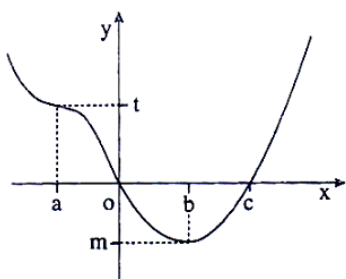


תרגול נוסף בפונקציות מעריכיות ולוגריתמיות

שאלה

נתון הגרף של פונקציית הנגזרת $f'(x)$. כמורכב נתון: $f(a) = d$, $f(o) = s$, $f(b) = p$, $f(c) = k$.



א. הבע באמצעות פרמטרים מתאימים:

(1) את השיעורים של נקודות הקיצון של $f(x)$,

וקבע את סוגן. נמק.

(2) את השיעורים של נקודת הפיתול של $f(x)$. נמק.

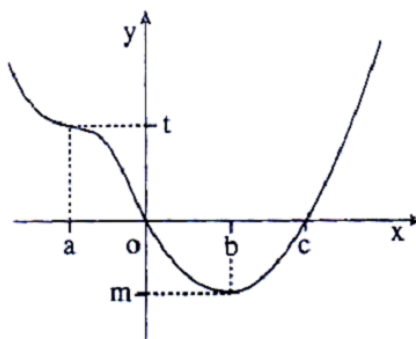
ב. נסמן: x_1 - שיעור x של נקודת הפיתול של $f(x)$.

x_2 - שיעור x של נקודת המינימום של $f(x)$.

הבע באמצעות פרמטרים מתאימים את ערך האינטגרל $\int_{x_1}^{x_2} f'(x) \cdot e^{-f(x)} dx$

פתרון

א.



x		a		o		b		c	
f'	+	+	+	0	-	-	-	0	+
f	↗		↗	max	↘		↘	min	↗
f'	↘		↘		↘		↗		↗
f''	-	-	-	-	-	0	+	+	+
f	∩	∩	∩	∩	∩	infl.	∪	∪	∪

(1)

max: (0, s) , min: (c, k)

(2)

inflection : (b, p)

.ג

$$\int_{x_1}^{x_2} f'(x) \cdot e^{-f(x)} dx = \left. -e^{-f(x)} \right|_b^c = -e^{-f(c)} - (-e^{-f(b)}) = -e^{-k} + e^{-p}$$

$$\Rightarrow \int_{x_1}^{x_2} f'(x) \cdot e^{-f(x)} dx = e^{-p} - e^{-k}$$

(*) $f(x) = u \Rightarrow f'(x) dx = du \Rightarrow \int f'(x) \cdot e^{-f(x)} dx = \int e^{-u} du = -e^{-u} + c = -e^{-f(x)} + c$
הצבה