

ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ Γ ΕΠΑΛ

Πέμπτη 21/5/2015

ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΕΣ ΛΥΣΕΙΣ

ΘΕΜΑ Α

A1.) Θεωρία σελ. 212

A2.) α. Λάθος , β. Σωστό , γ. Λάθος , δ. Λάθος , ε. Σωστό

$$A3.) \alpha) \int_{\alpha}^{\beta} \frac{1}{x} dx = [\ln x]_{\alpha}^{\beta} = \ln \beta - \ln \alpha = \ln \frac{\beta}{\alpha}$$

$$\beta) (c)' = 0$$

$$\gamma) \bar{x} = \frac{x_1 v_1 + x_2 v_2 + \dots + x_k v_k}{v_1 + v_2 + \dots + v_k} = \frac{\sum_{i=1}^k x_i v_i}{v}$$

ΘΕΜΑ Β

B1.)

Χρόνος σε λεπτά	Κέντρο κλάσης K_i	Συχνότητα V_i	Αθροιστική συχνότητα N_i	$K_i \cdot V_i$
[5-15)	10	20	20	200
[15-25)	20	14	34	280
[25-35)	30	12	46	360
[35-45)	40	4	50	160
ΣΥΝΟΛΑ		$v=50$		1000

$$B2.) \bar{x} = \frac{K_1 V_1 + K_2 V_2 + K_3 V_3 + K_4 V_4}{v} = \frac{1000}{50} = 20$$

$$\text{B3.) } s^2 = \frac{(\kappa_1 - \bar{x})^2 v_1 + (\kappa_2 - \bar{x})^2 v_2 + (\kappa_3 - \bar{x})^2 v_3 + (\kappa_4 - \bar{x})^2 v_4}{v} =$$

$$= \frac{(-10)^2 \cdot 20 + 0^2 \cdot 14 + 10^2 \cdot 12 + 20^2 \cdot 4}{50} = \frac{4800}{50} = 96$$

$$s = \sqrt{s^2} = \sqrt{96} \approx 10$$

$$\text{B4.) } CV = \frac{s}{x} \cdot 100\% = \frac{10}{20} \cdot 100\% = 50\%$$

ΘΕΜΑ Γ

$$\text{Γ1.) } \text{Είναι } \lim_{x \rightarrow 2^-} (4x + 4e^{x-2}) = 8 + 4 = 12$$

$$\text{Γ2.) } \lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{x^3 - 8}{\lambda x - 2\lambda} = \lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{(x-2)(x^2 + 2x + 4)}{\lambda(x-2)} = \lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{x^2 + 2x + 4}{\lambda} = \frac{12}{\lambda}$$

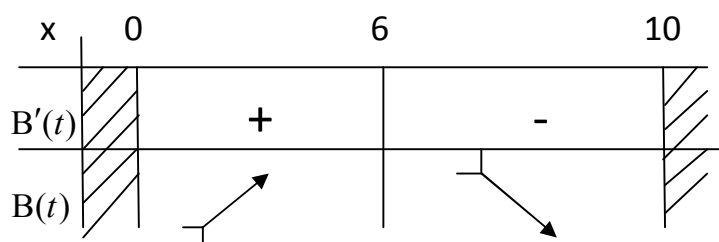
$$\text{Γ3.) } \text{Πρέπει } \lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) = f(2) \Leftrightarrow 12 = \frac{12}{\lambda} = 12 \Leftrightarrow \lambda = 1$$

$$\text{Γ4.) } \int_1^2 (4x + 4e^{x-2}) dx = \left[2x^2 + 4e^{x-2} \right]_1^2 = 8 + 4 - 2 - 4e^{-1} = 10 - \frac{4}{e}$$

ΘΕΜΑ Δ

$$\text{Δ1.) } \text{Είναι } B'(t) = -t^2 + 4t + 12$$

$$\text{Δ2.) } B'(t) = 0 \Leftrightarrow -t^2 + 4t + 12 = 0 \Leftrightarrow t = 6 \quad \eta \quad t = -2 \quad (\text{Απορρίπτεται})$$



Άρα τη χρονική στιγμή $t = 6$ το βάρος του παγόβουνου γίνεται μέγιστο.

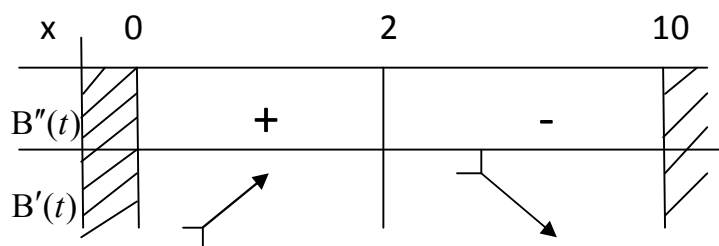
Δ3.) $6 \leq t \leq 9 \Rightarrow B(6) \geq B(t) \geq B(9)$, αφού η συνάρτηση $B(t)$ σε αυτό το διάστημα είναι γνησίως φθίνουσα.

Δ4.) Είναι $B''(t) = -2t + 4$ και $B''(t) = 0 \Leftrightarrow -2t + 4 = 0 \Leftrightarrow t = 2$

Επίσης $B''(t) > 0 \Leftrightarrow -2t + 4 > 0 \Leftrightarrow t < 2$

και $B''(t) < 0 \Leftrightarrow -2t + 4 < 0 \Leftrightarrow t > 2$

Έτσι έχουμε τον πίνακα μονοτονίας της $B'(t)$



Από τον παραπάνω πίνακα παρατηρούμε ότι ο ρυθμός μεταβολής του βάρους του παγόβουνου γίνεται μέγιστος τη χρονική στιγμή $t = 2$.

Επιμέλεια λύσεων: Γιάννης Μοσχονάς – Μαθηματικός