تمارين ٣-١ب

١) أ ١) س − ٥ = ٠ تعطي س = ٥

٢) د(س) = $\frac{\text{س}^{٢} - ١٠}{\text{س} - ٥} = \frac{٢(\text{س} - ٥)}{\text{س} - ٥} = ٢$

بالتعويض في د (س) عند س = ٥ نجد أن إحداثيات الفجوة هي: (٥، ٢)

ب ١) ٤ + س = ٠ تعطي س = −٤

٢) هـ(س) = $\frac{٨\text{س} + ٢\text{س}^{٢}}{٤ + \text{س}} = \frac{٢\text{س}(٤ + \text{س})}{٤ + \text{س}} = ٢\text{س}$

بالتعويض في هـ (س) عند س = −٤ نجد أن إحداثيات الفجوة هي: (−٤، −٨)

ج ١) س − ٣ = ٠ تعطي س = ٣

٢) ك(س) = $\frac{\text{س}^{٢} + ٣\text{س} - ١٨}{\text{س} - ٣} = \frac{(\text{س} + ٦)(\text{س} - ٣)}{\text{س} - ٣} = \text{س} + ٦$

بالتعويض في ك (س) عند س = ٣ نجد أن إحداثيات الفجوة هي: (٣، ٩)

د ١) س + ٢ = ٠ تعطي س = −٢

٢) ل(س) = $\frac{٦\text{س}^{٢} - ٢\text{س} - ٢٨}{\text{س} + ٢} = \frac{٢(٣\text{س} - ٧)(\text{س} + ٢)}{\text{س} + ٢} = ٦\text{س} - ١٤$

بالتعويض في ل (س) عند س = −٢ نجد أن إحداثيات الفجوة هي: (−٢، −٢٦)

٢) أ من التمثيل البياني نجد أن:

١) الدائرة المغلقة عند س = ٦ تشير إلى أن: ع (٦) = ٤

٢) نهـــــا ع(س) = نهـــــا ع(س) = ٣، فتكون نهـــــا ع(س) = ٣
س ← ٦⁻ س ← ٦⁺ س ← ٦

٣) الدائرة الفارغة عند س = ٤ تشير إلى أن الدالة د (س) غير معرّفة عند س = ٤

٤) نهـــــا د (س) = نهـــــا د (س) = ١، فتكون نهـــــا د (س) = ١
س ← ٤⁻ س ← ٤⁺ س ← ٤

ب يدل على أن الدالة د (س) غير معرّفة عند س = ٣

٣) أ أ = هـ(٢,٠٠٠١) = $\frac{(٢,٠٠٠١)^{٣} - (٢,٠٠٠١)^{٢} - ٢ \times ٢,٠٠٠١ + ٥}{١ - ٢,٠٠٠١} = ٥,٠٠٠١$

ب = هـ(١,٩٩٩٩) = $\frac{(١,٩٩٩٩)^{٣} - (١,٩٩٩٩)^{٢} - ٢ \times ١,٩٩٩٩ + ٥}{١ - ١,٩٩٩٩} = ٤,٩٩٩٩$

المعلم الإلكتروني الشامل

ب نهـــــا هـ(س) = نهـــــا هـ(س) = ٥ (النهايتان متساويتان).
س ← ٢⁻ س ← ٢⁺

ج نهـــــا هـ(س) = ٥
س ← ٢

٤) أ لأنّ القسمة على صفر تجعل الدالة ع (س) غير معرّفة.

ب استخدم جداول قيم كالجدولَين الآتيين:

من جهة اليمين	
س	ع(س)
٤,١	١,١
٤,٠١	١,٠١
٤,٠٠١	١,٠٠١
٤,٠٠٠١	١,٠٠٠١

من جهة اليسار	
س	ع(س)
٣,٩	٠,٩
٣,٩٩	٠,٩٩
٣,٩٩٩	٠,٩٩٩
٣,٩٩٩٩	٠,٩٩٩٩

١) نهـــــا ع(س) = ١
س ← ٤⁻

٢) نهـــــا ع(س) = ١
س ← ٤⁺

ج نهـــــا ع(س) موجودة لأن النهايتين من جهة اليمين، ومن جهة اليسار متساويتان،
س ← ٤

نهـــــا ع(س) = نهـــــا ع(س) = ١
س ← ٤⁺ س ← ٤⁻

٥) أ

من جهة اليمين	
س	د(س)
٠,١	٨–
٠,٠٥	١٨–
٠,٠١	٩٨–
٠,٠٠٥	١٩٨–
٠,٠٠١	٩٩٨–
٠,٠٠٠٥	١٩٩٨–

من جهة اليسار	
س	د(س)
٠,١–	١٢
٠,٠٥–	٢٢
٠,٠١–	١٠٢
٠,٠٠٥–	٢٠٢
٠,٠٠١–	١٠٠٢
٠,٠٠٠٥–	٢٠٠٢

ب ١) لا يمكن حساب قيمة النهاية، لأن قيم د(س) تتناقص كلّما اقتربت س من الصفر من جهة اليمين، أي أن (س ← ٠⁺، د(س) ← –∞).

٢) لا يمكن حساب قيمة النهاية، لأن قيم د(س) تتزايد كلّما اقتربت س من الصفر من جهة اليسار، أي أن (س ← ٠⁻، د(س) ← +∞).

ج نهـــــا د(س) غير موجودة، لأن النهايتين من جهة اليسار، ومن جهة اليمين غير متساويتَين.
س ← ٠

المعلم الإلكتروني الشامل