبة، حيث يُمثل الجزء الحقيقي درجة الحرارة الفعلية، بينما يُمثل الجزء التخيلي التقدير العلمي لتغير الحرارة عبر الزمن.

تعاون مع زملائك فيما يلي:

١)أوجد درجة الحرارة الكلية للمشروب إذا أمكن تمثيلها بالعلاقة ٧٠ + ٥ ت^{٢}

٢) عند إضافة حليب درجة حرارته -٢٠ + ٢ ت^{٢} إلى مشروب درجة حرارته ٨٠ – ٣ ت^{٢} ، فما الدرجة الكلية للمشروبين معًا؟

الأداء المنزلي

احسب ما يلي في أبسط صورة:

١) (١ + ت) – (-٢ + ت)

٢) ت (ت – ٥)

٣) (٣ -٢ت)(١ – ٢ت)

٤) (١ – ت)(ت – ١٠)

٥) ت + ٢ت^{٢} + ٣ت^{٣} + ٤ت^{٤}

الأسبوع ..... الدرس (٣-٣): العمليات على الأعداد المركبة (٢) التاريخ: .../.../.....

الأداء الصفي

نشاط جماعي: «اكتشف ماذا نستخدم المرافق»

يريد أحد الطلاب تبسيط: $\frac{٣ + ٢ت}{٣ - ٢ت}$

فكتب: $\frac{٣ + ٢ت}{٣ - ٢ت} = ١$

ناقش:

هل العبارة السابقة صحيحة؟ ولماذا؟

ما العدد الذي يجب أن نضرب به البسط والمقام حتى يصبح المقام عددًا حقيقيًا؟

أوجد الناتج الصحيح.

هل الناتج عدد حقيقي أم عدد مركب؟

الأداء المنزلي

أجب عن الأسئلة التالية :

١. أوجد المرافق المركب لكل مما يأتي:

أ) ٣ + ٤ ت ب) ٧ – ٢ ت ج) ٥ د) -٦ ت

٢. أوجد: (٤ – ت) (٢ + ٣ ت) واكتب الناتج في الصورة: أ + ب ت

٣. بسّط المقدار $\frac{٥ + ٢ت}{١ - ت}$ واكتب الناتج في الصورة القياسية

٤. إذا كان: س = أ + ٣ ت وكان ناتج جمع العدد س ، والمرافق له يساوي ١٠

فأوجد قيمة أ ، ثم أوجد: حاصل ضربهما

الأسبوع ..... الدرس (٣-٤): الجذور التربيعية للأعداد السالبة التاريخ: .../.../.....

الأداء الصفي

نشاط جماعي: «اكتشف الخطأ وصححه»

قال أحد الطلاب أن: $\sqrt{-٣٦} = -٦$

وقال طالب آخر: $\sqrt{-٣٦} = ٦ت$

ناقش:

١. أي الإجابتين صحيحة؟

٢. لماذا لا تكون $\sqrt{(-٣٦)} = -٦$؟

٣. أوجد الجذرين التربيعيين للعدد -٣٦.

٤. تحقق من إجابتك بتربيع كل جذر.

تحدٍّ:

هل يمكن أن يكون للعدد السالب جذر تربيعي حقيقي؟ فسر إجابتك.

الأداء المنزلي

أجب عن الأسئلة التالية :

١. عبر عن الأعداد الاتيه بدلالة ت :

$\sqrt{-٩}$ ، $\sqrt{-٢٥}$ ، $\sqrt{-١٨}$

٢. بسّط : $\sqrt{-٤٨}$ ، واكتب الناتج في أبسط صورة.

٣. أوجد قيمة: $\sqrt{-٢٤} \times \sqrt{-٦}$

٤. بسّط: $\sqrt{-٣٢} + \sqrt{-١٨}$ واكتب الناتج في أبسط صورة

٥. إذا كان: $س^{٢} = -٢٠$ فأوجد قيمتي س في مجموعة الأعداد المركبة، واكتب الإجابة في الصورة: أ + ب ت

الأسبوع ..... الدرس (٣-٥): حلول المعادلات التربيعية التاريخ: .../.../.....

الأداء الصفي

نشاط جماعي: «اختر طريقة الحل»

أمامك المعادلات الآتية:

١. $س^{٢} - ٩ = ٠$

٢. $(س - ٣)^{٢} + ٤ = ٠$

٣. $٢ س^{٢} + ٥ س - ٣ = ٠$

ناقش مع زميلك:

- أي المعادلات يمكن حلها بالتحليل مباشرة؟
- أيها يحتاج إلى استخدام الجذر التربيعي؟

- أيها يمكن حلها بالقانون العام؟
- هل توجد معادلة حلها عدد مركبة؟

ثم قم بحل المعادلات الثلاث.

الأداء المنزلي

أجب عن الأسئلة التالية :

حل المعادلات التربيعية الاتية:

١. $(س - ٣)^{٢} + ٤ = ٠$
٢. $٢س^{٢} + ٥س - ٣ = ٠$
٣. $٢س^{٢} + ٢\sqrt{٣}س + ٥ = ٠$
٤. $س^{٢} - ٦س + ١٣ = ٠$
٥. $(٣س - ٥)^{٢} = ٧$

الأسبوع ..... الدرس (٣-٦): مميز المعادلات التربيعية التاريخ: .../.../.....

الأداء الصفي

نشاط جماعي: «غيّر المعادلة»

لدينا: $س^{٢} - ٤س + ٥ =$ صفر

١. أوجد حل المعادلة في مجموعة الأعداد المركبة ومجموعة الأعداد الحقيقية
٢. غيّر الحد الثابت بحيث تصبح المعادلة لها جذرين حقيقيين مختلفين.
٣. غيّر الحد الثابت بحيث تصبح المعادلة لها جذر حقيقي مكرر.

اكتب المعادلات الثلاث

الأداء المنزلي

أجب عن الأسئلة التالية :

١. أوجد قيمة (قيم) الثابت أ التي تجعل المعادلة التربيعية: $س^{٢} - (أ + ٣)س + ٩ = ٠$ لها جذر مكرر.
٢. أوجد مجموعة قيم الثابت م التي تجعل المعادلة التربيعية: $س^{٢} + (م + ٤)س - ٣م = ٠$ لها جذرين تخيليين مختلفين.
٣. أوجد مجموعة قيم الثابت م التي تجعل المعادلة التربيعية: $س^{٢} - ٤مس + ٣م^{٢} - ٤ = ٠$ لها جذور حقيقية.
٤. لتكن أ ثابتًا حقيقيًا. حدّد طبيعة جذور المعادلة التربيعية $س^{٢} + أس - ٢ = ٠$
٥. لتكن م ثابتًا حقيقيًا، والمعادلة: $س^{٢} - (م + ٢)س + (م - ٢) =$.

أوجد مجموعة قيم م التي تجعل للمعادلة:

أ) جذران حقيقيان مختلفان.

ب) جذرًا حقيقيًا مكررًا.

ج) جذران مركبان غير حقيقيين.

نموذج (أ)

أولًا : اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاه :

١. إذا كان الجذران للمعادلة التربيعية س^{٢} - ٢(ك + ١)س + (ك^{٢} + ٥) = ٠ حقيقيين، فإن القيمة الأكبر للثابت ك التي تعطي جذرًا مكررًا هي:

أ) ٢ ب) ١ ج) -٢ د) ٤

ثانيًا: أجب عن الأسئلة التالية:

٢) أوجد قيمتي س ، ص تنتميان إلى ح اللتين تحققان المعادلة: (٣ + ٢ت)س + (١ - ت)ص = ٧ + ٣ت

٣) اختصر المقدار التالي لأبسط صورة على الشكل القياسي (أ + ب ت):

$$(٢ - ت)^{٢} + ت^{٢٧} + \frac{\sqrt{-٤٨}}{\sqrt{-٣}}$$

٤) إذا كان س = $\frac{٢ + ت}{١ - ت}$ ، أوجد قيمة س في الصورة القياسية.

٥) لتكن ك ثابتًا حقيقيًا، أوجد مجموعة قيم ك التي تجعل المعادلة التربيعية س^{٢} - (ك + ٢)س + ك^{٢} = ٠ لها جذرين حقيقيين مختلفين.

نموذج (ب)

أولًا : اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاه :

١. إذا كان الجذران للمعادلة التربيعية س^{٢} - ٢(ك - ١)س + (ك^{٢} + ٣) = ٠ حقيقيين، فإن قيمة الثابت ك التي تجعل الجذرين متساويين هي:

أ) -١ ب) ١ ج) ٢ د) لا توجد قيمة حقيقية لـ ك

ثانيًا: أجب عن الأسئلة التالية :

٢) أوجد قيمتي س ، ص تنتميان إلى ح اللتين تحققان المعادلة : (١ + ٢ت)(س + ت) = س(ص + ت)

٣) اختصر المقدار التالي لأبسط صورة على الشكل القياسي (أ + ب ت):

$$(٣ - ت)^{٢} + ت^{٣٥} + \frac{\sqrt{-٧٥}}{\sqrt{-٣}}$$

٤) إذا كان س = $\frac{٤ + ٨ت}{١ - ت}$ ، أوجد قيمة س في الصورة القياسية.

٥) أوجد مجموعة قيم الثابت م التي تجعل المعادلة التربيعية س^{٢} – ٤م س + ٣م^{٢} - ٤ = ٠ لها جذور حقيقية ومختلفة.

نموذج (ج)

أولًا : اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاه :

١. إذا كان جذرا المعادلة س^{٢} - ٤م س + ٤م^{٢} + ك = ٠ مركبان غير حقيقيين، فإن الشرط الضروري للثابت ك هو:

أ) ك > ٠ ب) ك < ٠ ج) ك = ٠ د) ك تنتمي إلى ح

ثانيًا:أجب عن الأسئلة التالية :

٢) أوجد قيمتي س ، ص تنتميان إلى ح اللتين تحققان المعادلة : (٤ - ت)س + (٢ + ٣ت)ص = ١٠ - ت

٣) اختصر المقدار التالي لأبسط صورة على الشكل القياسي (أ + ب ت):

$$(١ - ٢ت)^{٢} + ت^{١٩} + \frac{\sqrt{-٣٢}}{\sqrt{-٢}}$$

٤) إذا كان س = $\frac{(ت + ٥)}{٣ - ت}$، أوجد قيمة س في الصورة القياسية.

٥) لتكن أ ثابتًا حقيقيًا غير صفري، اثبت أن المعادلة التربيعية $س^{٢}$ +أ س - ٢ = ٠ لها جذرين حقيقين مختلفين دائمًا لكل أ تنتمي إلى ح

الأسبوع ..... الدرس (٣-٧): العلاقة بين الجذرين والمعاملات (١) التاريخ:.../.../.....

الأداء الصفي

نشاط جماعي: «كوّن مقدارًا جديدًا»

إذا كان $\alpha + \beta = ٥$ ، $\alpha\beta = ٦$

أوجد دون معرفة قيمتي α ، β

١. $\alpha^{٢} + \beta^{٢}$ ٢. $(\alpha - \beta)^{٢}$ ٣. $\alpha^{٣} + \beta^{٣}$

اكتب العلاقة الجبرية التي استخدمتها لإيجاد كل مقدار.

الأداء المنزلي

أجب عن الأسئلة التالية :

١. إذا كان α و β جذري المعادلة: $س^{٢} - ٧ س + ١٠ = ٠$ فأوجد: $\alpha + \beta$

٢. إذا كان α و β جذري المعادلة: $٢ س^{٢} - ٦ س + ٥ = ٠$ فأوجد: $\alpha\beta$

٣. إذا كان : $\alpha + \beta = ٦$ و $\alpha\beta = ٥$ فأوجد : $\alpha^{٢} + \beta^{٢}$

٤. إذا كان α و β جذري المعادلة: $٢ س^{٢} - ٨ س + ٣ = ٠$ فأوجد: $\alpha^{٢} + \beta^{٢}$

٥. إذا كان α و β جذري المعادلة: $س^{٢} - ٦ س - ٢ = ٠$ فأوجد: $\alpha^{٣} + \beta^{٣}$ دون إيجاد قيمة أي من الجذرين.

الأسبوع ..... الدرس (٣-٨): العلاقة بين الجذرين والمعاملات (٢) التاريخ:.../.../.....

الأداء الصفي

نشاط جماعي: «نموذج رياضي لنمو مجموعة حيوية»

في دراسة نمو مجموعة من الكائنات الدقيقة، استخدم الباحث نموذجًا رياضيًا مبسطًا، وكانت إحدى المعادلات المرتبطة بالنمو: $س^{٢} - ٦ س + ٥ = ٠$ إذا كان جذرا المعادلة هما α وβ، ويمثلان قيمتين محتملتين لمعدل النمو في حالتين مختلفتين:

- أوجد $\alpha + \beta$ دون حل المعادلة.
- أوجد $\alpha\beta$ دون حل المعادلة.
- أوجد: $\alpha^{٢} + \beta^{٢}$

- ماذا يمثل استخدام العلاقة بين الجذور والمعاملات من حيث كفاءة الحل؟
- هل نحتاج دائمًا إلى معرفة القيم الفعلية للجذور حتى نحسب مقدارًا يعتمد عليهما؟

نشاط (٢): حلّل قبل أن تحسب

في أحد الأبحاث الطبية، استخدم فريق بحث نموذجًا رياضيًّا مبسطًا لوصف الفرق بين تركيز مادة دوائية في الدم والحد المرجعي المطلوب، وكان النموذج:

د(ن) = ن^{٢} − ٨ ن + ١٥ حيث ن تمثل الزمن بالساعات عندما تكون د(ن) = ٠ فإن تركيز المادة يصل إلى الحد المرجعي

ولنفترض أن جذري المعادلة: ن^{٢} − ٨ ن + ١٥ = ٠ هما α ، β.

دون حل المعادلة، استخدم العلاقة بين الجذور والمعاملات للإجابة عن الآتي:

١) أوجد قيمة $\alpha + \beta$

٢) أوجد قيمة $\alpha\beta$

٣) ماذا يمكن أن تستنتج عن الزمنين α ، β اللذين يصل عندهما تركيز المادة إلى الحد المرجعي؟

٤) هل يمكنك إيجاد الزمنين فعليًّا؟ وضِّح.

الأداء المنزلي

أجب عن الأسئلة التالية :

١) إذا كان أحد جذري المعادلة التربيعية س^{٢} + ٧س + م = ٠ يساوي −٢، فأوجد قيمة الثابت م، وأوجد الجذر الآخر.

٢) إذا كان جذرا المعادلة التربيعية ٢س^{٢} − ٩س + ٤ = ٠ هما α ، β، فأوجد قيمة كلٍّ من $\alpha + \beta$ ، $\alpha\beta$.

٣) إذا كان جذرا المعادلة التربيعية ٣س^{٢} + ٥س − ٢ = ٠ هما α ، β، فأوجد قيمة $\alpha^{٢} + \beta^{٢}$

٤) إذا كان جذرا المعادلة التربيعية س^{٢} − ٦س + ٥ = ٠ هما α ، β، فأوجد قيمة $\alpha^{٣} + \beta^{٣}$

٥) إذا كان أحد جذري المعادلة التربيعية **س^{٢} − (ك + ٢) س** + ٦ = ٠ يساوي ٢، فأوجد قيمة **ك**، ثم أوجد الجذر الآخر.

الأسبوع ..... الدرس (٣-٩): تحليل التعبيرات التربيعية إلى عوامل التاريخ:.../.../.....

الأداء الصفي

نشاط جماعي: « فك شفرة تخطيط القلب الكهربائي (ECG)»

يتعامل أطباء القلب مع إشارات وتذبذبات نمذجة التغير الكهربائي في القلب.

يُطلب من الفريق الطبي تحليل «معادلة استقرار إشارة القلب» التالية ٢ س^{٢} - ٤ س + ١٠ = ٠

المطلوب : إيجاد الجذور المركبة (α ، β) باستخدام القانون العام.

كتابة التعبير ٢ س^{٢} - ٤ س + ١٠ في صورة حاصل ضرب عوامله المركبة:

الأداء المنزلي

أجب عن الأسئلة التالية :

حَلِّل التعبيرات الآتية إلى عوامل في مجموعة الأعداد المركبة:

١) $س^{٢} - ٧ س + ١٢$

٢) $س^{٢} + ٥ س + ٦$

٣) $س^{٢} + ٩$

٤) $س^{٢} - ٤ س + ١٣$ ثم استخدم التحليل لإيجاد جذري المعادلة: $س^{٢} - ٤ س + ١٣ = ٠$.

٥) إذا كان أحد عوامل المقدار $(س^{٢} - ٤ س + ج)$ هو $[س - (٢ - ٣ ت)]$، فأوجد قيمة الثابت ج، ثم اكتبه في صورة حاصل ضرب عوامله المركبة

الأسبوع ..... الدرس (٣-١٠): تكوين المعادلة التربيعية بمعلومية جذورها التاريخ:.../.../.....

الأداء الصفي

نشاط جماعي: «نمو متماثل»

في نموذج رياضي لظاهرة علمية، كان أحد الحلين: ٢ + ٣ ت

المطلوب:

١. اكتب العاملين المرتبطين بالجذرين.

٢. كوّن المعادلة التربيعية.

٣. اكتبها في الصورة القياسية.

٤. تحقق من أن معامِلاتها حقيقية.

تحدٍّ:

لماذا يظهر الجذران المركبان المترافقان معًا عندما تكون معاملات المعادلة حقيقية؟

الأداء المنزلي

أجب عن الأسئلة التالية :

١) أنشِئ معادلة تربيعية يكون العددان الآتيان جذرين لها:
أ) ٢ - ٣ ت ، ٢ + ٣ ت ب) ١ - ٥ ت ، ١ + ٥ ت

٢) أوجد عددين مجموعهما وحاصل ضربهما كما يأتي:
أ) المجموع ٦ ، حاصل الضرب ١٣ ب) المجموع -٤ ، حاصل الضرب ٩

٣) لتكن α ، β جذري المعادلة التربيعية $س^{٢} - ٤ س + ٥ = ٠$. أوجد معادلة تربيعية يكون $(\alpha + ١)$ ، $(\beta + ١)$ جذرين لها.

٤) لتكن α ، β جذري المعادلة التربيعية $س^{٢} - ٢ س + ٦ = ٠$. أوجد معادلة تربيعية يكون $(\alpha^{٢})$ ، $(\beta^{٢})$ جذرين لها.

٥) لتكن α ، β جذري المعادلة التربيعية $٣ س^{٢} - ٥ س + ٢ = ٠$.

أوجد معادلة تربيعية ذات معاملات صحيحة يكون $(\frac{١}{\alpha})$ ، $(\frac{١}{\beta})$ جذرين لها.

الأسبوع ..... الدرس (٣-١١): إشارتا الجذرين التاريخ: .../.../.....

الأداء الصفي

نشاط جماعي: «مراقبة النبض ومؤشر الأكسجين في العناية المركزة»

في أجهزة مراقبة العناية المركزة ، يتم ضبط إنذارات النبض والتنفس وفق متباينات تربيعية محددة بمتغيرات التحكم الحقيقي م . لكي يظل المريض في حالة استقرار، يجب أن تكون قيمة مؤشر النبض ممثلة بـ حَلَّين موجَبَين مختلفين (أي أن يكون معدل النبض فوق الصفر ولديه قراءتان حديتان آمنتان).

معادلة النظام: $س^{٢} - ٢ م س + م + ١٢ = ٠$

المطلوب :انشاء المتباينات الثلاث المتزامنة بناءًا علي الشروط حيث الجذران موجَبَان مختلفان:

المميز $\Delta > ٠$

مجموع الحَلَّين $\alpha + \beta > ٠$

حاصل ضرب الحَلَّين $\alpha\beta > ٠$

حل كل متباينة بشكل مستقل.

إيجاد المجال المشترك لقيم م لضمان أمان الجهاز.

الأداء المنزلي

أجب عن الأسئلة التالية :

١) إذا كانت المعادلة التربيعية $س^{٢} - ٢(م - ٢)س + م + ٤ = ٠$ لها جذران موجَبَان مختلفان، أوجد مجموعة قيم العدد الحقيقي م.

٢) إذا كان جذرا المعادلة التربيعية $س^{٢} + ٢ ك س - ك - ٦ = ٠$ مُختَلِفَي الإشارة، أوجد مجموعة قيم العدد الحقيقي ك.

٣) إذا كانت المعادلة التربيعية $س^{٢} + (ك + ٢)س + ٣ك + ١ = ٠$ لها جذران سالِبَان مختلفان، أوجد مجموعة قيم العدد الحقيقي ك.

٤) إذا كانت المعادلة التربيعية $س^{٢} + (م - ٣)س + م = ٠$ لها جذران مختلفان على النحو الآتي، أوجد مجموعة قيم العدد الحقيقي م إذا كان :

أ) كلاهما موجب ب) كلاهما سالب ج) مختلفا الإشارة

٥) إذا كانت المعادلة التربيعية م $س^{٢} - ٤ س + ٢ = ٠$ لها جذران حقيقيان موجَبَان مختلفان، أوجد مجموعة قيم العدد الحقيقي م.

التقييم الأسبوعي

الأسبوع ..... التاريخ: .../.../.....

نموذج (أ)

أولًا : اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاه :

١) إذا كان α و β جذري المعادلة: $س^{٢} - ٧ س + ١٠ = ٠$ فإن $\alpha\beta$ يساوي:

أ) -١٠ ب) ٧ ج) ١٠ د) -٧

ثانيًا: أجب عن الأسئلة التالية:

٢) إذا كان: $\alpha + \beta = ٨$ ، $\alpha\beta = ١٢$ فأوجد: $\alpha^{٢} + \beta^{٢}$

٣) حلل في مجموعة الأعداد المركبة: س^{٢} - ٤ س + ١٣

٤) أنشئ معادلة تربيعية جذراها: ٢ + ٣ ت ، ٢ - ٣ ت

٥) **أوجد جذرا المعادلة التربيعية:** س^{٢} – ٦ س + ١٠ = ٠

النموذج (ب)

أولًا: اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاه:

١) إذا كان α وβ جذري المعادلة: س^{٢} - ٩ س + ١٤ = ٠ فإن $\alpha\beta$ يساوي:

أ) ٩ ب) ١٤ ج) -١٤ د) -٩

ثانيًا: أجب عن الأسئلة التالية:

٢) إذا كان: $\alpha + \beta = ٧$ ، $\alpha\beta = ١٠$ فأوجد: $\alpha^{٢} + \beta^{٢}$

٣) حلل في مجموعة الأعداد المركبة: س^{٢} - ٦ س + ١٣

٤) أنشئ معادلة تربيعية جذراها: ٣ + ٢ ت ، ٣ - ٢ ت

٥) أوجد جذرا المعادلة التربيعية: س^{٢} – ٢ س + ١٧ = ٠

النموذج (ج)

أولًا: اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاه:

١) إذا كان α وβ جذري المعادلة: س^{٢} - ٨ س + ١٥ = ٠ فإن $\alpha\beta$ يساوي:

أ) ٨ ب) ١٥ ج) -١٥ د) -٨

ثانيًا: أجب عن الأسئلة التالية:

٢) إذا كان: $\alpha + \beta = ٩$ ، $\alpha\beta = ١٤$ فأوجد: $\alpha^{٢} + \beta^{٢}$

٣) حلل في مجموعة الأعداد المركبة: س^{٢} - ٨ س + ١٧

٤) أنشئ معادلة تربيعية جذراها: ١ + ٤ ت ، ١ - ٤ ت

٥) أوجد جذرا المعادلة التربيعية: س^{٢} – ٨ س + ١٧ = ٠

الأسبوع ..... **الدرس (٣-١٢): نظرية الباقي (١)** **التاريخ: .../.../.....**

الأداء الصفي

نشاط جماعي: «التنبؤ»

يستخدم فريق بحث دالة كثيرة حدود لتمثيل تغير كمية علمية مع الزمن:

د(س) = س^{٣} - ٥ س^{٢} + ٦ س + ٢

يريد الباحثون معرفة قيمة النموذج عند: س = ٢

بدلًا من إجراء عمليات طويلة، يمكن استخدام فكرة نظرية الباقي.

المطلوب:

١. إيجاد د (٢)

٢. ما العلاقة بين د (٢) وباقي قسمة د (س) على س - ٢ ؟

٣. ماذا يمكن أن يعني ذلك إذا كان س يمثل الزمن؟

ناقش: لماذا قد يكون حساب قيمة الدالة أسرع من إجراء القسمة المطولة؟

الأداء المنزلي

أجب عن الأسئلة التالية :

١. أوجد باقي قسمة: د(س) = س^{٢} - ٢ س - ٣ على س – ١

٢. أوجد باقي قسمة: د(س) = ٣س^{٣} + ٢ س – ٥ على س – ٢

٣. أوجد باقي قسمة: د(س) = ٦س^{٣} - س٢ + ٣ س + ٤ على ٢س - ١

٤. إذا كان باقي قسمة: د(س) = س^{٣} + أ س + ٢ على س – ٢ يساوي ٨، فأوجد قيمة أ .

٥. إذا كان كثيرة الحدود: س^{٣} + أ س^{٢} + ب س + ٦ قابلًا للقسمة على: س – ٢

وكان باقي قسمته على: س + ١ يساوي ٩، فأوجد أ ، ب

الأسبوع ..... الدرس (٣-١٣): نظرية الباقي(٢) التاريخ: .../.../.....

الأداء الصفي

نشاط جماعي: «التركيز الدوائي المتبقي»

في قسم صيدلة المستشفى، يتم التنبؤ بالتركيز المتبقي لمركب ف(س) كالتالي:
عند إعطاء المريض الدواء كل (س - ١) ساعة، يكون الباقي المتبقي ٥ وحدات.
عند إعطاء الدواء كل (س + ٤) ساعات، يكون الباقي -١٠ وحدات.
المطلوب من الفريق الطبي: إيجاد الباقي على الصورة (ا س + ب) عند قسمة ف(س) على س^{٢} + ٣ س – ٤

الأداء المنزلي

أجب عن الأسئلة التالية :

١) إذا كان : د(١) = ٥ ، د(-٢) = -١، فأوجد باقي قسمة د(س)على: (س-١)(س+٢)

٢) إذا كان: د(٢) = ٤ ، د(-٣) = ٧ ، فأوجد باقي قسمة د(س) على: (س-٢)(س+٣)

٣) إذا كان باقي قسمة د(س) على س – ٢ يساوي ٣، وباقي قسمته على س + ١ يساوي -٦، فأوجد باقي قسمة د(س) على: (س+١)(س-٢)

٤) إذا كان باقي قسمة د(س) على س – ١ يساوي ٤، وعلى س + ٣ يساوي -٢، فأوجد باقي القسمة على: س^{٢} + ٢س – ٣

٥) إذا كان كثيرة الحدود د(س) يحقق: د(٢) = ٣ ، د(-١) = -٦ فأوجد باقي قسمة د(س) على: س^{٢} – س - ٢

الأسبوع ..... الدرس (٣-١٤): نظرية الباقي(٣) التاريخ: .../.../.....

الأداء الصفي

نشاط جماعي: «تحليل نموذج حيوي»

في تجربة مخبرية، استخدم فريق من الباحثين نموذجًا رياضيًا مبسطًا لتمثيل مؤشر حيوي، وكانت العلاقة:

د(س) = س^{٣} – ٥ س + ٢ س + ٨ يريد الباحثون قسمة هذا النموذج على: س^{٢} – ٤ س + ٣

دون إجراء القسمة المطولة، ومعرفة **الباقي فقط**.

الأداء المنزلي

أجب عن الأسئلة التالية :

١) كثيرة الحدود ف(س) يعطي باقيًا مقداره ٣ عند قسمته على س^{٢} – ٣س -٤ ، و س + ٥ عند قسمته على س^{٢} - ٩. أوجد الباقي عند قسمة ف(س) على س^{٢} –س -٦

٢) كثيرة الحدود ف(س) يعطي باقيًا مقداره ٢ س + ١ عند قسمته على س^{٢} – ٤س +٣ ، ٣ س - ٢ عند قسمته على س^{٢} – ٥س +٦. أوجد الباقي عند قسمة ف(س) على س^{٢} – ٧س +١٢

٣) كثيرة الحدود ف(س) يعطي باقيًا مقداره س - ٤ عند قسمته على (س + ٢)^{٢} ، ٥ عند قسمته على س - ٣ في هذه الحالة، أوجد الباقي عند قسمة ف(س) على (س + ٢) (س – ٣)

٤) كثيرة الحدود ف(س) يعطي باقيًا مقداره ٤ عند قسمته على س^{٢} – ٥س +٦ ، ٢ س - ١ عند قسمته على س^{٢} – ٧س +١٢ أوجد الباقي عند قسمة ف(س) على س^{٢} – ٦س + ٨

٥) كثيرة الحدود ف(س) يعطي باقيًا مقداره ٢س + ٣ عند قسمته على (س – ١)^{٢} ، ٧ عند قسمته على س + ٢ في هذه الحالة، أوجد الباقي عند قسمة ف(س) على (س + ٢)(س – ١)

الأسبوع ..... **الدرس (٣-١٥): القسمة التركيبية** **التاريخ: .../.../.....**

الأداء الصفي

نشاط جماعي: «اكتشف الخطأ وصححه»

يريد باحث تحليل كثيرة الحدود: د(س) = س^{٣}- ٦ س^{٢}+١١س -٦ وقد احتاج إلى قسمة د(س) على: س -١

١. أوجد ناتج القسمة بالقسمة التركيبية.

٢. أوجد الباقي.

٣. تحقق من النتيجة باستخدام نظرية الباقي.

ثم ناقش:

ما الذي يجعل القسمة التركيبية أكثر كفاءة من القسمة المطولة؟

الأداء المنزلي

أجب عن الأسئلة التالية :

باستخدم القسمة التركيبية ، أوجد الناتج والباقي عند قسمة أ علي ب لكثيرات الحدود الاتية أ ، ب:

	(أ)		(ب)
١)	س^{٣}- ٦ س^{٢} + ١١ س -٦	،	س - ١
٢)	٢س^{٣}- ٥ س^{٢} - ٤ س +٣	،	س - ٣
٣)	س^{٤} - ٥س^{٣}+٢ س^{٢} + ٨ س -٤	،	س - ٢
٤)	س^{٣}- ٤ س^{٢} - س +٤	،	س - ١

الأسبوع ..... الدرس (٣-١٦): نظرية العوامل التاريخ:.../.../.....

الأداء الصفي

نشاط جماعي: «اختبار فرضية علمية»



لدى طالب كثيرة الحدود: $س^{٣} - ٤ س^{٢} + س + ٦$ ويعتقد أن: س – ٢ عامل له.

١. اختبر الفرضية باستخدام نظرية العوامل.
٢. إذا كانت الفرضية صحيحة، حلل كثيرة الحدود مع إيجاد جميع الحلول للمعادلة: د(س) = ٠
٣. تحقق من الحلول.

«لماذا تُعد نظرية العوامل أداة سريعة ومثالية لاختبار القيم لتكون جذورًا، قبل البدء في عملية القسمة والتحليل؟»

الأداء المنزلي

أجب عن الأسئلة التالية :

١) تحقق مما إذا كان س – ٢ عاملًا من عوامل $س^{٣} - ٥ س^{٢} + ٦ س$
٢) تحقق مما إذا كان س + ١ عاملًا من عوامل $س^{٣} - ٢ س^{٢} - س + ٢$
٣) حلل إلى عوامل: $س^{٣} - ٦ س^{٢} + ١١ س - ٦$
٤) حلل إلى عوامل: $س^{٣} - ٤ س^{٢} + س + ٦$
٥) إذا كان: $س^{٣} + أ س^{٢} - ٤س + ٤$ قابلًا للقسمة على س- ٢ ، فأوجد قيمة أ ، ثم حلل د(س) إلى عوامله.

الأسبوع ..... الدرس (٣-١٧): المعادلات ذات الدرجة العليا التاريخ:.../.../.....

الأداء الصفي

نشاط جماعي: «نموذج علمي»

يمثل المتغير س قيمة محتملة في نموذج رياضي، وقد حصل الباحث على: $س^{٣} - ٢ س^{٢} - ٥س + ٦ = ٠$

ويعتقد أن إحدى القيم هي : س = ١ تمثل حلًا للنموذج.

١. تحقق باستخدام نظرية العوامل.
٢. استخدم القسمة التركيبية.
٣. اكتب جميع الحلول.
٤. تحقق من الحلول بالتعويض.

كيف ساعدنا معرفة أن س = ١ أحد حلول المعادلة في تسهيل إيجاد جميع حلولها

الأداء المنزلي

أجب عن الأسئلة التالية :

حل المعادلات الاتية :

١) $س^{٤} - ٥ س^{٢} + ٤ = ٠$
٢) $س^{٤} - ١٣ س^{٢} + ٣٦ = ٠$
٣) $س^{٣} - ٢ س^{٢} - ٥ س + ٦ = ٠$
٤) $س^{٤} - ٦س^{٣} + ٨ س^{٢} = ٠$
٥) حل في مجموعة الأعداد المركبة: $س^{٣} - ٣ س^{٢} + ٤ س - ١٢ = ٠$ ثم تحقق من جميع الحلول.

الأسبوع ..... الدرس (٣-١٨): تعيين المعادلة التكعيبية التاريخ:.../.../.....

الأداء الصفي

نشاط جماعي: «نمذجة حركية الدواء في الجسم»

عند حقن مريض بجرعة دواء، تتغير نسبة تركيزه في الدم بمرور الوقت. يمكن نمذجة هذا التركيز كدالة في الزمن (س) بالساعات باستخدام المعادلة التكعيبية الآتية:

$س^{٣} + أ س^{٢} + ب س + ١٦ = ٠$

إذا علم الأطباء أن الدواء يصل إلى مستويات توازن حيوية عند الأزمنة س = ١ ، س = ٢

١. أوجد قيم الأعداد الحقيقية أ ، ب التي تحدد الخصائص الحيوية للمريض.

٢. أوجد الحل (الزمن) الثالث الذي ينتهي عنده تأثير الدواء تمامًا.

الأداء المنزلي

أجب عن الأسئلة التالية :

١) إذا كانت المعادلة التكعيبية $س^{٣} - أ س^{٢} - ٤س + ب = ٠$ لها جذران -٢ ، ٣، فأوجد قيمتي العددين الحقيقيين أ ، ب ، أوجد الجذر الآخر.

٢) إذا كانت المعادلة التكعيبية $س^{٣} + أ س^{٢} + ب س - ١٢ = ٠$ لها جذران ١ ، ٣، فأوجد قيمتي العددين الحقيقيين أ ، ب، أوجد الجذر الآخر.

٣) إذا كان أحد حلول المعادلة التكعيبية $س^{٣} - ك س^{٢} + (٢ك + ١)س - ١٨ = ٠$ هو ٣، أوجد قيمة العدد الحقيقي ك، أوجد الجذور الأخرى.

٤) إذا كانت المعادلة التكعيبية $س^{٣} + أ س^{٢} + ب س - ٢٦ = ٠$ لها جذر ١ - ٥ت، فأوجد قيمتي العددين الحقيقيين أ ، ب ، أوجد الجذرين الآخرين.

٥) إذا كانت المعادلة التكعيبية $س^{٣} + أ س^{٢} + ب س + ٣٠ = ٠$ لها جذر ٢ + ت، فأوجد قيمتي العددين الحقيقيين أ ، ب أوجد الجذرين الآخرين.

الأسبوع ..... الدرس (٣-١٩): الجذور التكعيبية للواحد التاريخ: .../.../.....

الأداء الصفي

نشاط جماعي: «نموذج دوري بسيط»

في بعض النماذج الرياضية للظواهر الدورية، تظهر كميات مركبة تتكرر بعد ثلاث خطوات.

إذا كانت إحدى الكميات يمثلها ω ، $\omega^{٢}$ وكان : $\omega^{٣} = ١$ فأوجد:

١) $\omega^{٤}$ ٢) $\omega^{٥}$ ٣) $\omega^{٦}$

٤) $\omega^{٧}$ ٥) $\omega^{٢٠١٠}$

هل نحتاج إلى إجراء عملية الضرب عددًا كبيرًا من المرات؟ أم يمكن اختزال الأس باستخدام قاعدة قابلية القسمة على

و حقيقة أن : $\omega^{٣} = ١$

الأداء المنزلي

أجب عن الأسئلة التالية :

لتكن أحد الجذور التكعيبية التخيلية للواحد الصحيح، أوجد قيمة التعبيرات الآتية:

١) $\omega^{١٤}$ ٢) $\frac{١}{\omega} + \frac{١}{\omega^{٢}}$ ٣) $(١ - \omega)(١ - \omega^{٢})$

٤) $١ + \omega + \omega^{٢} + \omega^{٣} + \omega^{٤} + \omega^{٥}$ ٥) $\frac{٣ + ٣\omega}{\omega^{٢}}$

الأسبوع ..... الدرس (٣-٢٠): المعادلة التكعيبية ذات الجذور المتكررة التاريخ:.../.../.....

الأداء الصفي

نشاط جماعي: «الجذور المكررة»

في نموذج رياضي مبسط، ظهرت المعادلة: $س^{٣} - ٧س^{٢} + ١٥ س - ٩ = ٠$.

ويُشتبه في أن: س = ١ جذر للمعادلة.

١. تحقق من أن س = ١ جذر للمعادلة.
٢. استخدم نظرية العوامل لتحليل كثيرة الحدود.
٣. حلل كثيرة الحدود إلى عوامله الأولية.
٤. حدد الجذر المتكرر.
٥. اكتب جميع جذور المعادلة، وحدد الجذر المتكرر منها.
٦. تحدَّ نفسك:
٧. كوّن معادلة تكعيبية يكون أحد جذورها المتكررة هو س = ٢ ، ثم اكتب جذورها.

الأداء المنزلي

أجب عن الأسئلة التالية :

١) أوجد قيمة الثابت أ بحيث يكون س = ١ جذرًا لكثيرة الحدود:
$س^{٣} - ٥س^{٢} + ٧ س + أ$

٢) أوجد قيمة الثابت أ بحيث يكون س = −٢ جذرًا لكثيرة الحدود:
$س^{٣} + ٣ س^{٢} - ٤ س + أ$

٣) أوجد قيمة الثابت أ بحيث يكون س = ٢ جذرًا لكثيرة الحدود:
$س^{٣} - ٦س^{٢} + ١١ س + أ$

٤) إذا كان: $س^{٣} - ٧س^{٢} + ١٥ س - ٩ = ٠$.
فأوجد جذور المعادلة باستخدام **نظرية العوامل**، وحدد **الجذر المتكرر**.

٥) إذا كان: د(س) = $س^{٣} - ٨س^{٢} + ١٩ س - ١٢$ أوجد جذور المعادلة د(س) = ٠ ثم حدد الجذر المتكرر

نموذج (أ)

أولًا: اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاه:

١) إذا كانت كثيرة الحدود د(س) تقبل القسمة على (س - ٣)، فإن باقي قسمة د(س) على (س - ٣) يساوي:
أ) ٣ ب) -٣ ج) ٠ د) د(٠)

ثانيًا: أجب عن الأسئلة التالية:

٢) إذا كان باقي قسمة د(س) على (س - ٢) يساوي ٥، وباقي قسمته على (س + ٣) يساوي -١٠، فأوجد باقي قسمة د(س) على: $س^{٢}$ + س – ٦

٣) باستخدام القسمة التركيبية، أوجد الناتج والباقي عند قسمة: $س^{٣}$ - ٥$س^{٢}$ + ٢س + ٨ على (س - ٤).

٤) تحقق مما إذا كان (س - ١) عاملًا من عوامل كثيرة الحدود:
د(س) = $س^{٣}$ - ٦$س^{٢}$ + ١١س - ٦، ثم استخدم ذلك لإيجاد جميع جذور المعادلة د(س) = ٠

٥) إذا كانت المعادلة التكعيبية $س^{٣}$ + أ $س^{٢}$ + ب س - ٢٠ = ٠ لها جذران هما ٢ ، ٥، فأوجد قيمتي الثابتين الحقيقيين أ ، ب، ثم أوجد الجذر الثالث للمعادلة.

نموذج (ب)

أولًا: اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاه:

١) إذا كانت المعادلة التكعيبية $س^{٣}$ + أ $س^{٢}$ + ب س + جـ = ٠ معاملاتها حقيقية وكان (٢ + ت) أحد جذورها، فإن الحل الآخر للمعادلة يكون:
أ) -٢ – ت ب) ٢ – ت ج) -٢ + ت د) ٢ + ت

ثانيًا: أجب عن الأسئلة التالية:

٢) كثيرة الحدود د(س) يعطي باقيًا مقداره ٢س + ٣ عند قسمته على ($س^{٢}$ - ١)، ويعطي باقيًا مقداره ٥ عند قسمته على (س - ٢). أوجد الباقي عند قسمة د(س) على (س - ١)(س - ٢).

٣) باستخدام القسمة التركيبية، أوجد ناتج وباقي قسمة: ٢$س^{٣}$ - ٧$س^{٢}$ + ٤س + ٤ على (س - ٢).

٤) إذا كان كثيرة الحدود د(س) = $س^{٣}$ + أ $س^{٢}$ - ٧س + ٦ يقبل القسمة على (س - ١)، فأوجد قيمة الثابت أ، ثم حلل د(س) تحليلًا كاملًا إلى عوامله.

٥) إذا كانت المعادلة التكعيبية $س^{٣}$ + أ $س^{٢}$ + ب س - ١٥ = ٠ لها جذر مركب هو (١ - ٢ت)، فأوجد قيمتي الأعداد الحقيقية أ ، ب، ثم أوجد باقي الجذور.

نموذج (ج)

أولًا: اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاه:

١) عند قسمة كثيرة الحدود د(س) = $س^{٣}$ - ٢$س^{٢}$ + ك س + ٤ على (س - ١) باستخدام القسمة التركيبية، كان الباقي يساوي ٥، فإن قيمة ك تساوي: أ) ١ ب) ٢ ج) ٣ د) ٤

ثانيًا: أجب عن الأسئلة التالية:

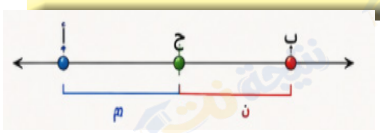
٢) إذا كان د(٣) = ٧، د(-١) = -١، فأوجد باقي قسمة د(س) على المقدار: $س^{٢}$ - ٢س - ٣

٣) استخدم القسمة التركيبية لإيجاد جميع الجذور الحقيقية والمركبة للمعادلة الاتية :
$س^{٤}$ - ٣$س^{٣}$ - $س^{٢}$ + ٣س = ٠

٤) اختبر الفرضية: «هل التعبير (س+٢) يُعد عاملًا للمقدار $س^{٣}$-٣$س^{٢}$-٤س+١٢؟» فسر إجابتك باستخدام نظرية العوامل.

٥) إذا كانت المعادلة التكعيبية $س^{٣}$ - ك $س^{٢}$ + (٣ك - ١) س - ٢٤ = ٠ أحد جذورها هو س = ٤، فأوجد قيمة العدد الحقيقي ك، ثم أوجد الجذور الأخرى في مجموعة الأعداد المركبة.

الأسبوع ..... الدرس (٤-١): التقسيم الداخلي والخارجي على خط الأعداد **التاريخ: .../.../.....**



الأداء الصفي

نشاط جماعي: «التقسيم الدقيق للمسار»

في مختبر الفيزياء الحديثة ، يمتد مسار ليزر مستقيم علي خط أعداد .تقع نقطة إطلاق الليزر عند أ(٢) والنقطة المستهدفة عند ب (١٢) . يريد الباحثون تحديد إحداثي النقطة جـ الواقعة بينهما بحيث تقسم

من أ إلي ب بنسبة ٢ : ١ (من جهة أ)

١. ارسم خط الأعداد ومثل عليه النقطتين أ ، ب ثم احسب الطول الكلي للمسار
٢. هل تقع جـ بين أ وب؟
٣. أي جزء من المسافة يكون أطول؟ ولماذا ؟
٤. أوجد إحداثي النقطة جـ
٥. تحقق من أن النسبة بين الجزأين تساوي ٢ : ١

الأداء المنزلي

أجب عن الأسئلة التالية :

١) أوجد إحداثي النقطة جـ التي تقسم القطعة المستقيمة بين النقطتين أ (٢) ، ب (٨) داخليًا بنسبة ١ : ٢

٢) أوجد إحداثي النقطة د التي تقسم القطعة المستقيمة بين النقطتين أ (٣) ، ب (١٥) داخليًا بنسبة ٤ : ٣

٣) أوجد إحداثي النقطة جـ التي تقسم القطعة المستقيمة بين النقطتين أ (٤) ، ب(١٠) خارجيًا بنسبة ٢ : ١

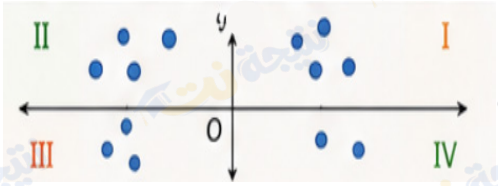
٤) أوجد نقطة المنتصف للقطعة المستقيمة التي طرفاها: أ(-٦) ، ب(٨)

٥) نقطتان على خط الأعداد هما أ (-٥) ، ب (٧) أوجد إحداثي النقطة التي تقسم أب خارجيًا بنسبة ٣ : ٢

الأسبوع ..... الدرس (٤-٢): النقاط في المستوى الإحداثي **التاريخ: .../.../.....**

الأداء الصفي

نشاط جماعي: «التقسيم الدقيق للمسار»



تخيل أن باحثًا في أحد المعامل الطبية يستخدم نظامًا إحداثيًا لتحديد مواقع بعض الخلايا في عينة نسيجية تحت المجهر. تمثل كل نقطة موقع خلية، وتمثل نقطة الأصل مركز العينة.

يمثل الشكل الآتي مواقع بعض الخلايا:

- الخلية أ عند النقطة (٢ ، ٣)
- الخلية ب عند النقطة (-٢ ، ٣)
- الخلية جـ عند النقطة (-٢ ، -٣)
- الخلية د عند النقطة (-٣ ، ٢)
- الخلية ع عند النقطة (٤ ، ٠)
- الخلية ن عند النقطة (-٤ ، ٠)
- النقطة م تمثل مركز العينة، أي نقطة الأصل.

١. مثّل النقاط أ ، ب ، جـ ، د ، ع ، ن ، م على المستوى الإحداثي.
٢. حدد الربع الذي تقع فيه كل من الخلايا أ ، ب ، جـ ، د
٣. أي الخلايا تقع على المحور السيني؟
٤. أي الخلايا تقع على المحور الصادي؟
٥. إذا ظهرت خلية جديدة عند النقطة (٤ ، -٥) ففي أي جزء من العينة تقع؟ وكيف عرفت ذلك؟

الأداء المنزلي

أجب عن الأسئلة التالية :

١) حدد الربع الذي تقع فيه كل نقطة :

أ(٣ ، ٤) ، ب (-٢ ، ٥) ، جـ (-٣ ، -٤) ، د (٦ ، -١)

٢) أوجد إحداثيات النقطة المتماثلة للنقطة: ح (٣ ، -٥) بالنسبة إلى المحور س .

٣) أوجد إحداثيات النقطة المتماثلة للنقطة: أ (-٤ ، ٢) بالنسبة إلى المحور ص .

٤) أوجد إحداثيات النقطة المتماثلة للنقطة: ر (-٣ ، -٦) بالنسبة إلى نقطة الأصل.

٥) إذا كانت النقطة جـ تقع في الربع الثاني، وكانت إحداثياتها: (-أ ، ب) حيث أ > ٠ ، ب > ٠ ،
فاكتب إحداثيات النقاط المتماثلة لها بالنسبة للمحورين س ، ص ونقطة الأصل

الأسبوع ..... **الدرس (٤-٣): المسافة بين نقطتين** **التاريخ:.../.../.....**

الأداء الصفي

نشاط جماعي: «المسافة بين جهازين»

يمثل المستوى الإحداثي مخططًا لمعمل، ويوجد جهازان عند: أ(٢ ، ٣) ، ب (٨ ، ١١)

يريد المهندس معرفة أقصر مسافة مستقيمة بين الجهازين.

١. أوجد الفرق بين الإحداثيين السينيين.
٢. أوجد الفرق بين الإحداثيين الصاديين.
٣. كوّن مثلثًا قائم الزاوية.
٤. استخدم نظرية فيثاغورس.
٥. أوجد المسافة أ ب

الأداء المنزلي

أجب عن الأسئلة التالية :

١) أوجد المسافة بين: أ(٢ ، ٣) ، ب (٦ ، ٦)

٢) أوجد المسافة بين: أ(-١ ، ٤) ، ب (٥ ، -٤)

٣) أوجد قيم س إذا كانت المسافة بين: أ(س ، ٧) ، ب (٣ ، -٥) تساوي ١٣ وحدة طول.

٤) تحقق هل المثلث الذي رؤوسه: أ (٠ ، ٠) ، ب (٣ ، ٤) ، جـ (٦ ، ٠) متساوي الساقين أم لا.

٥) إذا كانت المسافة بين النقطتين: أ(س، ٧) ، ب (٣س – ١ ، -٥) تساوي ١٣ وحدة طول، فأوجد قيم س

الأسبوع ..... الدرس (٤-٤): النقاط المتساوية البعد عن نقطتين التاريخ:.../.../.....

الأداء الصفي

نشاط جماعي: « موقع جهاز مراقبة»

يوجد جهازان في مختبر عند: أ (٢ ، ٤) ، ب (-١ ، ١)

يريد الباحث وضع جهاز مراقبة على المحور س بحيث يكون على مسافة متساوية من الجهازين.

افترض أن نقطة المراقبة هي : ف (س ، ٠)

١. اكتب المسافة ف أ
٢. اكتب المسافة ف ب
٣. ساوِ بين المسافتين.
٤. أوجد إحداثيات النقطة ف

ناقش: لماذا افترضنا أن إحداثي ص للنقطة ف يساوي صفرًا؟

الأداء المنزلي

أجب عن الأسئلة التالية :

١) أوجد إحداثيات النقطة ف على المحور س التي تبعد مسافة متساوية عن: أ(٢ ، ٤) ، ب (-١ ، ١)

٢) أوجد إحداثيات النقطة ف على المحور ص التي تبعد مسافة متساوية عن: أ(٢ ، -٥) ، ب (٥ ، ٣)

٣) أوجد إحداثيات النقطة ف على الخط: ص = ٣ س + ١ والتي تبعد مسافة متساوية عن: أ (-٥ ، ٤) ، ب (-٣ ، ٢)

٤) أوجد إحداثيات النقطة ق على الخط: ص = س – ٢ والتي تبعد مسافة متساوية عن: أ (١ ، ٥) ، ب (٧ ، -١)

٥) أوجد إحداثيات النقطة ق على الخط ص = - س + ١ والتي تبعد مسافة متساوية عن: أ (١ ، ٢) ، ب (-٣ ، ٦)

الأسبوع ..... الدرس (٤-٥): نقاط التقسيم الداخلي والخارجي على المستوى التاريخ: .../.../.....

الأداء الصفي

النشاط الأول: «خريطة سفر»

تقع النقطتان أ (١ ، -٢) ، ب (٥، ٦)على خريطة.

نريد تحديد نقطة م على الطريق بينهما بحيث تقسم القطعة أ ب داخليًا بنسبة ٢:١

المطلوب:

١- أوجد إحداثيات النقطة م.

٢- مثل النقطتين أ و ب والنقطة م على المستوى الإحداثي.

٣- إذا أردنا نقطة و تقسم القطعة أ ب خارجيًا بنسبة ١:٢، فأوجد إحداثيتها.

النشاط الثاني : الحديقة

رؤوس حديقة مثلثة هي أ (٠ ، ٠) ، ب (٤، ٢)،جـ (٢ ، ٦)

المطلوب:

١- أوجد نقطة المنتصف للقطعة أ ب

٢- أوجد مركز المثلث م

٣- أوجد النقطة د التي تقسم القطعة ب جـ داخليًا بنسبة ١:١.

٤- مثل النقاط أ ، ب ، جـ ، د ، م ، و على المستوى الإحداثي.

الأداء المنزلي

أجب عن الأسئلة الأتية:

(1) اختر الإجابة الصحيحة:

١) إذا كانت النقطتان أ(٢ ، ١)، ب(٨ ، ٧)، فإن إحداثيات النقطة م التي تقسم القطعة أ ب داخليًا بنسبة ٢ : ١ هي:

أ) (٤ ، ٣)　　ب) (٦ ، ٥)　　ج) (٥ ، ٤)　　د) (٧ ، ٦)

(٢) إذا كانت أ (٦ ،٧) ، ب (٢ ،٧) والنقطة م تقسم أب داخليًا بنسبة ٣:٢ أوجد إحداثيات النقطة م

.....

(٣) إذا كانت أ (-٢ ،٤) ، ب (٤، ٤) ، والنقطة ن تقسم أب خارجيًا بنسبة ٢:١. أوجد إحداثيات النقطة ن

.....

(٤) أوجد إحداثيات نقطة المنتصف م للقطعة الواصلة بين أ (٥ ،-٣) ، ب (-١ ،٩)

.....

(٥) رؤوس مثلث هي أ (٢ ، ٠) ، ب (٤ ،٦) ، جـ (٨ ،٣) أوجد إحداثيات مركز المثلث م

.....

التقييم الأسبوعي　　الأسبوع .....　　التاريخ: .../.../.....

نموذج (أ)

أولًا : اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

أي من النقاط التالية تقع على المحور س ، وتكون على أبعاد متساوية عن النقطتين: أ(٢ ، ٤) ، ب(٦ ، ٤) ؟

أ) (٤ ، ٠)　　ب) (٢ ، ٠)　　ج) (٦ ، ٠)　　د) (٥ ، ٠)

ثانيًا: أجب عن الأسئلة التالية:

١) إذا كانت المعادلة س^{٣} – ٥س^{٢} + ٧س + أ = ٠ أحد جذورها هو س = ١

أ) أوجد قيمة الثابت الحقيقي أ.

ب) أوجد باقي جذور المعادلة.

٢) أوجد إحداثي النقطة جـ التي تقسم القطعة المستقيمة الموجهة من أ(٢) إلى ب (٤) داخليًا بنسبة ٣ :١

٣) إذا كانت النقطة ف (-٣، ٤) تقع في المستوى الإحداثي:

أ) حدد الربع الذي تقع فيه النقطة ف.

ب) أوجد إحداثيات النقطة ق المتماثلة مع ف بالنسبة لمحور السينات، والنقطة ع المتماثلة مع ف بالنسبة لنقطة الأصل.

٤) أوجد إحداثيات النقطة د الواقعة على محور السينات والتي تبعد مسافات متساوية عن النقطتين أ(٢، ٤)، ب (-١ ، ١)

النموذج (ب)

أولًا : اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

١) إذا كانت أ (- ٣ ، ٤) ، ب (٠ ، - ٥) وكانت ج تقسم أ ب من الداخل ، بحيث أ ج = ٢ ج ب ، فإن ج =

(أ) (- ١ ، - ٢) (ب) (- ١ ، ٢) (ج) (١ ، - ٢) (د) (١ ، ٢)

ثانيًا: أجب عن الأسئلة التالية:

١) إذا كانت المعادلة س^{٣} – ٦س^{٢} + ١١س + أ = ٠ أحد جذورها هو س = ٢

أ) أوجد قيمة الثابت الحقيقي أ.

ب) أوجد باقي جذور المعادلة، وحدد الجذر المتكرر منها.

١) أوجد إحداثي النقطة جـ التي تقسم القطعة المستقيمة الموجهة من أ(٣) إلى ب (١٥) داخليًا بنسبة ١ :٣

٢) إذا كانت النقطة ف (٤ ، -٥) تقع في المستوى الإحداثي:

أ) حدد الربع الذي تقع فيه النقطة ف.

ب) أوجد إحداثيات النقطة ق المتماثلة مع ف بالنسبة لمحور السينات، والنقطة ع المتماثلة مع ف بالنسبة لنقطة الأصل.

ج) أوجد إحداثيات النقطة د الواقعة على محور السينات والتي تبعد مسافات متساوية عن النقطتين أ (٢، -٥)، ب (٥، ٣)

النموذج (جـ)

أولًا : اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

١) النقطة التى تقع على محور السينات وتكون على بعدين متساويين من النقطتين

أ (- ٢ ، ٥) ، ب (- ٤ ، - ١)

(أ) (١ ، ٠) (ب) (٣ ، ٠) (ج) (١ ، ٠) (د) (٣ ، ٠)

ثانيًا: أجب عن الأسئلة التالية:

٢) إذا كانت المعادلة س^{٣} – ٧س^{٢} + ١٥س + أ = ٠ أحد جذورها هو س = ١

أ) أوجد قيمة الثابت الحقيقي أ.

ب) أوجد باقي جذور المعادلة، وحدد الجذر المتكرر منها.

٣) أوجد إحداثي النقطة جـ التي تقسم القطعة المستقيمة الموجهة من أ(-٥) إلى ب (٧) خارجيا بنسبة ٣ :٢

٤) إذا كانت النقطة ف (-٢، -٦) تقع في المستوى الإحداثي:

أ) حدد الربع الذي تقع فيه النقطة ف.

ب) أوجد إحداثيات النقطة ق المتماثلة مع ف بالنسبة لمحور السينات، والنقطة ع المتماثلة مع ف بالنسبة لنقطة الأصل.

٥) أوجد إحداثيات النقطة د الواقعة على المستقيم الذي معادلته ص = ٣ س + ١ والتي تبعد مسافات متساوية عن النقطتين أ (-٥، ٤)، ب (-٣، ٢)

تمارين الشهر الثاني

اختر الإجابة الصحيحة:

١) إذا كان ٣ ، س ، ٢٧ في تتابع هندسي ، فإن س = ... أ) ± ٣ ب) ± ٩ ج) ٩ د) ٣

٢) إذا كان مجموع الحدين الأول والثاني في متتابعة هندسية يساوي ٦ ، ومجموع الحدين الثاني والثالث فيها يساوي ١٢ ، فإن أساس هذه المتتابعة يساوي....

أ) -٢ ب) ٢ ج) ٣ د) $\frac{١}{٢}$

٣) المجموع في: (١ × ٢) + (٢ × ٤) + (٣ × ٨) يساوي .....

أ) ١٠ ب) ٢٠ ج) ٣٤ د) ٤٠

٤) بسّط العدد المركب التالي إلى الصورة القياسية : $\frac{٢ - ٣ت}{١ + ٢ت}$

أ) $\frac{٤}{٥} - \frac{٧}{٥}$ ت ب) $-\frac{٤}{٥} - \frac{٧}{٥}$ ت ج) $-\frac{٤}{٥} + \frac{٧}{٥}$ ت د) $\frac{٤}{٥} + \frac{٧}{٥}$ ت

٥) حل المعادلة ٢س^{٢} - ٤س + ١٠ = ٠ في مجموعة الأعداد المركبة هو:.....

أ) س = ١ ± ٢ت ب) س = -١ ± ٢ت ج) س = ٢ ± ت د) س = ١ ± ٣ت

٦) إذا كان α ، β جذري المعادلة ٣س^{٢} – ٧س + ٢ = ٠ ، فأوجد $\alpha^{٢} + \beta^{٢}$

أ) $\frac{٩}{٣٧}$ ب) $\frac{٣٧}{٩}$ ج) $\frac{٩}{٤٩}$ د) $\frac{٢}{٣}$

٧) معادلة تربيعية معاملاتُها حقيقية، وأحد جذريها ٢+٣ت. أي مما يأتي تكون هذه المعادلة؟

أ) س^{٢} - ٤س + ١٣=٠ ب) س^{٢} + ٤س + ١٣=٠

ج) س^{٢} - ٣س + ١٣=٠ د) س^{٢} - ٤س - ١٣= ٠

٨) إذا كان باقي قسمة ف(س) = س^{٣} - ٢س^{٢} + أ س + ٥ على س + ٢ يساوي ٧، فما قيمة أ ؟

أ) -٩ ب) -٧ ج) ٧ د) ٩

٩) إذا كان $\omega^{٣} = ١$ ، $\omega \neq ١$، فما قيمة $(\omega - ١)(\omega^{٢} - ١)$؟

أ) ١ ب) ٢ ج) ٣ د) -٣

أجب عما يلي:

١٠) استخدم رمز التجميع في التعبير عن مجموع الحدود: ١٠، ١٢ ، ١٤ ، .....، ٣٠

١١) أوجد: $\frac{١}{١ \times ٢} + \frac{١}{٢ \times ٣} + \frac{١}{٣ \times ٤} + \frac{١}{٤ \times ٥} + ... + \frac{١}{ن(ن + ١)}$

١٢) متتابعة حدهاالعام هو مجموع الأعداد الطبيعية من ١ إلى ن ، أوجد قيمة كل من حديها الرابع والخامس.

١٣) أوجد الحد العام لمتتابعة هندسية حدها الثاني – ١٢ وحدها الرابع – ٤٨

١٤) متتابعة هندسية مجموع حديها الرابع والخامس يساوي ٢٤ ، ومجموع حديها الخامس والسادس يساوي ٤٨ ، أوجد قيم الحدود الثلاثة الأولى منها.

١٥) أوجد مجموع الحدود التالية: (٢ × ٥) + (٤ × ١٠) + (٦ × ٢٠) + (٨ × ٤٠) + ... + ٢ن × (٥ × ٢$^{ن-١}$)

١٦) أوجد مجموع ن حدًا الأولى من متتابعة يعطى بالعلاقة: م$_{ن}$ = ٤ ن^{٢} ، فاحسب مجموع أول حدين.

١٧) متتابعة حدها الأول ٢ ، وكانت متتابعة الفروق لهذه المتتابعة هي: ٣ ، ٥ ، ٧ ، ..... فأوجد المتتابعة.

١٨) بسّط العدد المركب $\frac{٣ + ٤ت}{٢ - ت}$ إلى الصورة القياسية، ثم أوجد مرافق الناتج.

١٩) أوجد مجموعة قيم م التي تجعل المعادلة س^{٢} −(م−٢)س+٩ = ٠ لها حلّان تخيليان مختلفان.

٢٠) إذا كان α ، β جذري ٣س^{٢} −٧س+٢ = ٠ ، فأوجد $\beta+\alpha$ و $\alpha\beta$ ثم استخدمهما لإيجاد $\alpha^{٢}+\beta^{٢}$ دون إيجاد α ، β

٢١) إذا كان ٢ + ٣ت هو أحد جذري المعادلة س^{٢} + أ س + ب = ٠ حيث أ ، ب ∈ ح ، فأوجد قيمة المقدار : أ^{٢} + ب

٢٢) أوجد باقي قسمة ف(س)=٢س^{٤} −٣س^{٣} +٥س^{٢} −س+٧ على س−٢ ، باستخدام نظرية الباقي، ثم اكتب العلاقة ف(س)=(س−٢)ق(س) + ر

٢٣) باستخدام التحويل المناسب إلى قسمة على العاملين الخطيين، أوجد باقي قسمة

ف(س) = س^{٣} −٢س^{٢} + ٤س + ١ على س^{٢} − ٣س + ٢ دون إجراء القسمة المطولة.

٢٤) باستخدام نظرية العوامل، اثبت أن س−٤ عامل لكثيرة الحدود ف(س) = س^{٣} − ٥س^{٢} +٢س+٨، ثم أوجد تحليلها الكامل.

٢٥) حل المعادلة س^{٦} −٥س^{٤} +٤س^{٢} = ٠ في مجموعة الأعداد الحقيقية، مع توضيح التحويل الذي يحولها إلى معادلة تربيعية.

٢٦) إذا كان $\omega^{٣}$ = ١ ، فأوجد قيمة المقدار : (٢ + ٥ ω + ٢ $\omega^{٢}$)^{٦}

٢٧) النقطتان أ(−٤) ، ب(٨) تقعان على خط الأعداد. أوجد إحداثي النقطة التي تقسم أب داخليًا بنسبة ٢:١، ثم أوجد إحداثي النقطة التي تقسمها خارجيًا بنسبة ٢:٣ ، وفسّر اختلاف موضعي النقطتين.

٢٨) إذا كانت المسافة بين النقطتين أ(س،٧) ، ب(٣س−١،−٥) تساوي ١٣ وحدة طول، فأوجد جميع قيم س، ثم تحقق من كل قيمة.

٢٩) أوجد إحداثيات النقطة ف التي تقع على المستقيم ص=٣س+١ ومتساوية البعد عن أ(−٤،٥) وب(−٢،٣).

الأسبوع ..... الدرس (٤-٦): درس النقاط المتماثلة التاريخ: .../.../.....

الأداء الصفي

نشاط جماعي: «الشبكة البيانية»

ارسم المستوى الإحداثي، إذا كانت النقطة أ (١ ، ٢) متناظرة مع النقطة ب (- س ، ٣) بالنسبة إلى النقطة م (٢ ، ١) أوجد قيمة س ، ثم أوجد إحداثيات النقطة ب.

الأداء المنزلي

١- اختر الإجابة الصحيحة:

إحداثيات النقطة ب المماثلة للنقطة أ (٣ ، -١) بالنسبة للنقطة (٥ ، ٢) هي .....

أ) (٧ ، ٥) ب) (٤ ، ٧) ج) (٢ ، ٣) د) (٥ ، ٧)

٢- أوجد إحداثيات النقطة ب التي تناظر النقطة أ (-٣ ، -٢) بالنسبة إلى النقطة هـ (١ ، ٦)

.....

٣ -أوجد إحداثيات النقطة ق التي تناظر النقطة هـ (٢ ، -٤) بالنسبة إلى النقطة أ (١ ، -١)

.....

٤- النقطة أ (-٣ ، ٢) والنقطة ب (س ، ٤) متناظرتان بالنسبة إلى النقطة م (٢ ، ١)

أوجد قيمة س، ثم أوجد إحداثيات النقطة ب.

.....

٥- إذا كانت النقطتان ب (م ، ٥) ، جـ (٧ ، ن) متناظرتين بالنسبة إلى النقطة أ (١ ، -٣) فأوجد قيمة م + ن.

.....

الأسبوع ..... الدرس (٤ - ٧): أنواع المثلثات التاريخ: .../.../.....

الأداء الصفي

نشاط جماعي: «حديقة الأحلام»

يريد مهندس معماري تصميم حديقة على شكل مثلث داخل قطعة أرض ، حدد شكل الحديقة في الحالة التالية:

حدد نوع △ أ ب ج ذو الرؤوس :

أ (٠ ، ٤) ، ب (٤ ، ٤) ، ج (٢ ، ٢ + $\sqrt{3}$) .

النشاط الثاني: رحلة بالطائرة الورقية

أرادت سلمى أن تطير طيارة ورقية على شكل مثلث.

حدد شكل الطائرة في الحالة التالية:

حدد نوع △ أ ب ج ذو الرؤوس :

أ (٠ ، ٠) ، ب (٦ ، ٠) ، ج (٣ ، ٢).

الأداء المنزلي

١) اختر الإجابة الصحيحة:

حدد نوع المثلث أ ب ج، إذا كانت رؤوسه: أ(١ ، ٢) ، ب (٥ ، ٢) ، ج(١ ، ٥).

أ) مثلث متساوي الأضلاع ب) مثلث متساوي الساقين ج) مثلث قائم الزاوية د) مثلث قائم ومتساوي الساقين

٢) حل المسائل الآتية :

١) حدد نوع △ أ ب ج ذو الرؤوس : أ (٠ ، ٠) ، ب (٤ ، ٠) ، ج (٢ ، ٢) .

٢) حدد نوع △ أ ب ج ذو الرؤوس : أ (٠ ، ٠) ، ب (٤ ، ٠) ، ج (٤ ، ٤) .

٣) حدد نوع △ أ ب ج ذو الرؤوس : أ (٠ ، ٠) ، ب (٠ ، ٦) ، ج (٣ ، ٣).

٤) حدد نوع △ أ ب ج ذو الرؤوس : أ (٠ ، ٠) ، ب (٠ ، ٦) ، ج (٢ ، ١).

الأسبوع ..... الدرس (٤-٨): معادلة الخط المستقيم التاريخ: .../.../.....

الأداء الصفي

نشاط: «اكتشف معادلة المستقيم»

أوجد معادلة المستقيم في كل مما يلي:

(١) يمر بالنقطتين (١١ ،٢) و (٣ ،٢).

(٢) يمر بالنقطة (٤ ،-٣) وميله ٢.

(٣) يمر بالنقطتين (-١ ،-٢) و (٥ ،٤).

(٤) المستقيم موازي لمحور س ويمر بالنقطة (-٥ ،٧).

النشاط الثاني : المستقيم في الحياة الواقعية

شركة توصيل تحاسب العميل رسومًا ثابتة قدرها ٢٠ جنيهًا بالإضافة إلى ٥ جنيهات لكل كيلومتر.

أجب عما يلي:

(١) اكتب معادلة التكلفة ص بدلالة المسافة س.

(٢) ما معنى الميل في هذا الموقف؟

(٣) ما معنى الجزء المقطوع من محور ص؟

(٤) احسب تكلفة رحلة طولها ٨ كم.

(٥) مثل العلاقة بيانيًا.

(٦) إذا كانت تكلفة الرحلة ٧٠ جنيهًا، فما المسافة التي قطعها العميل؟

الأداء المنزلي

١- اختر الإجابة الصحيحة:

أوجد معادلة الخط المستقيم المار بالنقطة (٤ ، -٣) والموازي للمحور السيني:

أ) ص = ٤ ب) س = -٣ ج) ص = -٣ د) س = ٣

٢- يمر مستقيم بالنقطتين أ(-١ ،٢) ، ب (٧ ، ٦) . أوجد ميل المستقيم، ومعادلته، والمعادلة في الصورة :

أ س + ب ص +جـ = .

٣- المستقيم ل يمر بالنقطة (٤، -٣) وميله ٢ . أوجد معادلة المستقيم، ثم تحقق من أن النقطة (١٢ ،١) تقع عليه.

٤- مستقيمان معطيان بالمعادلتين: ٢ س – ٣ ص + ١ = . ، س + ٢ ص – ٣ = .

أوجد نقطة تقاطعهما، ثم أوجد معادلة المستقيم الذي يمر بنقطة التقاطع والنقطة (٣ ، -١).

(٥) مستقيمان أحدهما معادلته ص = ٣ س + ٢ والآخر يمر بالنقطتين (١، ٤) ، (٥، ٦)

١. هل المستقيمان متوازيان أم متقاطعان أم متعامدان؟ وضح السبب .

٢. أوجد نقطة تقاطع المستقيمين إن وُجدت .

الأسبوع ..... الدرس (٤-٩): تطبيق معادلة الخط المستقيم التاريخ: .../.../.....

الأداء الصفي

نشاط ١: «صمم ... اكتب ... ارسم»

ارسم المستوى الاحداثي ، ثم ارسم مستقيمان يمثلان شارعين في حي سكني.

• الشارع الأول يمر بالنقطتين (٢ ، -٢) ، (٢ ، ٨)

• الشارع الثاني يمر بالنقطتين (١ ، ١) ، (٣، ٥)

المطلوب:

١. أوجد معادلة كل شارع على صورة ص = م س + ب .

٢. هل الشارعان متوازيان أم متقاطعان أم متعامدان؟ وضح إجابتك.

٣. إذا تم مد الشارع الأول ليقطع محور الصادات، أوجد قيمة الجزء المقطوع من المحور .

نشاط ٢ : تطبيق من الحياة

تقوم إحدى الشركات بتركيب أعمدة إنارة على جانبي طريق مستقيم.

يمر خط تركيب الأعمدة على الجانب الأيسر بالنقطة أ (-٤، ٢) ، وعلى الجانب الأيمن بالنقطة ب (٤، ٦)

المطلوب:

١. أوجد معادلة الخط المستقيم الذي يمثل مستوي تركيب الأعمدة .

٢. إذا كانت المسافة بين عمودين متتاليين على هذا الخط ثابته ، فهل تمثل هذه الأعمدة نموذجًا خطيًا؟ ولماذا؟

٣. أوجد نقطة تقاطع هذا الخط مع محور الصادات، واكتب معناها في سياق المسألة .

الأداء المنزلي

(١) اختر الإجابة الصحيحة:

١) معادلة الخط المستقيم المار بالنقطتين (٢ ، ٣) ، (٦ ، ١١) هي .....

أ) ص = ٢ س + ١ ب) ص = س + ٣ ج) ص = ٢ س – ١ د) ص = ٣س – ٢

(٢)أوجد معادلة الخط المستقيم المار بالنقطتين (١، ٢) ، (٥، ٦) ، ثم أوجد قيمة الجزء المقطوع من محور الصادات.

(٣) اكتب معادلة الخط المستقيم المار بالنقطة (٣، ٢) ، ويوازي المستقيم ص = ٢ س - ٥ ، في صورتين مختلفين .

(٤)أوجد معادلة الخط المستقيم الذي يمر بالنقطة (١ ، ١) ، ويقطع محور السينات في النقطة (٤ ، ٠) ، ثم أوجد نقطة تقاطعه مع محور الصادات.

(٥) تزداد تكلفة رحلة ص بمعدل ثابت ويمر الخط الممثل للعلاقة بين التكلفة بالجنيه والمسافة س بالكيلومتر بالنقطتين أ (٢ ، ٣٠) ، ب (٦ ، ٥٠) ، أوجد :

أ. العلاقة بين س ، ص

ب. تكلفة رحلة طولها ١٠ كيلومتر .

الأسبوع ..... الدرس (٤-١٠): الخطوط المتوازية والمتعامدة التاريخ: .../.../.....

الأداء الصفي

نشاط ١: «فكر وناقش»

يمر المستقيم ل$_{١}$ بالنقطتين (١ ، ٢) ، (٦ ، ٥). ويمر المستقيم ل$_{٢}$ بالنقطتين (-١ ، ٥) ، (٣ ، ٤) .

١. أوجد ميل كل من المستقيمين ل$_{١}$ ، ل$_{٢}$

٢. اكتب معادلة المستقيم ل$_{١}$

٣. هل المستقيمان ل$_{١}$ ، ل$_{٢}$ متوازيان؟ فسر إجابتك.

نشاط ٢ : شبكة أعمدة في مبنى حديث

في تصميم مبنى حديث، تمثل الأعمدة الرأسية مستقيمات رأسية، والكمرات الأفقية مستقيمات أفقية.

يمر أحد الأعمدة بالمستقيم أ : س = ٣، وتمثل إحدى الكمرات المستقيم ب : ص = -٢

١. هل المستقيمان أ ، ب متعامدان؟ فسر إجابتك.

٢. اكتب معادلة أي عمود رأسي آخر يكون متوازيا مع أ .

٣. اكتب معادلة أي كمرة أفقية أخرى تكون متوازية مع ب .

الأداء المنزلي

١) اختر الإجابة الصحيحة:

أيُّ المعادلات الآتية تمثل خطًا مستقيمًا موازيًا للمستقيم:

ص = ٤س – ٣ ؟

أ) ص = –٤س + ٥ ب) ص = س + ٢ ج) ص = ٤س + ٧ د) ص = – س – ٣

٢) أوجد معادلة المستقيم المار بالنقطتين (٢ ، ٢) ، (٧ ، ٦) ، ثم أوجد معادلة مستقيم يمر بالنقطة (١ ، -٢) وموازٍ له.

.....

٣) أوجد معادلة المستقيم المار بالنقطة (١ ، -٤) والعمودي على المستقيم الذي معادلته ص = -٢ س + ٧ .

.....

٤) إذا كان المستقيمان ل : ص = ٤س - ٣ ، م : ص = - هـ س + ٥ متعامدين، فأوجد قيمة هـ التي تجعل ذلك صحيحًا.

.....

٥) يمر مستقيم بالنقطة (٥، ٠) ويكون موازيًا للمستقيم الذي معادلته ص = $\frac{١}{٢}$ س - ٤ ، أوجد معادلة هذا المستقيم.

.....

التقييم الأسبوعي

الأسبوع ..... التاريخ: .../.../.....

النموذج الأول

أولًا: اختر الإجابة الصحيحة :

١) إذا كانت النقطتان أ(٣ ، ٤)، ب(٩ ، ١٠)، فإن إحداثيات منتصف القطعة أ ب هي:

أ) (٦ ، ٧) ب) (٧ ، ٦) ج) (٥ ، ٧) د) (٦ ، ٨)

ثانيًا: أجب عما يلي:

١) إذا كانت أ(١ ، ٣)، ب(٧ ، ٩)، أوجد إحداثيات النقطة التي تقسم القطعة أ ب من الداخل بنسبة ٢ : ١.

٢) إذا كانت أ(-٤ ، ٢)، ب(٤ ، ٢)، أوجد إحداثيات النقطة التي تقسم القطعة أ ب من الخارج بنسبة ٣ : ١.

٣) أوجد معادلة المستقيم المار بالنقطة (٣ ، -٢) والموازي للمستقيم: ص = ٢س + ٤

٤) أوجد معادلة المستقيم المار بالنقطتين أ(٢ ، ١)، ب(٥ ، ٧)، ثم حدد ما إذا كان المثلث أ ب ج قائم الزاوية إذا كانت ج(٥ ، ١).

النموذج الثاني

أولًا: اختر الإجابة الصحيحة:

١) إذا كانت النقطتان أ(٤ ، ٢)، ب(١٠ ، ٨)، فإن إحداثيات منتصف القطعة أ ب هي:

أ) (٧ ، ٥) ب) (٥ ، ٧) ج) (٦ ، ٥) د) (٧ ، ٦)

ثانيًا: أجب عما يلي:

١) إذا كانت أ(٢ ، ٥)، ب(٨ ، ١١)، أوجد إحداثيات النقطة التي تقسم القطعة أ ب من الداخل بنسبة ٢ : ١.

٢) إذا كانت أ(-٢ ، ٣)، ب(٦ ، ٣)، أوجد إحداثيات النقطة التي تقسم القطعة أ ب من الخارج بنسبة ٣ : ١.

٣) أوجد معادلة المستقيم المار بالنقطة (٤ ، -٣) والموازي للمستقيم: ص = ٣س + ٢

٤) أوجد معادلة المستقيم المار بالنقطتين أ(١ ، ٣)، ب(٤ ، ٩)، ثم حدد ما إذا كان المثلث أ ب ج قائم الزاوية إذا كانت ج(٤ ، ٣).

النموذج الثالث

أولًا: اختر الإجابة الصحيحة :

١) إذا كانت النقطتان أ(٢ ، ٥)، ب(٨ ، ١١)، فإن إحداثيات منتصف القطعة أ ب هي:

أ) (٥ ، ٨) ب) (٨ ، ٥) ج) (٦ ، ٨) د) (٥ ، ٧)

ثانيًا:أجب عما يلي:

١) إذا كانت أ(٣ ، ٢)، ب(٩ ، ٨)، أوجد إحداثيات النقطة التي تقسم القطعة أ ب من الداخل بنسبة ٢ : ١.

٢) إذا كانت أ(-٦ ، ٤)، ب(٢ ، ٤)، أوجد إحداثيات النقطة التي تقسم القطعة أ ب من الخارج بنسبة ٣ : ١.

٣) أوجد معادلة المستقيم المار بالنقطة (٢ ، -٤) والموازي للمستقيم: ص = ٤س + ١

٤) أوجد معادلة المستقيم المار بالنقطتين أ(٢ ، ٢)، ب(٥ ، ٨)، ثم حدد ما إذا كان المثلث أ ب ج قائم الزاوية إذا كانت ج(٥ ، ٢).

الأسبوع ..... الدرس (٤-١١): المحور العمودي من المنتصف والنقاط المتماثلة **التاريخ:** ../.../.....

الأداء الصفي

نشاط ١ : مهمة الليزر المتناظر

تخيل أن لدينا نقطتين أ ، ب تمثلان مصدرين لضوء، ونريد تحديد خط يكون متساوي البعد عن النقطتين.

١. ارسم القطعة المستقيمة أ ب .

٢. أوجد منتصفها.

٣. ارسم المستَقيم العمودي على القطعة المستقيمة أ ب عند منتصفها.

٤. وضّح لماذا تمثل جميع نقاط هذا المستقيم نقاطًا متساوية البعد عن أ ، ب.

٥. إذا كانت أ (٢، ٥) ، ب (٨، ٥) ، أوجد إحداثيات منتصف القطعة المستقيمة وحدد معادلة المحور العمودي من المنتصف.

نشاط ٢ : شِفرة المِرآة

إذا كانت النقطة أ(٢ ، ٣) وانعكست حول المستقيم س = ٥ :

١. حدّد المسافة بين أ ومحور التماثل.

٢. استخدم نفس المسافة في الاتجاه الآخر.

٣. أوجد إحداثيات النقطة المناظرة أ′.

٤. تحقّق من أن محور التماثل هو المحور العمودي المنصف للقطعة المستقيمة أ أ′.

الأداء المنزلي

(١) اختر الإجابة الصحيحة:

١) إذا كانت النقطتان أ(١ ، ٥)، ب(٧ ، ١)، فإن معادلة المحور العمودي للقطعة المستقيمة أ ب هي:

أ) ٣س − ٢ص + ٦ = ٠ ب) ٣س − ٢ص − ٦ = ٠ ج) ٢س + ٣ص − ٦ = ٠ د) ٢س − ٣ص + ٦ = ٠

(٢)إذا كانت النقطتان أ (١ ، ٤) و ب (٧، ٤) ، أوجد إحداثيات منتصف القطعة المستقيمة أ ب ثم أوجد معادلة المحور العمودي من المنتصف للقطعة المستقيمة أ ب ، موضحًا خطوات الحل.

(٣) النقطة أ (٢ ، ٣) والنقطة أ′ متماثلتان بالنسبة إلى المستقيم : س = ٦

أوجد إحداثيات أ′ ، ثم وضّح العلاقة بين المستقيم س = ٦ والقطعة المستقيمة أ أ′

(٤)إذا كانت م (٤، ٧) ، ن (١٠ ، ١) ، أوجد إحداثيات منتصف م ن ، ثم أوجد ميل المستقيم م ن وميل المحور العمودي من المنتصف.

(٥)تقع النقطة أ (٣، ٥) والنقطة ب (٩، ٥) على جانبي المستقيم: س = ٦

اثبت أن النقطتين متماثلتان بالنسبة إلى المستقيم س = ٦ ؛ ثم وضّح لماذا يمثل هذا المستقيم المحور العمودي المنصف للقطعة المستقيمة أ ب.

الأسبوع ..... الدرس (٤-١٢):المسافة بين نقطه وخط مستقيم التاريخ:.../.../.....

الأداء الصفي

نشاط ١: أقصر مسافة إلى طريق»

توجد محطة إسعاف عند النقطة (٢ ، ٣)، ويمثل طريق رئيسي بالمعادلة: ٣س + ٤ص – ١٢ = ٠

يريد المهندس معرفة أقصر مسافة بين محطة الإسعاف والطريق.

المطلوب: أوجد أقصر مسافة بين النقطة والطريق باستخدام قانون المسافة بين نقطة ومستقيم.

نشاط ٢: موقع مبنى عن شارع

يقع مبنى خدمي عند النقطة (–١ ، ٢)، ويمثل الشارع المستقيم بالمعادلة: ٤س – ٣ص + ٦ = ٠

المطلوب:

أوجد أقصر مسافة من المبنى إلى الشارع.

الأداء المنزلي

١) اختر الاجابة الصحيحة من بين الاجابات المعطاة

المسافة بين النقطة (٣ ، –٢) والمستقيم: ٦س + ٨ص – ١٠ = ٠ تساوي: أ) ٠,٨ ب) ٢ ج) ٣ د) ٤

٢)أجب عن الأسئلة الاتية:

١) أوجد أقصر مسافة بين النقطة (٢ ، –٣) والمستقيم: ٣س + ٤ص + ٦ = ٠

٢) أوجد طول العمود الساقط من نقطة الأصل على المستقيم: ٤س + ٣ص – ١٠ = ٠

٣) أوجد أقصر مسافة بين النقطة (–٢ ، ١) والمستقيم: ٥س – ١٢ص + ١٣ = ٠

٤) أوجد طول العمود الساقط من النقطة (٣ ، ٤) على المستقيم: ٣س + ٤ص – ٢٥ = ٠

الأسبوع ..... الدرس (٤ - ١٣): مساحة المثلث التاريخ: .../.../.....

الأداء الصفي

نشاط ١: «خريطة الإحداثيات»

إذا أعطيت النقاط: أ (٢ ، ١) ، ب (٤ ، ٧) ، ج (٣ ، -٢).

١. أوجد معادلة المستقيم أ ب.

.....

٢. أوجد طول الارتفاع من النقطة ج على المستقيم أ ب.

.....

٣. أوجد مساحة المثلث أ ب ج.

.....

نشاط ٢: «مهمة المساحة الذكية»

مثلث رؤوسه: أ (٣ ، -٢) ، ب (٤ ، ١) ، ج (٧ ، ٦).

١. أوجد معادلة المستقيم أ ب.

.....

٢. أوجد المسافة بين النقطة ج والمستقيم أ ب.

.....

٣. أوجد مساحة المثلث أ ب ج.

.....

الأداء المنزلي

١) اختر الإجابة الصحيحة:

أوجد مساحة المثلث الذي رؤوسه: أ(١ ، ٢)، ب(٥ ، ٢)، ج(٣ ، ٦).

أ) ٦ وحدات مربعة ب) ٨ وحدات مربعة ج) ١٠ وحدات مربعة د) ١٢ وحدة مربعة

٢) أوجد مساحة المثلث أ ب ج الذي إحداثيات رؤوسه: أ (١ ، ٢) ، ب (٠ ، ٦) ، ج (-٢ ، ٤).

٣) أوجد معادلة المستقيم المار بالنقطتين أ (٣ ، ٨) ، ب (٧ ، ٥)، ثم أوجد أقصر مسافة بين النقطة ج (٢ ، -١) وهذا المستقيم.

٤) مثلث رؤوسه أ (-٣ ، ٢) ، ب (٢ ، ٠) ، ج (٨ ، ١). أوجد مساحة المثلث أ ب ج باستخدام الإحداثيات.

٥) أوجد مساحة المثلث الذي رؤوسه: أ(-٤ ، -١) ، ب (٢ ، ٠) ، ج (٦ ، -٣)، موضحًا خطوات الحل باستخدام إحداثيات الرؤوس.

الأسبوع ..... الدرس (٤-١٤): المستقيم المار بنقطة ثابتة التاريخ: .../.../.....

الأداء الصفي

نشاط ١ : مفتاح النقطة الثابتة

أُعطي المستقيم: (ك – ٤) س + (ك + ٣) ص + ٦ = ٠

يمر المستقيم بنقطة ثابتة لا تعتمد إحداثياتها على قيمة ك.

المطلوب:

١. أعد ترتيب المعادلة بالنسبة إلى ك.

٢. ساوِ معامل ك بالصفر لإيجاد إحداثيات النقطة الثابتة.

٣. تحقق من إجابتك بالتعويض في المعادلة.

الأداء المنزلي

١) المستقيم الذي معادلته: (ك + ٢) س + (ك + ٣) ص – ٦ = ٠

يمر بنقطة ثابتة لجميع قيم ك، إحداثيات هذه النقطة هي:

أ) (-٦ ، ٦) ب) (-٦ ، ١٢) ج) (٦ ، -١٢) د) (-١٢ ، ٦)

٢) المستقيم: (ك + ٢) س + (ك – ٢) ص – ٣ = ٠ يمر بنقطة ثابتة مهما كانت قيمة ك. أوجد إحداثيات هذه النقطة.

٣) المستقيم: (ك – ٢) س + (ك + ٣) ص + ١٠ = ٠ يمر بنقطة ثابتة لجميع قيم ك. أوجد إحداثيات النقطة الثابتة.

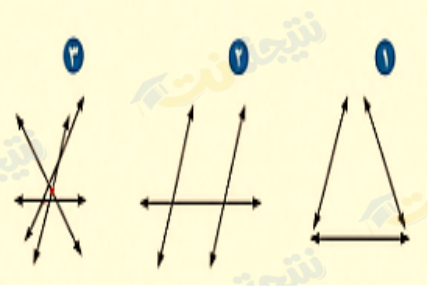
٤) المستقيم: (ك + ٤) س + (ك – ٤) ص + ٢ = ٠ يمر بنقطة ثابتة لا تعتمد على قيمة ك.أوجد إحداثيات النقطة الثابتة

٥) المستقيم: (ك – ١) س + (ك + ٢) ص + ٧ = ٠ يمر بنقطة ثابتة لأي قيمة لـ ك. أوجد إحداثيات هذه النقطة.

الأسبوع ..... الدرس (٤ - ١٥): شرط عدم تكوين مثلث **التاريخ: .../.../.....**

الأداء الصفي

نشاط: «تحقق من الحالة»



من الشكل المجاور، حدد ما إذا كانت المستقيمات الثلاثة تكون مثلثًا أم لا، واذكر السبب.

.....

.....

الأداء المنزلي

١) إذا كانت المستقيمات الثلاثة س، ص، ع تحقق : س + ص + ع = ١٨ ، س + ص = ٨، ص + ع = ٧ فهل يمكن أن تكون أضلاع مثلث؟ برر إجابتك.

٢) إذا كانت المستقيمات الثلاثة س، ص، ع تحقق : س + ص = ١٠ ، ص + ع = ١٠، س + ع = ٥، فهل يمكن أن تكون أضلاع مثلث؟ برر إجابتك.

٣) إذا كانت المستقيمات الثلاثة: ص = ٣ - $\frac{٣}{٢}$ س ، س = ٢ ص - ١ ، ك س = ٣ص - ٢ لا تكون مثلثا ، فأوجد قيم الثابت ك

الأسبوع ..... الدرس (٤ - ١٦): معادلة الدائرة (١) التاريخ:.../.../.....

الأداء الصفي

نشاط ١ : «المسار الدائري»

في إحدى الحدائق العامة توجد نافورة دائرية، ويمثّل موقع مركزها بالنقطة (٢، -٣) ، بينما يبلغ نصف قطرها ٥ أمتار.

أجب عن الأسئلة الآتية:

١. اكتب معادلة الدائرة التي تمثل حدود النافورة في الصورة القياسية.

٢. حدد مركز الدائرة ونصف قطرها من المعادلة التي حصلت عليها.

٣. إذا انتقل مركز النافورة إلى النقطة (-٢، ٤) مع بقاء نصف القطر ٥ أمتار، فما معادلتها الجديدة؟

٤. قارن بين المعادلتين، ماذا تلاحظ؟

نشاط ٢ : خريطة المدينة

يريد جهاز المدينة تحديد منطقة دائرية على خريطة المدينة، وكانَت المنطقة ممثلة بالمعادلة:

$$س^{٢} + ص^{٢} - ٦ س + ٤ ص = ١٢$$

أجب عن الأسئلة الآتية:

١) باستخدام إكمال المربع، حوّل المعادلة إلى الصورة القياسية لمعادلة الدائرة.

٢) أوجد مركز المنطقة الدائرية ونصف قطرها.

٣) إذا أرادت البلدية إنشاء منطقة أخرى مركزها (١، -١) ونصف قطرها ٤ وحدات، فاكتب معادلتها.

٤) أي المنطقتين أكبر؟ وضّح إجابتك.

الأداء المنزلي

١) إذا كانت الدائرة معادلتها: $(س - ٣)^{٢} + (ص + ٢)^{٢} = ٢٥$

فإن مركز الدائرة ونصف قطرها على الترتيب هما:

أ) (٣ ، -٢) ، ٥ ب) (-٣ ، ٢) ، ٥ ج) (٣ ، ٢) ، ٢٥ د) (-٣ ، -٢) ، ٢٥

٢) اكتب معادلة الدائرة التي مركزها (-٥، ٢) ونصف قطرها ٦ وحدات، ثم أوجد إحداثي نقطة تقع على الدائرة.

٣) حوّل المعادلة التالية إلى الصورة القياسية لمعادلة الدائرة، ثم أوجد المركز ونصف القطر:

$$س^{٢} + ص^{٢} + ٨ س - ٤ ص - ٥ = ٠$$

٤) دائرة مركزها (-٣، ١) ونصف قطرها يساوي ضعف نصف قطر دائرة أخرى مركزها (-١، ٢) ونصف قطرها ٣ وحدات. اكتب معادلة الدائرتين.

٥) معادلة على الصورة: $س^{٢} + ص^{٢} - ١٠ س + ٦ ص + ٩ = ٠$

(أ) اثبت أنها تمثل دائرة. (ب) حدد مركزها ونصف قطرها.

التقييم الأسبوعي

الأسبوع ..... التاريخ: .../.../.....

النموذج الأول

أولًا: اختر الإجابة الصحيحة

أي المستقيمات الآتية يوازي المستقيم: $٣س - ٢ص + ٥ = ٠$ ؟

أ) $٦س - ٤ص + ١ = ٠$ ب) $٣س + ٢ص - ١ = ٠$ ج) $٢س + ٣ص + ٤ = ٠$ د) $٤س + ٦ص - ٢ = ٠$

ثانيًا: أجب عما يلي:

١) أوجد معادلة المستقيم المار بالنقطة (٢ ، -٣) والموازي للمستقيم: $ص = ٢س + ١$.

٢) أوجد معادلة العمود المنصف للقطعة المستقيمة التي طرفاها النقطتان: أ(١ ، ٣) ، ب(٥ ، ٧).

٣) أوجد المسافة بين النقطة (٣ ، -٢) والمستقيم: $٤س + ٣ص - ٦ = ٠$.

٤) أوجد مساحة المثلث الذي رؤوسه: أ(١ ، ٢) ، ب(٥ ، ٢) ، ج(٣ ، ٦).

النموذج الثاني

أولًا: اختر الإجابة الصحيحة

أي المستقيمات الآتية يوازي المستقيم: ٢س – ٣ص + ٧ = ٠ ؟

أ) ٤س – ٦ص + ١ = ٠ ب) ٢س + ٣ص – ٥ = ٠ ج) ٣س + ٢ص + ١ = ٠ د) ٦س + ٤ص – ٣ = ٠

ثانيًا: أجب عما يلي:

١) أوجد معادلة المستقيم المار بالنقطة (–١ ، ٤) والموازي للمستقيم: ص = –٣س + ٢.

٢) أوجد معادلة العمود المنصف للقطعة المستقيمة التي طرفاها النقطتان: أ(–٢ ، ١) ، ب(٤ ، ٥).

٣) أوجد المسافة بين النقطة (٢ ، ٣) والمستقيم: ٣س + ٤ص – ٨ = ٠.

٤) أوجد مساحة المثلث الذي رؤوسه: أ(–١ ، ٢) ، ب(٣ ، ٢) ، ج(١ ، ٧).

النموذج الثالث

أولًا: اختر الإجابة الصحيحة

أي المستقيمات الآتية يوازي المستقيم: ٥س – ٢ص + ٤ = ٠ ؟

أ) ١٠س – ٤ص + ٣ = ٠ ب) ٥س + ٢ص – ٦ = ٠ ج) ٢س + ٥ص + ١ = ٠ د) ٤س + ١٠ص – ٢ = ٠

ثانيًا: أجب عما يلي:

١) أوجد معادلة المستقيم المار بالنقطة (٣ ، –١) والموازي للمستقيم: ص = ٤س – ٥.

٢) أوجد معادلة العمود المنصف للقطعة المستقيمة التي طرفاها النقطتان: أ(٠ ، ٢) ، ب(٦ ، ٨).

٣) أوجد المسافة بين النقطة (٤ ، –١) والمستقيم: ٣س – ٤ص + ٥ = ٠.

٤) أوجد مساحة المثلث الذي رؤوسه: أ(٢ ، ١) ، ب(٦ ، ١) ، ج(٤ ، ٦).

الأسبوع ..... الدرس (٤ -١٧): معادلة الدائرة (٢) التاريخ: .../.../.....

الأداء الصفي

نشاط ١: «شاشة رادار»

تستخدم محطة الرادار جهازًا يرصد الأجسام في مجال دائري على الشاشة، وكانت حدود مجال الرصد ممثلة بالمعادلة:

$س^{٢} + ص^{٢} – ٨س + ٦ص – ١١ = ٠$

أجب عن الأسئلة الآتية:

١) حوّل المعادلة إلى الصورة القياسية.

٢) أوجد مركز مجال الرصد ونصف قطرها.

٣) إذا أراد المهندس أن يجعل مجال الرصد نصف قطره ١٠ وحدات، مع بقاء المركز كما هو، فما المعادلة الجديدة؟

٤) إذا رُصدت إشارة من النقطة (٤، ٢)، فهل تقع داخل مجال الرصد الأصلي أم على حده أم خارجه؟ فسر إجابتك.

نشاط ٢: ملعب دائري

في حديقة عامة، يوجد ملعب دائري يمثل مركزه النقطة (-٢ ، ٥) ويبلغ نصف قطره ٦ أمتار.

أجب عن الأسئلة الآتية:

١) ا كتب معادلة حدود الملعب في الصورة القياسية.

٢) إذا زاد نصف القطر إلى ٨ أمتار وبقي المركز كما هو، فما معادلة الملعب الجديدة؟

٣) إذا تغير المركز إلى النقطة (-٤، ١) ونصف القطر ٥ أمتار، فأكتب معادلة الملعب الجديد.

٤) هل النقطتان (-٢، ٩) و (٣، ١) تقعان داخل الملعب الأول أم على حده أم خارجه؟ برر إجابتك.

الأداء المنزلي

١)اختر الإجابة الصحيحة:

إذا كان مركز الدائرة (٣ ، -٢) ونصف قطرها ٥، فإن معادلة الدائرة هي:

أ) $(س - ٣)^{٢} + (ص + ٢)^{٢} = ٢٥$

ب) $(س + ٣)^{٢} + (ص - ٢)^{٢} = ٢٥$

ج) $(س - ٣)^{٢} + (ص + ٢)^{٢} = ٥$

د) $(س + ٣)^{٢} + (ص - ٢)^{٢} = ٥$

٢) أوجد معادلة الدائرة التي مركزها (-٣، ٣) وطول نصف قطرها ٤، ثم أوجد إحداثيات نقطة تقع على الدائرة وتقع في الربع الأول.

٣) حوّل المعادلة التالية إلى الصورة القياسية، ثم أوجد مركز الدائرة ونصف قطرها:

$س^{٢} + ص^{٢} + ٦ س - ٤ ص - ١٢ = ٠$

٤) إذا كانت الدائرة تمر بالنقطة (٧، ١) وكان مركزها (٣، ٢) ، فأوجد نصف قطرها، ثم اكتب معادلتها.

٥) أوجد معادلة الدائرة التي تمر بالنقاط (١ ، ١) ، (١، ٥) ،(٥، ٣) ، ثم أوجد مركزها ونصف قطرها.

الأسبوع ..... الدرس (٤ - ١٨): معادلة الدائرة (٣) التاريخ: .../.../.....

الأداء الصفي

نشاط ١:حديقة دائرية

يريد جهاز المدينة تصميم نافورة دائرية في وسط حديقة.

استخدم معادلة الدائرة في كل موقف مما يأتي:

١) يريد جهاز المدينة وضع النافورة بحيث يكون مركزها (٣، -٢) ومماسة لمحور السينات. أوجد معادلة الدائرة.

٢) يريد جهاز المدينة وضع النافورة بحيث تمر بالنقطة (-٣، ٥) وتكون مماسة لمحور س ومحور ص. أوجد معادلة الدائرة.

٣) يريد جهاز المدينة وضع النافورة بحيث يقع مركزها على الخط المستقيم ص = س – ١وتمر بالنقطتين (٦، ٢) ،(٢،٤) أوجد معادلة الدائرة.

٤) يريد جهاز المدينة وضع النافورة بحيث يقع مركزها على الخط المستقيم ص = ٢ س + ١ وتمر بالنقطتين (٥، ٢) ، (٢، -١) أوجد معادلة الدائرة.

نشاط ٢: منطقة خدمة طبية

تخدم عيادة متنقلة منطقة دائرية الشكل. حدد معادلة الدائرة التي تمثل منطقة الخدمة:
إذا كان مركز منطقة الخدمة عند (-١ ، ٤) وكانت حدود الخدمة مماسة لمحور السينات.أوجد معادلة الدائرة.

الأداء المنزلي

١) اختر الإجابة الصحيحة:

إذا كانت معادلة الدائرة: $(س - ٣)^{٢} + (ص + ٢)^{٢} = ٢٥$

فإن مركزها ونصف قطرها هما:

أ) المركز (٣ ، -٢) ، نصف القطر ٥ ب) المركز (-٣ ، ٢) ، نصف القطر ٥

ج) المركز (٣ ، -٢) ، نصف القطر ٢٥ د) المركز (-٣ ، ٢) ، نصف القطر ٢٥

٢) أوجد معادلة الدائرة التي مركزها (٣، ٢) ومماسة لمحور السينات.

٣) أوجد معادلة دائرة تمر بالنقطة (٢، ٤) ومماسة لمحور س ومحور ص.

٤) أوجد معادلة دائرة يقع مركزها على الخط المستقيم ص = س - ١ ويمر بالنقطتين (٥، ٢) ، (٢، -١).

٥) أوجد معادلة دائرة مركزها على الخط المستقيم ص = ٢ س + ٣ ويمر بالنقطتين (١ ، ٠) ، (٥، ٤).

الأسبوع ..... الدرس (٤ - ١٩): شروط تكوين الدائرة التاريخ: .../.../.....

الأداء الصفي

نشاط ١ تصميم النافورة الدائرية

يريد مهندس تصميم نافورة دائرية في ساحة عامة، ووضع لها المعادلة: $س^{٢} + ص^{٢} - ٨ س + ٤ ص + ك = ٠$

حيث ك ثابت يمكن تغييره حسب التصميم.
أوجد مجموعة قيم ك التي تجعل المعادلة تمثل دائرة حقيقية.

نشاط ٢ مسار روبوت التنظيف

يتحرك روبوت تنظيف في مسار دائري داخل قاعة، ويمثل مساره بالمعادلة: $س^{٢} + ص^{٢} + ٦ س - ٢ ص + ٣ ك = ٠$

حيث ك قيمة ثابتة يحددها نظام التشغيل.
أوجد مجموعة قيم ك التي تجعل المعادلة تمثل دائرة حقيقية.

الأداء المنزلي

١) اختر الإجابة الصحيحة :

أوجد مجموعة قيم الثابت ك بحيث تمثل المعادلة الآتية دائرة: $س^{٢} + ص^{٢} + ٦ س - ٨ ص + ك = ٠$

أ) ك < ٢٥ ب) ك > ٢٥ ج) ك ≤ ٢٥ د) ك ≥ ٢٥

٢) أوجد مجموعة قيم ك التي تجعل المعادلة التالية تمثل دائرة حقيقية: $س^{٢} + ص^{٢} + ٤ س - ٦ ص + ٢ ك = ٠$

٣) أوجد مجموعة قيم ك التي تجعل المعادلة التالية تمثل دائرة حقيقية: $س^{٢} + ص^{٢} - ١٠ س + ٢ ص + ٢ ك = ٠$

٤) أوجد مجموعة قيم ك التي تجعل المعادلة التالية تمثل دائرة حقيقية: $س^{٢} + ص^{٢} + ٢ س + ٨ ص + ٥ ك = ٠$

٥) أوجد مجموعة قيم ك التي تجعل المعادلة التالية تمثل دائرة حقيقية: $س^{٢} + ص^{٢} - ٦ س - ٤ ص + ك = ٠$

الأسبوع ..... الدرس (٤-٢٠): نقاط تقاطع الدائرة والمستقيم التاريخ:.../.../.....

الأداء الصفي

نشاط ١ : رحلة الاستكشاف: دوائر وحدود

في تخطيط حديقة صغيرة، استخدمت المعادلات التالية لتحديد نقاط تقاطع الدوائر والمستقيمات.

أوجد إحداثيات نقاط تقاطع الدوائر والمستقيمات الآتية: $س^{٢} + ص^{٢} = ٣٦$ ، $ص = ٣س - ٦$.

نشاط ٢ :من الفضاء إلى الأرض: تقاطع ومسارات

يستخدم مهندس الاتصالات الأقمار الصناعية التي تتحرك في مسارات دائرية.

أوجد إحداثيات نقاط تقاطع الدوائر والمستقيمات الآتية: $-٢س^{٢} + ص^{٢} = ٣٢$ ، والمستقيم $ص = س - ٤$

الأداء المنزلي

١) اختر الإجابة الصحيحة:

عدد نقاط تقاطع الدائرة $س^{٢} + ص^{٢} = ٢٥$ مع المستقيم $ص = ٣$ يساوي:

أ) نقطة واحدة ب) نقطتين ج) ثلاث نقاط د) لا توجد نقاط

٢) حلّ المسائل الآتية. أوجد إحداثيات نقاط تقاطع الدوائر والمستقيمات الآتية:

١) $س^{٢} + ص^{٢} = ٢٥$ ، $ص = -٣س + ١٥$ ٢) $س^{٢} + ص^{٢} = ١٧$ ، $س = ص + ٣$

٣) $س^{٢} + ص^{٢} = ٥٠$ ، $ص = -س + ٦$ ٤) $س^{٢} + ص^{٢} = ١٠$ ، $ص = ٢س - ١$

الأسبوع ..... الدرس (٤-٢١): نقاط تقاطع الدائرة والمستقيم التاريخ:.../.../.....

الأداء الصفي

نشاط : لاحظ وراقب

يقع برج مراقبة أحد الموانى المصرية عند نقطة الأصل (٠ ، ٠) ، وتغطي أجهزة الرادار منطقة دائرية تمثلها المعادلة:

$س^{٢} + ص^{٢} = ٢٥$

وتسير سفينة في مسار مستقيم يمثله المعادلة : $ص = س + ١$

خطوات التنفيذ:

- يرسم أحد الطلاب الدائرة والمستقيم على شبكة تربيعية، ويحدد عدد نقاط التقاطع وإحداثيات كل منها .
- يقوم طالب آخر بالتعويض عن قيمة ص من معادلة المستقيم في معادلة الدائرة لإيجاد معادلة تربيعية في متغير واحد س.
- يحل طالب ثالث المعادلة التربيعة لإيجاد قيم س ، ثم يحسب قيم ص المناظرة لها.
- يقارن الطلاب بين الحل الجبري والتمثيل البياني، ويستنتج أحد الطلاب وضع المستقيم بالنسبة للدائرة.

الأداء المنزلي

١) اختر الإجابة الصحيحة:

إذا كانت الدائرة معادلتها: $س^{٢} + ص^{٢} = ٢٥$ والمستقيم معادلته: ٣س + ٤ص = ك ، فإن قيمة ك التي تجعل المستقيم مماسًا للدائرة هي: أ) ± ٢٥ ب) ± ٢٤ ج) ± ٢٠ د) ± ٣٠

٢) إذا كانت الدائرة $س^{٢} + ص^{٢} = ١٨$ ، والمستقيم ص = س + م يمس الدائرة، أوجد قيمة الثابت م.

٣) إذا كانت الدائرة $س^{٢} + ص^{٢} = ١٣$ ، والمستقيم ص = ٢س + ن لا يوجد بينهما نقاط تقاطع، أوجد مجموعة قيم الثابت ن.

٤) إذا كانت الدائرة $س^{٢} + ص^{٢} = ١٠$ ، والمستقيم ص = ٣س + م يوجد بينهما نقطة تقاطع، أوجد مجموعة قيم الثابت م.

التقييم الأسبوعي

الأسبوع ..... التاريخ: .../.../.....

النموذج الأول

أولًا: اختر الإجابة الصحيحة

١) أوجد مجموعة قيم الثابت ك التي تجعل المعادلة الآتية تمثل دائرة: $س^{٢} + ص^{٢} - ٦س + ٤ص + ك = ٠$

أ) ك < ١٣ ب) ك > ١٣ ج) ك = ١٣ د) ك ≥ ١٣

ثانيًا: أجب عما يلي:

٢) أوجد معادلة الدائرة التي مركزها النقطة (٣ ، −٢) ونصف قطرها ٥ وحدات.

٣) أوجد معادلة الدائرة التي طرفا قطرها النقطتان: أ(١ ، ٣) ، ب(٥ ، −١)

٤) أوجد معادلة الدائرة التي مركزها النقطة (−٢ ، ٤) وتمس محور السينات.

٥) أوجد نقاط تقاطع الدائرة: $س^{٢} + ص^{٢} - ٦س + ٤ص - ١٢ = ٠$ مع المستقيم: ص = ١

النموذج الثاني

أولًا: اختر الإجابة الصحيحة

١) أوجد مجموعة قيم الثابت ك التي تجعل المعادلة الآتية تمثل دائرة: $س^{٢} + ص^{٢} + ٨س - ٢ص + ك = ٠$

أ) ك < ١٧ ب) ك > ١٧ ج) ك = ١٧ د) ك ≥ ١٧

ثانيًا: أجب عما يلي:

٢) أوجد معادلة الدائرة التي مركزها النقطة (−٤ ، ٣) ونصف قطرها ٦ وحدات.

٣) أوجد معادلة الدائرة التي طرفا قطرها النقطتان: أ(−٢ ، ٤) ، ب(٤ ، −٢)

٤) أوجد معادلة الدائرة التي مركزها النقطة (−٥ ، ٢) وتمس محور الصادات.

٥) أوجد نقاط تقاطع الدائرة: $س^{٢} + ص^{٢} - ٢س - ٢ص - ٢٣ = ٠$ مع المستقيم: ص = ١

النموذج الثالث

أولًا: اختر الإجابة الصحيحة

١) أوجد مجموعة قيم الثابت ك التي تجعل المعادلة الآتية تمثل دائرة: $س^{٢} + ص^{٢} - ١٠س + ٤ص + ك = ٠$

أ) ك < ٢٩ ب) ك > ٢٩ ج) ك = ٢٩ د) ك ≥ ٢٩

ثانيًا: أجب عما يلي:

٢) أوجد معادلة الدائرة التي مركزها النقطة (-٢ ، -٣) ونصف قطرها ٤ وحدات.

٣) أوجد معادلة الدائرة التي طرفا قطرها النقطتان: أ(٠ ، ٢) ، ب(٦ ، ٨)

٤) أوجد معادلة الدائرة التي مركزها النقطة (-٣ ، ٥) وتمس محور السينات.

٥) أوجد نقاط تقاطع الدائرة: $س^{٢} + ص^{٢} - ٤س + ٤ص - ١٧ = ٠$ مع المستقيم: ص = - ٢

الأسبوع ..... **الدرس (٤-٢٢): طول الوتر** **التاريخ:.../.../.....**

الأداء الصفي

«نشاط ١ جسر الحديقة»

في حديقة عامة توجد بركة دائرية الشكل. يمر فوقها جسر مستقيم بين نقطتين على حافة البركة.

إذا كان نصف قطر البركة = ٥ أمتار، والبعد العمودي من مركز البركة إلى الجسر = ٣ أمتار.

ما طول الجسر؟

نشاط ٢ : عمود الإنارة

توجد وحدة إضاءة مثبتة أعلى عمود إنارة. غطاء المصباح دائري الشكل نصف قطره = ٥ سم.
يريد فني الصيانة تركيب دعامة مستقيمة داخل الغطاء تثبت من نقطة إلى نقطة على الحافة.
إذا كانت المسافة العمودية من مركز الغطاء إلى الدعامة = ٤ سم.
ما طول الدعامة المطلوبة ؟

الأداء المنزلي

١) اختر الإجابة الصحيحة:

أوجد طول الوتر الذي تقطعه الدائرة $س^{٢} + ص^{٢} = ٢٥$ على المستقيم س + ص - ١ = ٠

أ) $٢\sqrt{٧}$ ب) $٢\sqrt{٤}$ ج) $٢\sqrt{٦}$ د) $٧\sqrt{٢}$

٢) أوجد طول الوتر الذي تحدده الدائرة $س^{٢} + ص^{٢} - ٢ ص = ٢٥$ على المستقيم ص = س + ١

٣) أوجد قيم الثابت ك بحيث يكون طول القطعة المستقيمة الواصلة بين نقطتي تقاطع الدائرة:

$س^{٢} + ص^{٢} - ٤ ص + ٤ = ٢٠$ والمستقيم ص = س + ك يساوي $٦\sqrt{٢}$

٤) أوجد طول الوتر الذي تحدده الدائرة $(س - ٣)^{٢} + (ص + ٢)^{٢} = ٤٩$ على المستقيم ص - س = ١

٥) أوجد قيمة الثابت ك بحيث يكون طول القطعة المستقيمة الواصلة بين نقطتي تقاطع الدائرة $س^{٢} + ص^{٢} + ٤ص = ١٦$ والمستقيم ص = ٢س + ك يساوي ٦

الأداء الصفي

«نشاط ١ : تذاكر المترو الذكي»

في أحد أيام الأسبوع، لاحظت أن نقطتي دخولك إلى المترو وخروجك منه تتغيران يوميًا.

في اليوم الأول: استخدمت البوابة عند النقطة (٢ ، ٢) للدخول، وعند النقطة (٧ ، ٣) للخروج.

في يوم آخر: استخدمت البوابة عند النقطة (٥ ، ٥) للدخول، وعند النقطة (٩ ، −٢) للخروج.

أوجد معادلة الدائرة ذات المركز: (أ) في اليوم الأول. (ب) في اليوم الثاني.

ثم أوجد معادلة الدائرة التي مركزها عند (١ ، ٤) وتمس محور السينات.

نشاط ٢: حديقة الأزهر

توجد نافورة دائرية الشكل في حديقة، وكان مركزها في البداية عند النقطة (−٣ ، ٢).

في التصميم الجديد، نُقل المركز إلى النقطة (٣ ، ٤) وأصبحت النافورة تمس المستقيم ص = −٢ من الداخل.

أوجد معادلة الدائرة الجديدة.

إذا كانت دائرة أخرى مركزها عند (١ ، −١) ونصف قطرها يساوي ٦ وحدات، فأوجد معادلة الدائرة.

الأداء المنزلي

١) اختر الإجابة الصحيحة:

أوجد معادلة المماس للدائرة $س^{٢} + ص^{٢} = ٤٩$ عند النقطة (٧ ، ٠):

أ) س = ٧ ب) ص = ٧ ج) س + ص = ٧ د) س − ص = ٧

اختر العلاقة بين كل دائرتين من الآتي:

أ) الدائرة $س^{٢} + ص^{٢} = ٥$ والدائرة $(س - ٢)^{٢} + (ص + ٢)^{٢} = ٥$

ب) الدائرة $س^{٢} + ص^{٢} = ٩$ والدائرة $(س + ٣)^{٢} + (ص - ٢)^{٢} = ٤$

ج) الدائرة $س^{٢} + ص^{٢} = ١٦$ والدائرة $(س - ٤)^{٢} + (ص + ٣)^{٢} = ٩$

د) الدائرة $س^{٢} + ص^{٢} = ١$ والدائرة $(س + ٣)^{٢} + (ص + ٣)^{٢} = ٣$

٢) أوجد معادلة الدائرة التى مركزها (٢،٢) والتي تتقاطع من الخارج مع دائرة $س^{٢} + ص^{٢} = ١٦$ في نقطتين.

٣) أوجد معادلة الدائرة التى مركزها (٤،٤) والتي تتماس من الداخل مع دائرة $س^{٢} + ص^{٢} = ٢٥$.

الأسبوع ..... الدرس (٤ - ٢٤): المماس للدائرة التاريخ:.../.../.....

الأداء الصفي

نشاط ١ : مدرج الأهرامات

في مشروع تطوير منطقة الأهرامات، تم تصميم مدرج دائري مفتوح في المنتصف للزوار، بحيث تمثل الدائرة في المستوى الإحداثي مركزها م.

معادلة الدائرة هي: $س^{٢} + ص^{٢} = ٢٥$، وعند النقطة (٥ ، ٠) أوجد معادلة المماس.

نشاط ٢ :العين السخنة

في مدينة العين السخنة توجد عجلة ترفيهية ضخمة تدور في مستوى رأسي، وتمثل حافتها دائرة مركزها م.

معادلة الدائرة هي: $س^{٢} + ص^{٢} = ٨١$ ، وعند النقطة (٠ ، −٩) أوجد معادلة المماس.

الأداء المنزلي

١) اختر الإجابة الصحيحة:

دائرتان نصفا قطريهما ٥ سم ، ٣ سم، والمسافة بين مركزيهما ٨ سم. فما العلاقة بين الدائرتين؟

أ) متقاطعتان في نقطتين

ب) متماستان من الخارج

ج) متماستان من الداخل

د) إحداهما داخل الأخرى ولا تمسان

٢)أوجد معادلات المماسات الآتية:

أ) مماس للدائرة $س^{٢} + ص^{٢} = ١٠٠$ عند النقطة (٦ ، ٨)

ب) مماس للدائرة $س^{٢} + ص^{٢} = ٢٥$ عند النقطة (٤ ، ٣)

ج) مماس مرسوم من النقطة (١ ، ٥) إلى الدائرة $س^{٢} + ص^{٢} = ٩$.

د) مماس مرسوم من النقطة (٢ ، ٦) إلى الدائرة $س^{٢} + ص^{٢} = ١٦$.

الأسبوع ..... الدرس (٤-٢٥):نقاط تقاطع دائرتين التاريخ: .../.../.....

الأداء الصفي

«نشاط : محطة بث الإرسال »

تغطي محطتا بث أ ، ب منطقتين دائرتين ، بحيث :

- تغطي المحطة الأولى الدائرة الأولى $س^{٢} + ص^{٢} = ٢٥$
- تغطي المحطة الثانية الدائرة الثانية $(س - ٣)^{٢} + ص^{٢} = ١٦$

أوجد إحداثيات النقاط المشتركة التي تستقبل التغطية من المحطتين معًا .

خطوات التنفيذ:

•يقوم أحد الطلاب بفك الأقواس في معادلة الدائرة الثانية ، ثم يطرح معادلتي الدائرتين لإلغاء الحدين $س^{٢}$ ، $ص^{٢}$ للحصول على معادلة خطية .

•يقوم أحد الطلاب بالتعويض عن القيم الناتجة من المعادلة الخطية في إحدى معادلتي الدائرتين لحساب قيم المتغير الآخر ، وإيجاد نقاط التقاطع .

•يرسم طالب ثالث الدائرتين على شبكة تربيعة للتحقق من أنهما متقاطعتين والتأكد من صحة الحل الجبري.

الأداء المنزلي

اختر الإجابة الصحيحة:

١) أوجد إحداثيات نقطتي تقاطع الدائرتين: $س^{٢} + ص^{٢} = ٢٥$ ، $(س - ٦)^{٢} + ص^{٢} = ٢٥$

أ) (٣ ، ٤) ، (٣ ، −٤) ب) (٤ ، ٣) ، (−٤ ، ٣) ج) (٥ ، ٠) ، (−٥ ، ٠) د) (٠ ، ٥) ، (٠ ، −٥)

٢) أوجد معادلة الدائرة المارة بنقاط تقاطع دائرتين $س^{٢} + ٣ س + ص^{٢} + ٢ ص + س = ٠$ ،

$س^{٢} + ص^{٢} + ٢ ص + ٣ س - ص = ٥$ ، ونقطة الأصل (٠ ، ٠).

٣) أوجد معادلة الدائرة المارة بنقاط تقاطع دائرتين $س^{٢} + ص^{٢} + ٢ س - ٤ ص + ٨ = ٠$ ،

$س^{٢} + ص^{٢} - ٢ س + ص = ١٤$ ، والنقطة (١ ، ٢).

٤) أوجد معادلة الدائرة المارة بنقاط تقاطع دائرتين $س^{٢} + ٢ س + ص^{٢} + ٤ ص + س + ١ = ٠$ ،

$س^{٢} + ص^{٢} + ٢ س - ٥ ص = ٢٠$ ، والنقطة (١ ، −٣).

٥) أوجد معادلة الدائرة المارة بنقاط تقاطع دائرتين $س^{٢} + ص^{٢} + ٣ س - ٤ ص - ٧ = ٠$ ،

$س^{٢} + ص^{٢} - ٥ س - ص = ١٦$ والنقطة (٢ ، −٣).

الأسبوع ..... الدرس (٤-٢٦): دائرة تمر بنقط تقاطع دائرتين التاريخ:.../.../.....

الأداء الصفي

نشاط ١: تحديد منطقة تغطية مشتركة

توجد محطتان لخدمة الإنترنت اللاسلكي، وتمثل منطقة تغطية كل محطة دائرة على الخريطة. إذا كانت معادلة دائرة التغطية للمحطة الأولى، ومعادلة دائرة التغطية للمحطة الثانية معلومتين، فإن نقطتي تقاطع الدائرتين تمثلان موقعين تصل إليهما الإشارة من المحطتين معًا.

المطلوب:

(١) أوجد معادلة المستقيم الذي يمر بنقطتي تقاطع دائرتي التغطية.

(٢) فسر ماذا يمثل هذا المستقيم على الخريطة.

(٣) كيف يمكن الاستفادة من نقطتي التقاطع في اختيار مكان مناسب لإنشاء مركز خدمة جديد؟

نشاط ٢: تحديد موقع مناسب بين محطتين

تريد إحدى شركات النقل تحديد موقع محطة جديدة، ويوجد موقعان محتملان تم تحديدهما من خلال تقاطع دائرتي مسافة حول محطتين موجودتين بالفعل.

المطلوب:

(١) باستخدام معادلتي الدائرتين، أوجد إحداثيات نقطتي التقاطع.

(٢) حدّد أي النقطتين أنسب لإنشاء المحطة الجديدة إذا كان المطلوب أن تكون قريبة من المحطتين.

(٣) وضّح كيف تساعد إحداثيات نقاط التقاطع في اتخاذ القرار على الخريطة.

الأداء المنزلي

(١) اختر الإجابة الصحيحة:

أوجد معادلة المستقيم المار بنقطتي تقاطع الدائرتين:

$س^{٢} + ص^{٢} - ٤س - ٦ص + ٩ = ٠$ ، $س^{٢} + ص^{٢} + ٢س - ٢ص - ١٥ = ٠$

أ) $٣س + ٢ص - ١٢ = ٠$ ب) $٢س + ٣ص - ١٢ = ٠$ ج) $٣س - ٢ص + ١٢ = ٠$ د) $٢س - ٣ص - ١٢ = ٠$

(٢) أوجد معادلة المستقيم المار بنقاط تقاطع الدائرتين الآتيتين:

(أ) الدائرتان:

$س^{٢} + ص^{٢} = ١٣$ ،

$س^{٢} + ص^{٢} - ١٠ س + ٨ ص = ٥$

(ب) الدائرتان:

$س^{٢} + ص^{٢} = ٩$ ،

$س^{٢} + ص^{٢} + ٦ س - ١٢ ص = ٩$

(٢) أوجد معادلة المستقيم المار بنقاط تقاطع الدائرتين الآتيتين:

(أ) $س٢ + ص٢ = ٨$،

$(س - ٢)^{٢} + (ص - ١)^{٢} = ٤$

(ب) $س^{٢} + ص^{٢} = ١٦$

$(س + ٢)^{٢} + (ص - ٤)^{٢} = ١٦$

(٣) أوجد إحداثيات تقاطع الدائرتين الآتيتين:

(أ) $س٢ + ص٢ = ١٠$ ،

$(س - ١)^{٢} + (ص - ٢)^{٢} = ٥$

(ب) $س^{٢} + ص^{٢} = ٢٥$

$(س + ٣)^{٢} + (ص - ٤)^{٢} = ٢٥$

(٤) أوجد إحداثيات تقاطع الدائرتين الآتيتين:

(أ) $س٢ + ص٢ = ٢٠$ ،

$(س - ٤)^{٢} + (ص - ٢)^{٢} = ١٦$

(ب) $س^{٢} + ص^{٢} = ١٣$

$(س + ٢)^{٢} + (ص + ٣)^{٢} = ٩$

التقييم الأسبوعي

الأسبوع ..... التاريخ: .../.../.....

النموذج الأول

أولًا: اختر الإجابة الصحيحة

إذا كان المستقيم: $(ك + ٢)س + (ك - ١)ص - ٦ = ٠$ يمر بنقطة ثابتة لجميع قيم ك، فإن إحداثيات هذه النقطة هي:

أ) (٢ ، −٢) ب) (−٢ ، ٢) ج) (٢ ، ٢) د) (−٢ ، −٢)

ثانيًا: أجب عما يلي:

١) أوجد طول الوتر الذي تقطعه الدائرة: $س^{٢} + ص^{٢} = ٢٥$ بواسطة المستقيم: $٣س + ٤ص - ١٥ = ٠$

٢) أوجد معادلة المماس للدائرة: $س^{٢} + ص^{٢} = ٢٥$ عند النقطة (٣ ، ٤).

٣) حدد العلاقة بين الدائرتين: $س^{٢} + ص^{٢} = ٢٥$ ، $(س - ٨)^{٢} + ص^{٢} = ٩$

٤) أوجد معادلة الدائرة التي تمر بنقطتي تقاطع الدائرتين:

$س^{٢} + ص^{٢} - ٤س + ٢ص - ١ = ٠$ ، $س^{٢} + ص^{٢} - س - ٢ص - ١ = ٠$ وكذلك تمر بالنقطة (١ ، ١).

النموذج الثاني

أولًا: اختر الإجابة الصحيحة

١) إذا كان المستقيم: $(ك + ٣)س + (ك - ٢)ص - ٥ = ٠$

يمر بنقطة ثابتة لجميع قيم ك، فإن إحداثيات هذه النقطة هي:

أ) (١ ، -١) ب) (-١ ، ١) ج) (١ ، ١) د) (-١ ، -١)

ثانيًا: أجب عما يلي:

١) أوجد طول الوتر الذي تقطعه الدائرة: $س^{٢} + ص^{٢} = ٣٦$ بواسطة المستقيم: $٣س + ٤ص - ١٥ = ٠$

٢) أوجد معادلة المماس للدائرة: $س^{٢} + ص^{٢} = ٣٦$ عند النقطة (٦ ، ٠).

٣) حدد العلاقة بين الدائرتين: $س^{٢} + ص^{٢} = ٣٦$ ، $(س - ١٠)^{٢} + ص^{٢} = ١٦$

٤) أوجد معادلة الدائرة التي تمر بنقطتي تقاطع الدائرتين:

$س^{٢} + ص^{٢} - ٢س + ٤ص - ٤ = ٠$ ، $س^{٢} + ص^{٢} + ٤س - ٢ص - ٤ = ٠$ وكذلك تمر بالنقطة (١ ، ٠).

النموذج الثالث

أولًا: اختر الإجابة الصحيحة

إذا كان المستقيم: $(ك + ٤)س + (ك - ٣)ص - ١٤ = ٠$ يمر بنقطة ثابتة لجميع قيم ك، فإن إحداثيات هذه النقطة هي:

أ) (٢ ، -٢) ب) (-٢ ، ٢) ج) (٢ ، ٢) د) (-٢ ، -٢)

ثانيًا: أجب عما يلي:

١) أوجد طول الوتر الذي تقطعه الدائرة: $س^{٢} + ص^{٢} = ١٠٠$ بواسطة المستقيم: $٦س + ٨ص - ٦٠ = ٠$

٢) أوجد معادلة المماس للدائرة: $س^{٢} + ص^{٢} = ١٠٠$ عند النقطة (٦ ، ٨).

٣) حدد العلاقة بين الدائرتين: $س^{٢} + ص^{٢} = ٤٩$ ، $(س - ٥)^{٢} + ص^{٢} = ١٦$

٤) أوجد معادلة الدائرة التي تمر بنقطتي تقاطع الدائرتين:

$س^{٢} + ص^{٢} - ٦س + ٢ص - ٥ = ٠$ ، $س^{٢} + ص^{٢} + ٢س - ٤ص - ٥ = ٠$ وكذلك تمر بالنقطة (١ ، ١).

مراجعة عامة على المنهج

١) متتابعة حدها العام هو مجموع مربعات الأعداد الطبيعية من ١ إلى ن، فإذا كان $أ_{ن} = ٥٥$ فإن قيمة ن تساوي.....

أ) ٤ ب) ٥ ج) ٦ د) ٧

٢) إذا كان مجموع أول (ن) حدًا من متتابعة يُعطى بالقاعدة: $م_{ن} = ٥ن^{٢} + ٢$ ، فإن قيمة الحد الأول تساوي.....

أ) ٢ ب) ٥ ج) ٧ د) ١٠

٣) علاقة التكرار $أ_{ن+١} = أ_{ن} + ٦$ تمثل متتابعة.....

أ) هندسية أساسها ٦ ب) هندسية أساسها ٤ ج) حسابية أساها ٦ د) حسابية أساسها ٤

٤) إذا كان $أ_{ن+١} = أ_{ن} + ٢ن$ ، $أ_{١} = ٣$ ، فإن الحد العام للمتتابعة هو .....

أ) $ن^{٢} + ن + ١$ ب) $ن^{٢} - ن + ٣$ ج) $ن^{٢} + ٢$ د) $٢ن^{٢} + ١$

٥) في علاقة التكرار $أ_{ن+١} = ٣ أ_{ن} + ٧$ ، قيمة المعامل (ف) والثابت (ق) على الترتيب هي:

أ) ٧ ، ٣ ب) ٣ ، ٧ ج) ١ ، ٧ د) ٣ ، ١

٦) عند إثبات الاستنتاج الرياضي لمتطابقة فإننا نفترض صحة المتطابقة عند ن = ك ، وتسمى هذه الخطوة .....

أ) أساس الاستنتاج ب) فرضية الاستنتاج ج) إثبات الاستنتاج د) الناتج النهائي

٧) في اثبات المتباينة ٣^ن > ٢ ن + ١ بالاستنتاج الرياضي ، لجميع الأعداد الطبيعية أكبر من أو تساوي ٢ ، أي القيم التالية يجب فحصها أولًا ؟

أ) ٠ ب) ١ ج) ٢ د) ٣

٨) أي من المقادير التالية يقبل القسمة على ٧ :

أ) ٢ ^٣ن − ١ ب) ٣ ^٢ن + ١ ج) ٥ ^ن + ٢ د) ٤ ^ن − ١

٩) متتابعة حدها الأول ٢ ، وعلاقتها التكرارية هي أ ن+١ = أ ن +٤ ، أي من الصيغ التالية تمثل الحد العام ، :

أ) أ ن = ٤ن - ٢ ب) أ ن = ٢ن +٤ ج) أ ن = ٤ن + ٢ د) أ ن = ٢ن - ٤

١٠) إذا كان: ٣أ + ج ت = ٩ − ٦ ت ، فإن أ + ج = ...

أ) -٣ ب) ٣ ج) ٩ د) ٦

١١) قيمة ٥ ت^٢ تساوي.....

أ) ٢ ب) -٢ ج) ٥ د) -٥

١٢) للمعادلة س^٢ − ٢(ك+٢)س + ٩ = ٠ جذران حقيقيان متساويان. ما مجموعة قيم ك؟

أ) ك=١ فقط ب) ك= −٥ فقط ج) ك=١ أو −٥ د) ك=٥ أو −١

١٣) إذا كان α ، β جذري س^٢ − ٥س + ٣ = ٠ ، فما قيمة (α − β)^٢ ؟

أ) ٧ ب) ١٣ ج) ١٧ د) ٢٢

١٤) إذا كان α ، β جذري ٤س^٢ - ٨س + ١ = ٠ ، فأوجد α + β

أ) ب) ٢ ج) ٦ د) ٨

١٥) للمعادلة س^٢−(ك+١)س+ك=٠ جذران موجبان مختلفان. أي شرط صحيح على ك؟

أ) ك > ٠ فقط ب) ك> ٠ و ك≠١ ج) ك≤١ د) ك<٠

١٦) إذا كان ف(١)=٤ ، ف(−٢)=١ ، فما باقي قسمة ف(س) على س^٢ + س - ٢ ؟

أ) س+٣ ب) س−٣ ج) ٣س+١ د) - س+٣

١٧) عند قسمة س^٣ +٢س^٢ - س+٤ على س^٢ -٣س+٢ ، فإن الباقي هو:

أ) ١٢س−٦ ب) ٦س−١٢ ج) ١٢س+٦ د) ٦س+١٢

١٨) إذا كانت جذور معادلة تكعيبية هي ٢ ، −١ ، ٣ ، فما المعادلة؟

أ) س^٣ −٤س^٢ - س+٦=٠ ب) س^٣ +٤س^٢ - س+٦=٠

ج) س^٣ −٤س^٢ + س+٦=٠ د) س^٣ +٤س^٢ + س+٦=٠

١٩) النقطة ف تقع على المستقيم ص=٢س−١ ، ومتساوية البعد عن أ(٢،١) وب(٥،−٢). فما إحداثيات ف؟

أ) (−٢،−٥) ب) (٢،٣) ج) (−١،−٣) د) (-٣ ، -٧)

٢٠) إذا كانت النقطة م هي منتصف القطعة أ ب، حيث أ(−٤ ، ٦)، ب(٨ ، −٢)، فإن إحداثيات م هي:

أ) (٢ ، ٢) ب) (−٢ ، ٤) ج) (٤ ، ٢) د) (٢ ، −٢)

٢١) معادلة المستقيم الذي يمر بالنقطة (٢ ، ٣) وميله ٤ هي:

أ) ص = ٤س − ٥ ب) ص = ٤س + ٥ ج) ص = ٢س − ٤ د) ص = ٤س + ٣

٢٢) أقصر مسافة بين النقطة (٢ ، ٣) والمستقيم: ٣س + ٤ص − ٢٨ = ٠ تساوي:

أ) ١ ب) ٢ ج) ٣ د) ٤

أجب عما يلي:

١) للمتتابعة الحسابية ($أ_ن$) التي أساسها ٣ وحدها الثامن يساوي ٢٥
- أوجد رقم (رتبة) الحد الذي قيمته تساوي ١١٢ - أوجد رتبة أول حد قيمته أكبر من ٣٠٠

٢) متتابعة حدها الأول ٢ ، وكانت متتابعة الفروق لهذه المتتابعة هي: ٣ ، ٥ ، ٧ ، ..... فأوجد المتتابعة.

٣) إذا كان علاقة التكرار لمتتابعة هي $أ_{ن+١} = أ_ن + ٣$ وكان $أ_١ = ٢$ فأوجد الحد العام والحد الرابع في هذه المتتابعة.

٤) اثبت باستخدام الاستنتاج الرياضي أن $٣^{٢ن} - ١$ يقبل القسمة على ٨ ،

٥) متتابعة حدها الأول ٣ ، وعلاقتها التكرارية $أ_{ن+١} = أ_ن + ٥$ ، اثبت بالاستنتاج الرياضي أن صيغة الحد العام لهذه المتتابعة هي: $أ_ن = ٥ن - ٢$

٦) أوجد قيمة س ، ص إذا كان: $٤ - ٥ت = ٨ س + ٢ ص ت$

٧) أوجد قيمة: $(٥ - ٣ت^٢)(٣ + ٦ت^٤)$

٨) حل المعادلة $٢س^٢ - ٤س + ١٠ = ٠$ في مجموعة الأعداد المركبة، ثم تحقق من الحلين بالتعويض.

٩) إذا كان $\alpha ، \beta$ جذري المعادلة $س^٢ - ٥س + ٣ = ٠$ ، فأوجد $(\beta - \alpha)^٢$ ثم وضّح لماذا لا تحتاج إلى إيجاد الجذرين بصورة مباشرة.

١٠) إذا كانت $ف(س) = س^٣ - (ك+٤)س^٢ + (٤ك+٤)س - ٨$، وكان س=٢ جذرًا مكررًا، فأوجد ك، ثم حلّل ف(س) عندما تتحقق القيمة.

١١) أوجد إحداثيات النقطة التي تقسم القطعة أ ب خارجيًا بنسبة ٣ : ٢ ، إذا كانت أ(٢ ، ٥)، ب(٧ ، ١٠).

١٢) إذا كانت أ(-٦ ، ٤)، ب(٨ ، -٢)، فأوجد إحداثيات نقطة المنتصف م للقطعة أ ب.

١٣) أوجد إحداثيات النقطة المناظرة للنقطة ج(-٢ ، -٦) بالنسبة لمحور الصادات.

١٤) أوجد أطوال أضلاع المثلث أ ب ج، إذا كانت أ(١ ، ٢)، ب(٥ ، ٢)، ج(٥ ، ٥)، ثم حدد نوع المثلث.

١٥) أوجد معادلة المستقيم المار بالنقطة (٥ ، -٣) والموازي للمستقيم: ص = ٢س + ٧.

١٦) أوجد معادلة المستقيم الذي يمر بالنقطة (-٣ ، ٥) ويوازي المستقيم: ص = ٤س - ٢.

١٧) أوجد قيمة الثابت ك إذا كان المستقيم: ص = ٣س + ك يمر بالنقطة (٢ ، ٩).

١٨) أوجد معادلة المستقيم المار بالنقطة (-١ ، ٣) والعمودي على المستقيم: ص = ٢س + ٦

١٩) أوجد إحداثيات النقطة المناظرة للنقطة أ(-٢ ، ٥) بالنسبة للمستقيم س = ٤.

٢٠) إذا كانت أ(٣ ، -١)، ب(٩ ، ٧)، أوجد نقطة منتصف أ ب، ثم أوجد معادلة المحور العمودي من المنتصف.

٢١) أوجد أقصر مسافة بين النقطة (٤ ، -٢) والمستقيم: ٣س + ٤ص - ١٠ = ٠.

٢٢) أوجد طول العمود المسقط من النقطة (-٢ ، ٥) على المستقيم: س - ٢ص + ٣ = ٠.

٢٣) أوجد النقطة الثابتة التي تمر بها جميع المستقيمات: (ك + ١)س + (ك - ٢)ص - ٩ = ٠.

٢٤) اثبت أن المستقيم: (ك - ٣)س + (ك+٢)ص - ١٠ = ٠ يمر بنقطة ثابتة لجميع قيم ك، ثم أوجد إحداثيات هذه النقطة.

٢٥) أوجد النقطة الثابتة التي تمر بها جميع المستقيمات:(٢ك + ١)س + (٢ك - ٣)ص - ١٢ = ٠.

٢٦) أوجد معادلة الدائرة التي مركزها (٢ ، -٣) ونصف قطرها ٦ وحدات.

٢٧) أوجد معادلة الدائرة التي مركزها (٢ ، ٥) وتمس محور السينات.

٢٨) أوجد مجموعة قيم ك التي تجعل المعادلة: $س^٢ + ص^٢ - ٨س + ٦ص + ك = ٠$ تمثل دائرة حقيقية.

٢٩) أوجد مجموعة قيم ك التي تجعل المعادلة: $س^٢ + ص^٢ + ٤س - ١٢ص + ك = ٠$ تمثل دائرة حقيقية.

٣٠) أوجد قيمة ك التي تجعل المعادلة: $س^٢ + ص^٢ - ١٠س + ٤ص + ك = ٠$ تمثل دائرة نقطة واحدة.

٣١) أوجد نقاط تقاطع الدائرة: $(س - ٢)^٢ + (ص + ١)^٢ = ٢٥$ مع المستقيم: ص = ٢

٣٢) حدد عدد نقاط تقاطع الدائرة: $س^٢ + ص^٢ - ٦س + ٤ص - ٣ = ٠$ مع المستقيم: ص = ٢س - ١، ثم أوجد نقاط التقاطع إن وجدت.

٣٣) أوجد نقاط تقاطع الدائرة: $(س - ٣)^٢ + (ص - ١)^٢ = ٢٥$ مع المستقيم: ص = ١

٣٤) تحقق من عدد نقاط تقاطع الدائرة: $س^٢ + ص^٢ - ٤س + ٢ص - ٤ = ٠$ مع المستقيم: ص = ٢س - ٣، ثم أوجد نقاط التقاطع.

٣٥) دائرة مركزها (٢ ، ٣) ونصف قطرها ١٣ وحدة، والمستقيم ص = ٨ يقطع الدائرة في وتر. أوجد طول الوتر.



إعداد

د. محمد محي الدين عبدالسلام أبورية
(رئيس قسم الرياضيات)
د. أسامة عبدالعظيم عبدالسلام
أ. إيمان سيد رمضان محمد
أ. سامح عبدالباسط السيد
د. ريهام يحيى أحمد كشك

مراجعة

أ. منال عباس أحمد عزقول
(مستشار الرياضيات)
أ. عثمان مصطفى عثمان
أ. شريف عاطف البرهامي
أ. محمد علي قاسم

تصميم الغلاف

أ. أيمن سعد

تصميم وإخراج فني

أ. السعيد السيد حامد

إشراف عام

د. جبريل أنور حميدة
رئيس الإدارة المركزية لتطوير المناهج