



ملف تدريبي: المعادلات التفاضلية التي يمكن فصل متغيراتها

في هذا الملف التدريبي، سوف نتدرَّب على حل المعادلات التفاضلية التي يمكن فصل متغيراتها.



oediV noitseuQ

س١: أوجد معادلة المنحنى الذي يمر بالنقطة $(-3, 2)$ ، إذا كان ميل المماس على المنحنى عند أيِّ نقطة $\frac{4s}{7v}$.

أ $7v^2 = -4s^2 + 79$

ب $7v^2 = -4s^2 + \frac{79}{2}$

ج $7v = -4s + 7$

د $7v^2 = -4s^2 + 64$



oediV noitseuQ

س٢: أوجد معادلة المنحنى الذي يمر بالنقطة $(0, -1)$ ، علمًا بأن $\frac{v}{s} = \frac{-6s - 4}{4v + 13}$.

أ $4v^2 + 13v = -3s^2 - 4s - 11$

ب $2v^2 + 13v = -6s^2 - 4s - 9$

ج $2v^2 + 13v = -3s^2 - 4s - 11$

د $2v^2 + 13v = -3s^2 - 4s - 9$

ه $4v^2 + 13v = -6s^2 - 4s - 9$



oediV noitseuQ

س٣: أوجد حل المعادلة التفاضلية $\frac{ص}{وس} = س ه ص$ التي تحقق الشرط الابتدائي $ص(٠) = ٠$.

أ $ص = - لو ه \left(-\frac{١}{٢} س^٢ \right)$

ب $ص = - لو ه (-س^٢)$

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

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

ه $ص = - لو ه (-س^٢ + ١)$

س٤: حل المعادلة التفاضلية $\frac{ص}{وس} + ص = ١$.

أ $ص = س ه^{-س} + ث ه^{-س}$

ب $ص = س + ث ه^{-س}$

ج $ص = س + ث ه^س$

د $ص = ١ + ث ه^{-س}$

ه $ص = ١ + ث ه^س$

س٥: أوجد حل المعادلة التفاضلية $\frac{ص}{وس} = -٥ص^٢$.

أ $ص = \frac{٣}{٥س٣ + ج} أو ص = ٠$

ب $ص = \frac{١}{١٥س٣ + ج} أو ص = ٠$

ج $ص = \frac{٣}{٥س٣ + ج} أو ص = ٠$

د $ص = \frac{١}{١٥س٣ + ج} أو ص = ٠$

ه $ص = \frac{١}{٥س٣ + ج} أو ص = ٠$

س٦: أوجد حل المعادلة التفاضلية $\frac{د}{س} = \sqrt{ن}$ التي تُحقّق الشرط الابتدائي ل(١) = ٢.

أ $\sqrt{ن} + \frac{١}{٣} + \frac{٢}{٣}ن = \sqrt{ن}$

ب $\frac{١}{٣} + \sqrt{ن} - \frac{٢}{٣}ن = \sqrt{ن}$

ج $\sqrt{ن} + \frac{١}{٣} - \frac{٢}{٣}ن = \sqrt{ن}$

د $\frac{١}{٣} - \sqrt{ن} - \frac{٢}{٣}ن = \sqrt{ن}$

ه $\sqrt{ن} + \frac{٣}{٤} - \frac{٢}{٣}ن = \sqrt{ن}$

س٧: افترض أن $\frac{ص}{س} = \frac{٤س - ٤ جتا ٢س}{٤ جا ص + ٩}$ ، ص = ٠ عندما تكون س = ٠. أوجد ص بدلالة س.

أ $٩ص + ٤ جتا ص = ٤س + ٢ جا ٢س + ٤$

ب $٩ص - ٤ جتا ص = ٢س - ٤ جا ٢س - ٤$

ج $٩ص - ٤ جتا ص = ٤س - ٢ جا ٢س - ٤$

د $٩ص - ٤ جتا ص = ٢س - ٢ جا ٢س - ٤$

هـ $٩ص + ٤ جتا ص = ٢س + ٢ جا ٢س + ٤$

س٨: حل المعادلة التفاضلية $\frac{د ر}{د ر} = \frac{٢ ر + ١}{لوه ر}$

أ $١ - \frac{لوه ر}{ر} = \frac{١}{٣} (٢ ر + ١) + ث$

ب $١ - \frac{لوه ر}{ر} = \frac{١}{٢} (٢ ر + ١) + ث$

ج $١ - \frac{لوه ر}{ر} = \frac{٢}{٣} (٢ ر + ١) + ث$

د $١ - \frac{لوه ر}{ر} = \frac{١}{٣} (٢ ر + ١) + ث$

هـ $١ - \frac{لوه ر}{ر} = \frac{١}{٣} (٢ ر + ١) + ث$

س٩: حُلّ المعادلة التفاضلية $\frac{\theta_s}{\theta_n} = \frac{\theta_s}{\theta_n}$.

أ $\theta - \theta \text{ جا } \theta = \theta \text{ جتا } \theta + \frac{\theta - \theta}{2}$

ب $\theta \text{ جا } \theta = \theta + \frac{\theta - \theta}{2}$

ج $\theta \text{ جا } \theta + \theta \text{ جتا } \theta = \theta + \frac{\theta - \theta}{2}$

د $\theta - \theta \text{ جا } \theta = \theta \text{ جتا } \theta + \theta - \theta$

هـ $\theta \text{ جا } \theta + \theta \text{ جتا } \theta = \theta - \theta$

س١٠: أوجد العلاقة بين ص، س، إذا كان $صصص' = سس - هـ$.

أ $ص = \frac{صس}{2} - هـ \text{ لو } |س| + ث$

ب $ص = 2صس - ١٠ \text{ لو } |س| + ث$

ج $ص = سس - ١٠ \text{ لو } |س| + ث$

د $ص = سس - هـ \text{ لو } |س| + ث$

هـ $ص = 2صس - ١٠ \text{ لو } س + ث$

س١١: العلاقة د(س، ص) = ٠ تُمثّل تفاضلاً ضمناً للحصول على $\frac{ص}{س} = \frac{٥ + س٢}{٥ + ص٢}$. أوجد العلاقة عندما تكون ص = ٣، س = ٣.

أ $٠ = س٢ + ٥س - ص٢ - ٥ص$

ب $٠ = س٢ - ٥ص - ٣$

ج $٠ = س٢ + ٥س + ٥ص - ٩$

د $٠ = س٢ + ٥س - ٢ص٢ - ٥ص$

س٢١: أوجد معادلة المنحنى الذي يمر بالنقطة (-٨، ١)، إذا كان ميل المماس له عند أي نقطة يساوي ضعف مربع إحداثيها الصادي.

أ $ص = \frac{١}{١٥ + س٢} -$

ب $ص = \frac{١}{١٧ + س٢} -$

ج $ص = \frac{١}{١٥ - س٢}$

د $ص = \frac{١}{١٧ - س٢} -$

س٣١: أوجد حل المعادلة التفاضلية الآتية: $\frac{دس}{س} = ن^٢ل - ٥ل + ن^٢ - ٥$.

أ ل كه $ن^{-٣}٥ - ١$

ب ل كه $ن^{\frac{١}{٣}}٥^{-٣} - ١$

ج ل كه $ن^{\frac{١}{٣}}٥^{-٣} + ١$

د ل كه $ن^{\frac{١}{٣}}٥^{-٣} - ١$

ه ل كه $ن^{-٣}٥ + ١$

س٤١: أوجد حل المعادلة التفاضلية الآتية: (ه ص - ٥) ص ' ٢ = + جتاس.

أ ه ص - ٥ = ٢س - جاس + ث

ب ه ص - ٥ = ٢س + جاس + ث

ج ه ص - ٥ = ٢س + جاس + ث

د ه ص - ٥ = ٢س + جاس + ث

ه ه ص - ٥ = ٢س - جاس + ث

س٥١: افترض أن $\frac{ص}{س} = \frac{٣جا٢س}{٤جتا٢ص}$ ، ص $\frac{\pi}{٤} =$ عندما تكون س $\frac{\pi}{٢}$. أوجد ص بدلالة س.

أ $\pi - ٨جا٤ص = ٦س + ٦جا٢س - \pi$

ب $\pi + ٨ص = ٢جا٤ص - ٦س - ٣جا٢س - \pi$

ج $\pi - ٨ص = ٢جا٤ص = ٦س + ٣جا٢س - \pi$

د $\pi + ٨ص = ٨جا٤ص - ٦س - ٦جا٢س - \pi$

س٦١: حل المعادلة التفاضلية ص' + س ه ص = ٠.

أ ص = - لو ه (٢س + ج)

ب ص = - لو ه (س + ج)

ج ص = - لو ه (ج + $\frac{٢س}{٢}$)

د ص = لو ه (ج + $\frac{٢س}{٢}$)

ه ص = لو ه (٢س + ج)

س٧١: يفترض نموذج الإحصاء اللوجستي حدًا علويًا ح، لا يُمكن أن يحدث بعده النمو. المجتمع الإحصائي ص(ن) له مُعدّل تغيُّر يُحقَّق

$$\frac{ص}{ن} = كص \left(\frac{ص}{ح} - ١ \right)$$

لبعض قِيَم ك الثابتة الموجبة. تتضمَّن الدالة المُناسبة ص(ن) بارامترًا ثانيًا ب يُحدِّد بمدى سرعة النمو الأوَّلِي. دون استخدام التكامل، أيُّ المقادير الآتية يُمكن أن يُمثَّل ص(ن)؟

أ $\frac{ح}{١ + ب ه - كن}$

ب $\frac{ب}{١ + ح ه - كن}$

ج $\frac{ح}{ب ه - كن - ١}$

د $\frac{ح}{ب ه - كن - ١}$

ه $\frac{ب}{ح ه - كن - ١}$