פתרון מבחן מס' 29 (ספר מבחנים – שאלון 035805)

(1) (א) $a_{n+2}=8(n+1)+k-a_{n+1}=8(n+1)+k-(8n+k-a_n)=$
$=8n+8+k-8n-k+a_n=8+a_n$

$a_{n+2}=8+a_n \Rightarrow a_{n+2}-a_n=8$

(ב) (*i*) נתון: (II) $S_{\text{10 זוגיים}}=480$, (I) $a_2=2a_1$.

לפי סעיף (א), כל האיברים העומדים במקומות האי-זוגיים מהווים סדרה חשבונית שהפרשה 8 וגם כל האיברים העומדים במקומות הזוגיים מהווים סדרה חשבונית שהפרשה 8.

לפי (II):

$[2a_2+8(10-1)]\frac{10}{2}=480 \Rightarrow 2a_2+72=96 \Rightarrow a_2=12$

לפי (I):

$a_2=2a_1 \Rightarrow a_1=\frac{1}{2}\cdot 12=6$

(*ii*) לפי הנוסחה הנתונה:

$a_2=8\cdot 1+k-a_1$

$12=8+k-6 \Rightarrow k=10$

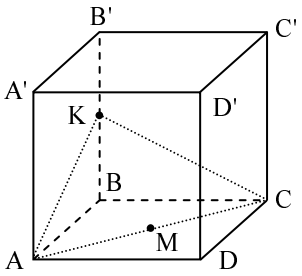
(*iii*) a_3 ו- a_5 שייכים לסדרה חשבונית המורכבת מאיברים העומדים במקומות האי-זוגיים.

$a_3=a_1+d=6+8=14$

$a_5=a_3+d=14+8=22$

a_4 שייך לסדרה חשבונית המורכבת מאיברים העומדים במקומות הזוגיים.

$a_4=a_2+d=12+8=20$



(2) $KB\perp ABCD$, לכן MB הוא ההיטל של KM על המישור ABCD, והזווית הנתונה היא: $\sphericalangle KMB=40°$.

$AB=BC$, $\sphericalangle KBA=\sphericalangle KBC=90°$, $KB=KB$

מכאן $\Delta KBA\cong\Delta KBC$, ומכאן $KA=KC$

ובמשולש שווה-שוקיים AKC התיכון לבסיס KM הוא גם גובה לבסיס.

המשך בעמוד הבא ‹‹‹

© כל הזכויות שמורות להוצאת משבצת (www.mishbetzet.co.il) – ספר מבחנים לשאלון 035805

נדרש למצוא: $S_{\Delta AKC}=\frac{AC\cdot KM}{2}=?$

$BK=\frac{1}{2}BB'=\frac{1}{2}h$

במשולש KBM:

$\sin\measuredangle M=\frac{BK}{KM}\Rightarrow KM=\frac{BK}{\sin\measuredangle M}=\frac{h}{2\sin 40^\circ}$

$\tan\measuredangle M=\frac{BK}{BM}\Rightarrow BM=\frac{BK}{\tan\measuredangle M}=\frac{h}{2\tan 40^\circ}$

$BM=\frac{1}{2}\cdot AC\Rightarrow AC=2\cdot MB\Rightarrow AC=\frac{h}{\tan 40^\circ}$

$S_{\Delta AKC}=\frac{AC\cdot KM}{2}=\frac{h}{\tan 40^\circ}\cdot\frac{h}{2\sin 40^\circ}\cdot\frac{1}{2}=$

$=\frac{h^2}{4\sin 40^\circ\tan 40^\circ}\approx 0.4635h^2$ יחידות שטח

(3) מכונית א': מחיר קנייה: M_0, אחוז ירידה: $p_1\%$.

מכונית ב': מחיר קנייה: $1.3M_0$, אחוז ירידה: $(p_1+3)\%$.

$M_4=0.6561M_0$

$M_t^{(2)}=M_t^{(1)}$ *

עבור מכונית א':

$M_4=M_0\cdot a_1^{\,4}=M_0\cdot 0.6561M_0$

$a_1^{\,4}=0.6561\Rightarrow a_1=0.9\Rightarrow 100\%-p\%=90\%$

$p_1=10\%\Rightarrow p_2=13\%$

עבור מכונית ב':

$a_2=1-\frac{p_2}{100\%}=1-0.13=0.87$

לפי תנאי * נקבל:

$M_0\cdot a_1^{\,t}=1.3M_0\cdot a_2^{\,t}$

$0.9^t=1.3\cdot 0.87^t\Rightarrow\frac{0.9^t}{0.87^t}=1.3\Rightarrow\left(\frac{0.9}{0.87}\right)^t=1.3$

$t=\frac{\ln 1.3}{\ln\frac{0.9}{0.87}}=7.739$ שנים

© כל הזכויות שמורות להוצאת משבצת (www.mishbetzet.co.il) – ספר מבחנים לשאלון 035805

(4) (א) תחום הגדרה:

$$\left.\begin{array}{l} 3x-6\geq 0 \\ \sqrt[4]{3x-6}\neq 0 \end{array}\right\} \quad 3x-6>0 \quad \Rightarrow \quad x>2$$

(ב) משוואת אסימפטוטה אנכית: $x=2$

(עבור $x=2$ המכנה מתאפס והמונה לא מתאפס).

(ג)
$$f'(x)=\frac{1\cdot\sqrt[4]{3x-6}-\frac{3\,(x+7)}{4\sqrt[4]{(3x-6)^3}}}{\sqrt{3x-6}}=\frac{4\,(3x-6)-3\,(x+7)}{4\sqrt[4]{(3x-6)^5}}=$$

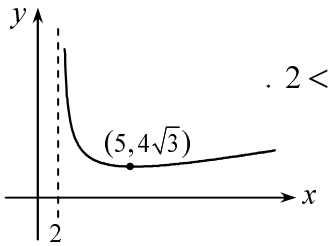
$$=\frac{9x-45}{4\sqrt[4]{(3x-6)^5}}$$

$$f'(x)=0 \quad \Rightarrow \quad \frac{9x-45}{4\sqrt[4]{(3x-6)^5}}=0 \quad \Rightarrow \quad 9x-45=0 \quad \Rightarrow \quad x=5$$

$$y=\frac{5+7}{\sqrt[4]{3\cdot 5-6}}=\frac{12}{\sqrt{3}}=4\sqrt{3}$$

x	$x<5$	$x=5$	$x>5$
f′(x)	−	0	+
f(x)	↘	**min**	↗

$$f'(3)=\frac{9\cdot 3-45}{+}<0$$
$$f'(6)=\frac{9\cdot 6-45}{+}>0$$



נקודת קיצון: $\min(5,4\sqrt{3})$.

(ד) תחום עלייה: $x>5$, תחום ירידה: $2<x<5$.

(ה) ראו סרטוט משמאל.

(ו) לנקודת הקיצון של הפונקציה $g(x)$ יש אותו שיעור x כמו לנקודת הקיצון של הפונקציה $f(x)$, כי $g'(x)=\sqrt{3}\cdot f'(x)$.

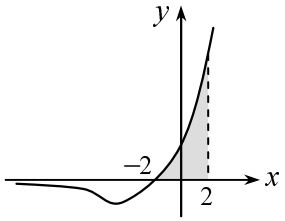
$$g'(x)=0 \quad \Rightarrow \quad \sqrt{3}\,f'(x)=0 \quad \Rightarrow \quad f'(x)=0$$

$x_{\min}=5$, מכאן: $g(5)=\sqrt{3}\cdot f(5)-2=\sqrt{3}\cdot 4\sqrt{3}-2=10$

תשובה: $\min(5,10)$.

© כל הזכויות שמורות להוצאת משבצת (www.mishbetzet.co.il) – ספר מבחנים לשאלון 035805

(5) (א) למציאת שיעור ה- x של נקודת החיתוך של הגרף הפונקציה עם ציר ה- x ,



נציב $y=0$: $y=0 \;\Rightarrow\; (x+2)e^x=0$

לכל x , $e^x>0$ לכן:

$x+2=0 \;\Rightarrow\; x=-2 \;\Rightarrow\; (-2,0)$.

(ב) $\mathrm{F}'(x)=f(x)$, $\mathrm{F}(-2)=-e^{-2}$, $\mathrm{F}(2)=3e^2$

$$S=\int_{-2}^{2} f(x)\,dx=\mathrm{F}(x)\Big|_{-2}^{2}=$$

$$=\mathrm{F}(2)-\mathrm{F}(-2)=\text{יחידות שטח } \left(3e^2+\frac{1}{e^2}\right)$$

© כל הזכויות שמורות להוצאת משבצת (www.mishbetzet.co.il) – ספר מבחנים לשאלון 035805

גבי יקואל



www.mishbetzet.co.il

טלפון: 04-8200929

ספרי לימוד וספרי מבחני מתכונת במתמטיקה

◊ לכל הכיתות ◊ לכל השאלונים ◊ לכל הרמות