الملاذ في مهارات الرياضيات

توجيهي علمي

النهايات والاتصال

أسئلة التدريبات

مع الحل

درس النهاية عند المالانهاية محذوف

الفرع العلمي

الأستاذ: حمزة أبو الفول
٠٧٧٢٢٥٩٥٠٣

كورسات الملاذ في الرياضيات للتوجيهي

الملاذ في الرياضيات / كورسات الفرع العلمي

١)الملاذ في الرياضيات للفرع العلمي / وحدة النهايات والاتصال
٢)الملاذ في الرياضيات للفرع العلمي / وحدة التفاضل
٣)الملاذ في الرياضيات للفرع العلمي / وحدة تطبيقات التفاضل
٤)الملاذ في الرياضيات للفرع العلمي / وحدة التكامل
٥)الملاذ في الرياضيات للفرع العلمي / وحدة القطوع المخروطية
٦)الملاذ في الرياضيات للفرع العلمي / اسئلة التدريبات والتمارين مع الحلول للمستوى الثالث
٧)الملاذ في الرياضيات للفرع العلمي / اسئلة التدريبات والتمارين مع الحلول للمستوى الرابع
٨)الملاذ في الرياضيات للفرع العلمي / اسئلة الوزارة من ٢٠٠٧ الى اخر دورة للمستوى الثالث
٩)الملاذ في الرياضيات للفرع العلمي / اسئلة الوزارة من ٢٠٠٧ الى اخر دورة للمستوى الرابع

الملاذ في الرياضيات / كورسات الفروع المشتركة

(الأدبي ، الشرعي ، الإدارة المعلوماتية ، الصحي ، الصناعي ، الفندقي)

١)الملاذ في الرياضيات للفروع المشتركة / المستوى الثالث
٢) الملاذ في الرياضيات للفروع المشتركة / المستوى الرابع
٣)الملاذ في الرياضيات للفروع المشتركة / اسئلة التدريبات والتمارين مع الحلول / للمستوى الثالث
٤)الملاذ في الرياضيات للفروع المشتركة / اسئلة التدريبات والتمارين مع الحلول / للمستوى الرابع
٥)الملاذ في الرياضيات للفروع المشتركة / اسئلة الوزارة من ٢٠٠٧ الى اخر دورة / للمستوى الثالث
٦)الملاذ في الرياضيات للفروع المشتركة / اسئلة الوزارة من ٢٠٠٧ الى اخر دورة / للمستوى الرابع

الملاذ في الرياضيات / كورسات الفرع الصناعي

١)الملاذ في الرياضيات للفرع الصناعي / رياضيات اساسي
٢)الملاذ في الرياضيات للفرع الصناعي / رياضيات اساسي / اسئلة التدريبات والتمارين مع الحلول
٣)الملاذ في الرياضيات للفرع الصناعي / رياضيات اساسي / اسئلة الوزارة من ٢٠٠٧ الى اخر دورة

الملاذ في الرياضيات / ملخصات واسئلة متوقعة

الأستاذ: حمزة أبو الفول
٠٧٧٢٢٥٩٥٠٣

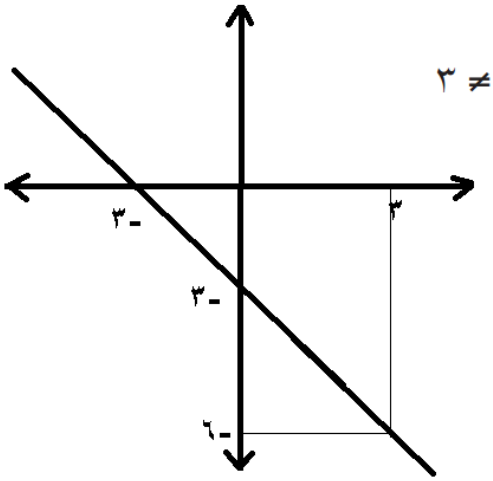
نهاية اقتران عند نقطة

مثال: ليكن ق(س) = $\frac{٩ - س^{٢}}{س - ٣}$ ، س ≠ ٣

ارسم منحنى الاقتران ومن الرسم جد كلاً مما يأتي:

١) $\lim_{س \to ٣^{+}}$ ق(س) ٢) $\lim_{س \to ٣^{-}}$ ق(س) ٣) $\lim_{س \to ٣}$ ق(س)

الحل: ق (س) = $\frac{(٣ - س)(٣ + س)}{س - ٣}$ = − (٣ + س) ، س ≠ ٣



١) $\lim_{س \to ٣^{+}}$ ق (س) = − ٦

٢) $\lim_{س \to ٣^{-}}$ ق (س) = − ٦

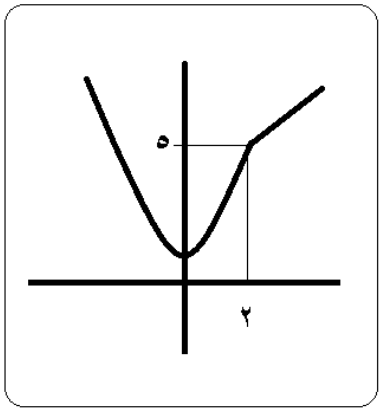
٣) $\lim_{س \to ٣}$ ق (س) = − ٦

الملاذ في مهارات الرياضيات
0772259503
الأستاذ حمزة عواد ابو الفول

مثال: إذا كان ق(س) = $\begin{cases} س^{٢} + ١ & ، س \geq ٢ \\ ٢س + ١ & ، س < ٢ \end{cases}$ ، ارسم منحنى ق ومن الرسم جد كلًا مما يأتي:

١) $\lim_{س \to ٢^{+}}$ ق(س) ٢) $\lim_{س \to ٢^{-}}$ ق(س) ٣) $\lim_{س \to ٢}$ ق(س)

الحل: ق (س) = $\begin{cases} س^{٢} + ١ & ، س \geq ٢ \\ ٢ س + ١ & ، س < ٢ \end{cases}$



١) $\lim_{س \to ٢^{+}}$ ق (س) = ٥

٢) $\lim_{س \to ٢^{-}}$ ق (س) = ٥

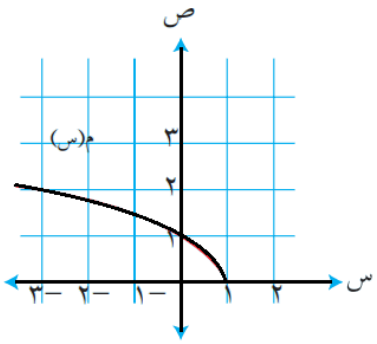
٣) $\lim_{س \to ٢}$ ق (س) = ٥

الملاذ في مهارات الرياضيات
0772259503
الأستاذ حمزة عواد ابو الفول

مثال : إذا كان م(س) = $\sqrt{١ - س}$ اعتمد على منحنى م في الشكل لإيجاد كلٍّ مما يأتي إن أمكن:

١) $\lim_{س \to ١^+}$ م (س) ٢) $\lim_{س \to ١^-}$ م (س)

٣) $\lim_{س \to ١}$ م (س)



الحـل:

١) $\lim_{س \to ١^+}$ م (س) غير موجودة لأن م غير معرف عند س = ١ من اليمين

٢) $\lim_{س \to ١^-}$ م (س) = صفرًا

٣) $\lim_{س \to ١}$ م (س) غير موجودة لأن $\lim_{س \to ١^+}$ م (س) غير موجودة.

مثال: إذا كانت $\lim_{س \to ٠} ق(س) = ٤$ ، فجد:

١) $\lim_{س \to ٠} \sqrt[٣]{٢ ق(س)}$ ٢) $\lim_{س \to ٠} (س^{٢} ق(س) - (ق(س))^{٢} + ٢س)$

الحل: ١) $\lim_{س \to ٠} \sqrt[٣]{٢ ق(س)} = \sqrt[٣]{\lim_{س \to ٠} ٢ ق(س)} = \sqrt[٣]{\lim_{س \to ٠} ق(س)} = \sqrt[٣]{٢ \times ٤} = ٢$

٢) $\lim_{س \to ٠} (س^{٢} ق(س) - (ق(س))^{٢} + ٢س)$

$= \lim_{س \to ٠} س^{٢} \times \lim_{س \to ٠} ق(س) - (\lim_{س \to ٠} ق(س))^{٢} - ٢ \lim_{س \to ٠} س$

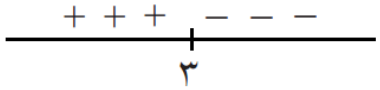
$= صفر - ٤^{٢} + صفر = -١٦$

مثال: إذا كان $ق(س) = |٦ - ٢س|$ ، فجد:

١) $\lim_{س \to ٣} ق(س)$ ٢) $\lim_{س \to -٣} ق(س)$

الحل: نعيد تعريف الاقتران دون استخدام رمز القيمة المطلقة

$٦ - ٢س = صفر \Leftarrow س = ٣$



$$ق(س) = \begin{cases} ٦ - ٢س ، & س \geq ٣ \\ ٢س - ٦ ، & س < ٣ \end{cases}$$

١) $\lim_{س \to ٣^{+}} ق(س) = \lim_{س \to ٣^{+}} (٢س - ٦) = صفر$

$\lim_{س \to ٣^{-}} ق(س) = \lim_{س \to ٣^{-}} (٦ - ٢س) = صفر$

$\lim_{س \to ٣} ق(س) = صفر$

٢) $\lim_{س \to -٣} ق(س) = \lim_{س \to -٣} (٦ - ٢س) = ٦ + ٦ = ١٢$

مثال: إذا كان ق(س) = [س+٥] ، هـ(س) = [٤ − س] ، فجد كلا من النهايات الآتية:

١) $\lim_{س \to ١}$ ق(س) ٢) $\lim_{س \to ١}$ هـ(س) ٣) $\lim_{س \to ١}$ (ق(س) + هـ(س))

ماذا تستنتج؟

الحل: أعد تعريف ق (س)، هـ (س) دون استخدام رمز الصحيح:

$$ق(س) = \begin{cases} ٥ ، ٠ \leq س < ١ \\ ٦ ، ١ \leq س < ٢ \end{cases}$$

$$هـ(س) = \begin{cases} ٤ ، س = ٠ \\ ٣ ، ٠ < س \leq ١ \\ ٢ ، ١ < س \leq ٢ \end{cases}$$

الملاذ في مهارات الرياضيات 0772259503 الأستاذ حمزة عواد ابو الفول

١) $\lim_{س \to ١^+}$ ق (س) = ٦ ، $\lim_{س \to ١^-}$ ق (س) = ٥

$\lim_{س \to ١}$ ق (س) غير موجودة

٢) $\lim_{س \to ١^+}$ هـ (س) = ٢ ، $\lim_{س \to ١^-}$ هـ (س) = ٣

$\lim_{س \to ١}$ هـ (س) غير موجودة

٣) ق (س) + هـ (س) $= \begin{cases} ٩ ، س = ٠ \\ ٨ ، ٠ < س < ١ \\ ٩ ، س = ١ \\ ٨ ، ١ < س < ٢ \end{cases}$

$\lim_{س \to ١^+}$ (ق (س) + هـ (س)) = ٨، $\lim_{س \to ١^-}$ (ق (س) + هـ (س)) = ٨

$\lim_{س \to ١}$ (ق (س) + هـ (س)) = ٨

الملاذ في مهارات الرياضيات 0772259503 الأستاذ حمزة عواد ابو الفول

الاستنتاج :

نستنتج أنه إذا كانت $\lim_{س \to أ}$ ق (س) غير موجودة،وكانت $\lim_{س \to أ}$ هـ (س) غير موجودة، فليس من الضروري أن تكون $\lim_{س \to أ}$ (ق (س) + هـ (س)) غير موجودة.

مثال : جد

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

٢) $\lim_{س \to ٥} \left(\frac{٢}{س} - \frac{٢}{٥} \right) \left(\frac{١}{س^{٢} - ٢٥} \right)$

الحـــل :

١) $\lim_{س \to ٣} \frac{س^{٢} - ٤ س + ٣}{س - ٣} = \lim_{س \to ٣} \frac{(س - ٣)(س - ١)}{س - ٣} = ٢$

٢) $\lim_{س \to ٥} \left(\frac{٢}{س} - \frac{٢}{٥} \right) \left(\frac{١}{س^{٢} - ٢٥} \right)$

$= \lim_{س \to ٥} \left(\frac{١٠ - ٢ س}{٥ س} \times \frac{١}{س^{٢} - ٢٥} \right)$

$= \lim_{س \to ٥} \frac{٢ (٥ - س)}{٥ س (س - ٥)(س + ٥)}$

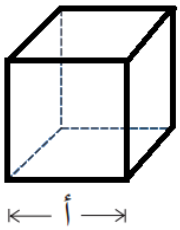
$= \lim_{س \to ٥} \frac{- ٢}{٥ س (س + ٥)} = \frac{- ١}{١٢٥}$

مثال : جد $\lim_{س \to ٢} \frac{س^{٣} - ٣ س - ٢}{س^{٣} - ٨}$

الحل : $\lim_{س \to ٢} \frac{س^{٣} - ٣ س - ٢}{س^{٣} - ٨}$ **العامل الصفري (س - ٢) من عوامل البسط**

$$\lim_{س \to ٢} \frac{س^{٣} - ٣ س - ٢}{س^{٣} - ٨} = \lim_{س \to ٢} \frac{(س - ٢)(س^{٢} + ٢ س + ١)}{(س - ٢)(س^{٢} + ٢ س + ٤)} = \frac{٩}{١٢} = \frac{٣}{٤}$$

مثال : إذا تم تسخين قطعة مكعبة من المعدن بحيث تتمدد بانتظام محافظة على شكلها، فإن القيمة العددية لمعدل التغير (غ) في حجمها (في اللحظة التي يكون فيها طول حرفها = أ سم) يعطى بالعلاقة:



$غ(أ) = \lim_{س \to أ} \frac{س^{٣} - أ^{٣}}{س - أ}$. ما قيمة غ(٣)؟

الحل : $غ(٣) = \lim_{س \to ٣} \frac{س^{٣} - ٢٧}{س - ٣}$

$$= \lim_{س \to ٣} \frac{(س - ٣)(س^{٢} + ٣ س + ٩)}{س - ٣}$$

$= ٢٧$

الأستاذ: حمزة أبو الفول
٠٧٧٢٢٥٩٥٠٣

نهاية اقترانات كسرية

مثال : جد $\lim_{س \to ٧} \frac{\sqrt[٣]{س + ١} - ٢}{س - ٧}$

الحل : $\lim_{س \to ٧} \frac{\sqrt[٣]{س + ١} - ٢}{س - ٧}$ الضرب بالمرافق التكعيبي

$$= \lim_{س \to ٧} \frac{\sqrt[٣]{س + ١} - ٢}{س - ٧} \times \frac{\sqrt[٣]{(س + ١)^{٢}} + ٢\sqrt[٣]{س + ١} + ٤}{\sqrt[٣]{(س + ١)^{٢}} + ٢\sqrt[٣]{س + ١} + ٤}$$

$$= \lim_{س \to ٧} \frac{(س + ١) - ٨}{(س - ٧)\left(\sqrt[٣]{(س + ١)^{٢}} + ٢\sqrt[٣]{س + ١} + ٤\right)}$$

$$= \lim_{س \to ٧} \frac{١}{\sqrt[٣]{(س + ١)^{٢}} + ٢\sqrt[٣]{س + ١} + ٤} \times \frac{س - ٧}{س - ٧}$$

$$= \frac{١}{١٢}$$

مثال : جد ١) $\lim_{س \to .} \frac{٩ س}{حا ٢ س}$ ٢) $\lim_{س \to .} \frac{ظا ٢ س}{٧ س}$

الحل : ١) نفرض أن ٢ س = ص ومنه س = $\frac{ص}{٢}$ ⟸ عندما س ← ٠ فإن ص ← ٠

$$\lim_{س \to .} \frac{٩ س}{حا ٢ س} = \lim_{ص \to .} \frac{٩ \times \frac{ص}{٢}}{حا ص} = \frac{٩}{٢} \lim_{ص \to .} \frac{١}{\frac{حا ص}{ص}} = \frac{٩}{٢} \times ١ = \frac{٩}{٢}$$

٢) نفرض أن ٢ س = ص ومنه س = $\frac{ص}{٢}$ ⟸ عندما س ← ٠ فإن ص ← ٠

$$\lim_{س \to .} \frac{ظا ٢ س}{٧ س} = \lim_{ص \to .} \frac{ظا ص}{\frac{ص}{٢} \times ٧} = \frac{٢}{٧} \lim_{ص \to .} \frac{ظا ص}{ص} = \frac{٢}{٧} \times ١ = \frac{٢}{٧}$$

مثال : جد $\lim_{س \to .} \frac{قا (٢ س) - ١}{س^{٢}}$

الحل :

$$\lim_{س \to .} \frac{قا (٢ س) - ١}{س^{٢}} = \lim_{س \to .} \frac{\frac{١}{جتا ٢ س} - ١}{س^{٢}} = \lim_{س \to .} \frac{١ - جتا ٢ س}{س^{٢} جتا ٢ س}$$ توحيد مقامات

$$= \lim_{س \to .} \frac{١ - (١ - ٢ حا^{٢} س)}{س^{٢} جتا ٢ س} = \lim_{س \to .} \frac{٢ حا^{٢} س}{س^{٢} جتا ٢ س}$$ متطابقة

$$= \lim_{س \to .} \frac{٢}{جتا ٢ س} \times \lim_{س \to .} \left(\frac{حا س}{س}\right)^{٢} = ٢ \times ١ = ٢$$

مثال : جد $\lim_{س \to \frac{\pi}{٤}} \frac{\text{حا س} - \text{جتا س}}{س - \frac{\pi}{٤}}$

الحل :

$$\lim_{س \to \frac{\pi}{٤}} \frac{\text{حا س} - \text{جتا س}}{س - \frac{\pi}{٤}} = \lim_{س \to \frac{\pi}{٤}} \frac{\text{جتا}(س - \frac{\pi}{٢}) - \text{جتا س}}{س - \frac{\pi}{٤}}$$

يوجد اكثر من طريقة للحل

$$= \lim_{س \to \frac{\pi}{٤}} \frac{-٢ \text{ جا}(س - \frac{\pi}{٤}) \text{ جا}(-\frac{\pi}{٤})}{س - \frac{\pi}{٤}}$$

$$= -٢ \lim_{س \to \frac{\pi}{٤}} \text{جا}(-\frac{\pi}{٤}) \times \lim_{س \to \frac{\pi}{٤}} \frac{\text{حا}(س - \frac{\pi}{٤})}{س - \frac{\pi}{٤}}$$

$$= -٢ \times -\frac{١}{\sqrt{٢}} \times ١$$

$$= \sqrt{٢}$$

الأستاذ: حمزة أبو الفول
٠٧٧٢٢٥٩٥٠٣
الاتصال عند نقطة

مثال : ابحث في اتصال الاقتران ق حيث: ق(س) = س [س + ١] عند س = ١

الحل : نعيد تعريف الاقتران دون استخدام رمز الصحيح.

$$\text{ق}(س) = \begin{cases} س & ، \ ٠ \leq س < ١ \\ ٢س & ، \ ١ \leq س < ٢ \end{cases}$$

$$\text{نهـــا}_{س \leftarrow ١^+} \text{ق}(س) = \text{نهـــا}_{س \leftarrow ١^+} ٢س = ٢ ، \text{نهـــا}_{س \leftarrow ١^-} \text{ق}(س) = \text{نهـــا}_{س \leftarrow ١^-} س = ١$$

$\Leftarrow$ $\text{نهـــا}_{س \leftarrow ١}$ ق (س) غير موجودة

$\Leftarrow$ ق غير متصل عند س = ١ لأن $\text{نهـــا}_{س \leftarrow ١}$ ق (س) غير موجودة.

مثال : ليكن ق(س) = $\begin{cases} أ س^٣ - ب س + ١ & ، \ س > ١ \\ ٥ & ، \ س = ١ \\ س^٢ - (أ + ب) س + ٢ & ، \ س < ١ \end{cases}$

جد قيم أ، ب التي تجعل ق متصلا عند س = ١

الحل : بما أن ق متصل عند س = ١ فإن: $\text{نهـــا}_{س \leftarrow ١^-}$ ق (س) = $\text{نهـــا}_{س \leftarrow ١^+}$ ق (س) = ق (١)

أي أن:

$\text{نهـــا}_{س \leftarrow ١^-} (أ س^٣ - ب س + ١) = ٥$ ومنه أ − ب = ٤ ..... (١)

$\text{نهـــا}_{س \leftarrow ١^+} (س^٢ - (أ + ب) س + ٢) = ٥$ ومنه أ + ب = − ٢ ..... (٢)

بحل المعادلتين (١) ، (٢) نجد أن أ = ١ ، ب = − ٣

مثال : إذا كان ق(س) = (س − ٢)^{٣} ، هـ (س) = [س + ١]، فابحث في اتصال ق(س) × هـ (س) عند س = ٢

الحل : نعيد تعريف هـ (س)

هـ (س) = $\begin{cases} ٢ & ، \ ١ \geq س > ٢ \\ ٣ & ، \ ٢ \geq س > ٣ \end{cases}$

نجد

ق (س) × هـ (س) = $\begin{cases} ٢(س - ٢)^{٣} & ، \ ١ \geq س > ٢ \\ ٣(س - ٢)^{٣} & ، \ ٢ \geq س > ٣ \end{cases}$

نهـــا$_{س \leftarrow ٢^{+}}$ (ق × هـ) (س) = نهـــا$_{س \leftarrow ٢^{+}}$ ٣ (س − ٢)^{٣} = صفرًا

نهـــا$_{س \leftarrow ٢^{-}}$ (ق × هـ) (س) = نهـــا$_{س \leftarrow ٢^{-}}$ ٢ (س − ٢)^{٣} = صفرًا

نهـــا$_{س \leftarrow ٢}$ (ق × هـ) (س) = صفر ، ق (٢) = صفرًا

مما سبق ق × هـ متصل عند س = ٢

مثال : إذا كان ق(س) = $\begin{cases} س + ٢ & ، |س| \geq ٢ \\ س^{٢} & ، |س| < ٢ \end{cases}$ ، فابحث في اتصال ق(س) على مجاله.

الحل : ق (س) = $\begin{cases} س^{٢} & ، س < -٢ \\ س + ٢ & ، -٢ \geq س \geq ٢ \\ س^{٢} & ، س < ٢ \end{cases}$

$|س| \geq ٢ \Leftarrow -٢ \geq س \geq ٢$

$|س| < ٢ \Leftarrow س < -٢ \ ، \ س < ٢$

أولاً: فترات مفتوحة

ق متصل على الفترات (−٢ ، ٢) ، (−∞ ، −٢) ، (٢ ، ∞) لأنه كثير حدود في هذه الفترات

ثانيًا: نقاط التشعب

١) نبحث اتصال ق عند س = −٢

نهـــا ق (س) = نهـــا (س + ٢) = صفرًا
س←−٢+ س←−٢+

نهـــا ق (س) = نهـــا س^٢ = ٤
س←−٢- س←−٢-

نهـــا ق (س) غير موجودة ،
س←−٢

وعليه فإن ق غير متصل عند س = −٢ .

٢) نبحث اتصال ق عند س = ٢

نهـــا ق (س) = ٤ ، نهـــا ق (س) = ٤
س←٢+ س←٢-

نهـــا ق (س) = ٤ ، نهـــا ق (٢) = ٤
س←٢ س←٢

بما أن نهـــا ق (س) = ق (٢)
س←٢

وعليه فإن ق متصل عند س = ٢

ثالثاً: الخلاصة : مما سبق ق متصل على ح / {−٢}

ملاحظة : لا يوجد اطراف فترة

مثال : إذا كان ل (س) = $\frac{س^{٢} - ٢٥}{س - ٥}$ ، س ≠ ٥ ، فابحث في اتصال ل (س) على ح

الحل : أولاً: ل غير متصل عند س = ٥ لأنه غير معروف عندها

ثانياً: إذا كانت س ≠ ٥ ⇐ فإن ل (س) = $\frac{(س - ٥)(س + ٥)}{س - ٥}$ = س + ٥

ل (س) كثير حدود فهو متصل على مجاله

مما سبق ل (س) متصل على ح / {٥}

الفرع العلمي

الأستاذ: حمزة أبو الفول
٠٧٧٢٢٥٩٥٠٣

كورسات الملاذ في الرياضيات للتوجيهي

الملاذ في الرياضيات / كورسات الفرع العلمي

١)الملاذ في الرياضيات للفرع العلمي / وحدة النهايات والاتصال
٢)الملاذ في الرياضيات للفرع العلمي / وحدة التفاضل
٣)الملاذ في الرياضيات للفرع العلمي / وحدة تطبيقات التفاضل
٤)الملاذ في الرياضيات للفرع العلمي / وحدة التكامل
٥)الملاذ في الرياضيات للفرع العلمي / وحدة القطوع المخروطية
٦)الملاذ في الرياضيات للفرع العلمي / اسئلة التدريبات والتمارين مع الحلول للمستوى الثالث
٧)الملاذ في الرياضيات للفرع العلمي / اسئلة التدريبات والتمارين مع الحلول للمستوى الرابع
٨)الملاذ في الرياضيات للفرع العلمي / اسئلة الوزارة من ٢٠٠٧ الى اخر دورة للمستوى الثالث
٩)الملاذ في الرياضيات للفرع العلمي / اسئلة الوزارة من ٢٠٠٧ الى اخر دورة للمستوى الرابع

الملاذ في الرياضيات / كورسات الفروع المشتركة

(الأدبي ، الشرعي ، الإدارة المعلوماتية ، الصحي ، الصناعي ، الفندقي)

١)الملاذ في الرياضيات للفروع المشتركة / المستوى الثالث
٢) الملاذ في الرياضيات للفروع المشتركة / المستوى الرابع
٣)الملاذ في الرياضيات للفروع المشتركة / اسئلة التدريبات والتمارين مع الحلول / للمستوى الثالث
٤)الملاذ في الرياضيات للفروع المشتركة / اسئلة التدريبات والتمارين مع الحلول / للمستوى الرابع
٥)الملاذ في الرياضيات للفروع المشتركة / اسئلة الوزارة من ٢٠٠٧ الى اخر دورة / للمستوى الثالث
٦)الملاذ في الرياضيات للفروع المشتركة / اسئلة الوزارة من ٢٠٠٧ الى اخر دورة / للمستوى الرابع

الملاذ في الرياضيات / كورسات الفرع الصناعي

١)الملاذ في الرياضيات للفرع الصناعي / رياضيات اساسي
٢)الملاذ في الرياضيات للفرع الصناعي / رياضيات اساسي / اسئلة التدريبات والتمارين مع الحلول
٣)الملاذ في الرياضيات للفرع الصناعي / رياضيات اساسي / اسئلة الوزارة من ٢٠٠٧ الى اخر دورة

الملاذ في الرياضيات / ملخصات واسئلة متوقعة