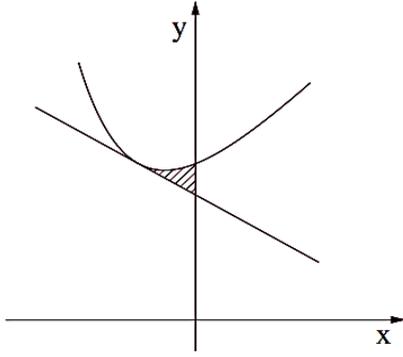


بحث دوال اسية - صيف 2012



2. يعرض الرسم الذي أمامك الرسم البياني للدالة $f(x)$ ،

ويعرض أيضاً المستقيم $y = -x + 4$.

المستقيم يمسّ الرسم البياني للدالة $f(x)$

في النقطة التي فيها $x = -1$.

مشتقة الدالة $f(x)$ هي $f'(x) = a - e^{-x}$.

a هو بارامتر.

أ. جد قيمة a . يُحَبَّذ أن تُبقي e في إجابتك.

عوض قيمة a ، وأجب عن البندين "ب" - "ج" .

ب. (1) جد الإحداثي y لنقطة التماس.

(2) جد الدالة $f(x)$.

ج. جد المساحة المحصورة بين الرسم البياني للدالة $f(x)$ والمستقيم

المعطى والمحور y (المساحة المخططة في الرسم) .

استمع ف. صفحة 3 /

نجد ميل الدالة $f(x)$ في نقطة التماس وهو نفس ميل المستقيم y في نقطة

(أ)

$$m_y = -1$$

$$f'(-1) = -1$$

$$f'(-1) = a - e^{-1 \times -1} \rightarrow f'(-1) = a - e \rightarrow a - e = -1$$

$$a = e - 1$$

نجد الاحداثي y لنقطة التماس:

(ب)(1)

نعوض $x = -1$ في المستقيم y

$$y = -1 \times -1 + 4 \rightarrow y = 5 \rightarrow (-1, 5)$$

وجد الدالة $f(x)$ عبر انتجـرال مشتقتها $f'(x)$

(ب) (2)

$$f(x) = \int (e - 1 - e^{-x}) dx = ex - x + e^{-x} + c$$



وجدنا سابقا نقطة تقع على الرسم
البياني للدالة $f(x)$ نعوضها في الدالة
 $f(-1) = 5$

$$e \cdot 1 - 1 - (-1) + e^1 + c = 5 \rightarrow c = 4$$

$$f(x) = ex - x + e^{-x} + 4$$

وجد المساحة المحصورة بين المستقيم وبين الدالة:

(ج)

$$S = \int_{-1}^0 [(ex - x + e^{-x} + 4) - (-x + 4)] dx = \int_{-1}^0 (ex - x + e^{-x} + 4 + x - 4)$$

$$\int_{-1}^0 (ex + e^{-x}) dx = \left[\frac{ex^2}{2} + \frac{e^{-x}}{-1} \right]_{-1}^0 = \left[\frac{ex^2}{2} - e^{-x} \right]_{-1}^0$$

$$\left[\frac{e \times 0^2}{2} - e^0 \right] - \left[\frac{e}{2} - e^1 \right] = -1 - \frac{e}{2} + e =$$

$$\frac{e}{2} - 1$$