إجابات تمارين ومسائل الدرس

نهايات اقترانات مثلثية - إجابات دليل المعلم

جد النهاية المطلوبة في كلٍّ من التمارين من (١) إلى (٢١) :

١) $\lim_{س \to 0} \frac{حا\ ٨س}{٦س}$

٢) $\lim_{س \to 0} \frac{س + ظا٢س - جا\ س}{س}$

٣) $\lim_{س \to 0} (قاس + ظا\ ٥س)$

٤) $\lim_{س \to 0} (٧\ س^{٣}\ ظتا^{٢}(٢س)\ قتا\ (٥س))$

٥) $\lim_{س \to 0} \frac{١ + جتا\ ٤س - ٢\ جتا^{٢}س}{س^{٢}}$

٦) $\lim_{س \to 0} \frac{١ - جتاس}{س\ جا\ س}$

٧) $\lim_{س \to 0} \frac{جتاس}{\pi - ٢س}$

منهاجي

٨) $\lim_{س \to 0} \frac{ظا\ س - جا\ س}{س}$

٩) $\lim_{س \to \frac{\pi}{٢}} \frac{١ - جا\ س}{(\pi - ٢س)^{٢}}$

١٠) $\lim_{س \to 0} \frac{قا(٢س) - ١}{س^{٢}}$

١١) $\lim_{س \to 0} \frac{٢س^{٢} + س\ ظا٢س}{جا^{٢}س}$

١٢) $\lim_{س \to \frac{\pi}{٤}} \frac{حتا^{٢}س - جا^{٢}\ س}{س - \frac{\pi}{٤}}$

١٣) $\lim_{س \to 0} \frac{١ - جتا\ ٦س}{جتا\ ٨س - ١}$

١٤) $\lim_{س \to 0} ٣س(ظتا\ ٢س + قتا\ ٣س)$

١٥) $\lim_{س \to \frac{\pi}{٢}} \frac{ظتا\ س}{\pi - ٢س}$

١٦) $\lim_{س \to ١} \frac{س\ جا\ \frac{\pi}{س}}{س - ١}$

١٧) $\lim_{س \to -٤} \frac{جا\ (س + ٤)}{س^{٢} - ١٦}$

١٨) $\lim_{س \to 0} \frac{٢س - جا\ س}{\sqrt{١ - جتا\ ٢س}}$

١٩) $\lim_{س \to \frac{\pi}{3}} \frac{\text{جا س}}{\pi - 3س}$ ٢٠) $\lim_{س \to ٢} \frac{س - ٢}{\text{ظا}\pi س}$

٢١) $\lim_{س \to -أ} \frac{\text{جا س} + \text{حا أ}}{س + أ}$ (إرشاد: جاس + جا ص = ٢ جا$(\frac{س + ص}{٢})$ جتا$(\frac{س - ص}{٢})$

٢٢) إذا كانت $\lim_{س \to ٠} \frac{\text{جا أ س}}{٢س} = \lim_{س \to ٠} \frac{\text{ظا ٣ س}}{\text{ب س} - س} = ٦$ فجد قيمة كل من الثابتين أ ، ب .

٢٣) إذا كان ق(س) = $\frac{\text{جا}(٢\pi - ٢س)}{-٥س}$ ، فجد $\lim_{س \to ٠}$ ق(س)

الحل

١) $\frac{٤}{٣}$ استخدام مباشر للنظرية.

٢) ٢ توزيع س في المقام ثم توزيع النهاية.

٣) ١ توزيع النهاية.

٤) $\frac{٧}{٢٠}$ تحويل ظتا^{٢} ٢س في البسط إلى ظا^{٢} ٢س في المقام وقتا٥س في البسط إلى جا٥س في المقام، ثم توزيع النهاية واستخدام النظرية.

٥) −٦ تعويض قيمة ٢ جتا^{٢} س بـ (جتا ٢س + ١)، استخدام المتطابقة.

جتاأ − جتاب = −٢ جا $\frac{أ + ب}{٢}$ جا $\frac{أ - ب}{٢}$

٦) $\frac{١}{٢}$ الضرب في مرافق البسط.

٧) $\frac{-١}{\pi}$ تعويض مباشر.

٨) صفر توزيع س في المقام ثم توزيع النهاية واستخدام النظرية.

٩) $\frac{١}{٨}$ الضرب في مرافق البسط، استخدام المتطابقتين ١ − جا^{٢}س = جتا^{٢} س ، جا$(\frac{\pi}{٢} - س)$ = جتا س

١٠) ٢ الضرب في مرافق البسط ، استخدام المتطابقة ١ + ظا^{٢}س = قا^{٢}س

١١) ٤ قسمة جميع الحدود على س^{٢} ، ثم توزيع النهاية.

١٢) −٢ استخدام المتطابقتين جتا^{٢}س − حا^{٢} س = جتا٢س ، جتا ($\frac{\pi}{٢}$ − س)= جا س

١٣) $\frac{-٩}{١٦}$ الضرب في مرافق البسط ومرافق المقام، ثم توزيع النهاية.

١٤) $\frac{٥}{٢}$ توزيع النهاية.

١٥) $\frac{١}{٢}$ استخدام المتطابقة ظتاس = ظا ($\frac{\pi}{٢}$ − س)

١٦) π قسمة البسط والمقام على س ، ثم استخدام المتطابقة جاس = جا(π − س)

١٧) $\frac{-١}{٨}$ تحليل المقام ثم توزيع النهاية.

١٨) غير موجودة، استخدام المتطابقة جتا٢س = ١−٢ جا^{٢} س وحساب النهاية عن يمين العدد صفر ويساره.

١٩) −٣ استخدام المتطابقة جاس = جا(٣ π − س) ، إخراج $\frac{١}{٣}$ بوصفه عاملاً مشتركًا من المقام.

٢٠) $\frac{١}{\pi}$ استخدام المتطابقة ظاس = − ظا(٢ π − س)

٢٢) أ= ١٢ ب= ١,٥

٢٣) $\frac{٢}{٥}$ استخدام المتطابقة جاس = جا(π − س)