أتحقق من فهمي

الشرط الأولي

الشرط الأولي، وإيجاد قاعدة الاقتران

أتحقق من فهمي صفحة (16):

أجد قاعدة الاقتران $f(x)$ إذا كان: $f'(x)=6x2+5$ ، ومرّ منحناه بالنقطة $(1, 9)$.

$f(x)=\int(6x2+5)\ dxf(x)=2x3+5x+C9=2(1)3+5(1)+CC=2f(x)=2x3+5x+2$

أتحقق من فهمي صفحة (17):

التكلفة الحدّية: يمثل الاقتران $C'(x)=0.3x2+2x$ التكلفة الحدية (بالدينار) لكل قطعة تُنتج في إحدى الشركات حيث x عدد القطع المنتجة، و $C(x)$ تكلفة إنتاج x قطعة بالدينار. أجد اقتران التكلفة $C(x)$ ، علماً بأن تكلفة إنتاج 10 قطع هي JD 2200 .

$C(x)=\int(0.3x2+2x)dxC(x)=0.1x3+x2+K2200=0.1(10)3+(10)2+K200=100+100+KK=2000C(x)=0.1x3+x2+2000$

الشرط الأولي: الحركة في مسار مستقيم

أتحقق من فهمي صفحة (18):

يتحرك جُسيم في مسار مستقيم، وتعطى سرعته المتجهة بالاقتران: $v(t) = 36t - 3t^2$ ، حيث t الزمن بالثواني، و v سرعته المتجهة بالمتر لكل ثانية. إذا بدأ الجُسيم حركته من نقطة الأصل فأجد موقعه بعد 3 ثوانٍ من بدء الحركة.

$s(t)=\int v(t)dt=\int(36t-3t2)\ dt=18t2-t3+C0=18(0)2-(0)3+CC=0s(t)=18t2-t3s(3)=18(3)2-(3)3=135$

إذن موقع الجسيم بعد 3 ثوانٍ من بدء الحركة: 135 m

أتحقق من فهمي صفحة (20):

يتحرك جُسيم في مسار مستقيم، ويعطى تسارعه بالاقتران: $a(t) = 4t - 4$ ، حيث t الزمن بالثواني، و a تسارعه بالمتر لكل ثانية تربيع. إذا بدأ الجُسيم حركته من نقطة الأصل بسرعة متجهة مقدارها 5 m/s ، فأجد موقعه بعد 3 ثوانٍ من بدء الحركة.

$$v(t)=\int a(t)\ dt=\int(4t-4)\ dt=2t2-4t+C1$$

بما أن الجسيم بدأ حركته من نقطة الأصل بسرعة متجهة مقدارها 5 m/s ، فإن $v(0) = 5$ وهذا يعد شرطاً أولياً لإيجاد قيمة ثابت التكامل C_1 .

$$5=2(0)2-4(0)+C1C1=5v(t)=2t2-4t+5s(t)=\int v(t)\ dt=\int(2t2-4t+5)\ dt=23t3-2t2+5t+C2$$

بما أن الجسيم بدأ حركته من نقطة الأصل، فإن $S(0) = 0$ ، وهذا يعد شرطاً أولياً لإيجاد قيمة ثابت التكامل C_2 .

$$s(t)=23t3-2t2+5t+C20=23(0)3-2(0)2+5(0)+C2C2=0s(t)=23t3-2t2+5ts(3)=23(3)3-2(3)2+5(3)=15$$

إذن موقع الجسيم بعد 4 ثوانٍ من بدء الحركة: 15 m