

ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ ΕΠΑΛ (ΟΜΑΔΑ Α)

ΘΕΜΑ 1^ο

A) Σχολικό βιβλίο σελ: 134

- B) α) Σωστό
β) Λάθος
γ) Λάθος
δ) Σωστό

Γ) α) $(f \cdot g)'(x) = f'(x) \cdot g(x) + f(x) \cdot g'(x)$

β) $(c \cdot f)'(x) = c \cdot f'(x)$, όπου c σταθερά.

γ) $\int_a^b \frac{1}{x} dx = [\ln|x|]_a^b = \ln|b| - \ln|a| = \ln b - \ln a = \ln \frac{b}{a}$ με $b > a > 0$

ΘΕΜΑ 2^ο

A)

Βιβλία x_i	Μαθητές v_i	Σχετική Συχνότητα $f_i\%$	Αθροιστική Συχνότητα N_i	Αθροιστική Σχετική Συχνότητα $F_i\%$	$x_i v_i$
1	4	16	4	16	4
2	6	24	10	40	12
3	8	32	18	72	24
4	7	28	25	100	28
Αθροίσματα	25	100	--	--	68

B) Επειδή έχουμε 25 μαθητές η διάμεσος βρίσκεται στην 13^η παρατήρηση, δηλαδή στα 3 βιβλία.

Άρα η διάμεσος των 25 παρατηρήσεων είναι 3.

Γ) Η μέση τιμή είναι: $\bar{x} = \frac{68}{25} = 2,72$

Δ) Το ποσοστό των μαθητών που διάβασε τουλάχιστον δύο βιβλία είναι:
 $24+32+28=84\%$

ΘΕΜΑ 3^ο

A) Έχουμε f με $f(x) = -x^2 + 6x + 8$
 $f'(x) = (-x^2 + 6x + 8)' = -2x + 6$

B) $f'(x) = 0 \Leftrightarrow -2x + 6 = 0 \Leftrightarrow -2x = -6 \Leftrightarrow x = 3$

Σχηματίζουμε τον πίνακα μονοτονίας :

	$-\infty$		3		$+\infty$
f'		+	○	-	
f					

Η f είναι γνησίως αύξουσα στο $(-\infty, 3]$
Και γνησίως φθίνουσα στο $[3, +\infty)$

Γ) Για $x=3$ η f παρουσιάζει μέγιστο.

Δ) $\int_0^3 f(x) dx = \int_0^3 (-x^2 + 6x + 8) dx = -\int_0^3 x^2 dx + 6\int_0^3 x dx + 8\int_0^3 1 dx =$

$$= -\left[\frac{x^3}{3}\right]_0^3 + \left[6\frac{x^2}{2}\right]_0^3 + [8x]_0^3 =$$

$$= -\left[\frac{x^3}{3}\right]_0^3 + [3x^2]_0^3 + [8x]_0^3 =$$

$$= -\left(\frac{3^3}{3} - \frac{0^3}{3}\right) + (3 \cdot 3^2 - 3 \cdot 0^2) + (8 \cdot 3 - 8 \cdot 0) =$$

$$= -9 + 27 + 24 = 42$$

ΘΕΜΑ 4⁰

A) Έχουμε : $\alpha = \lim_{x \rightarrow -1} \frac{x^2 + 3x + 2}{x + 1} = \lim_{x \rightarrow -1} \frac{(x+1)(x+2)}{x+1} = \lim_{x \rightarrow -1} (x+2)$
 $= -1 + 2 = 1$

B) Για $\alpha=1$ έχουμε : $f(x)=x^3+4x+2e^x$

$\alpha)$ $f'(x) = (x^3 + 4x + 2e^x)' = 3x^2 + 4 + 2e^x$

$\beta)$ Αφού $f'(x) > 0$ για $x \in \mathbb{R}$ η f είναι γνησίως αύξουσα στο $\mathbb{R}$.

$\gamma)$ Το εμβαδό είναι: $E = \int_2^4 f(x) dx =$
 $= \int_2^4 (x^3 + 4x + 2e^x) dx$

Παρατηρώ ότι η $f(x) = x^3 + 4x + 2e^x$ είναι μεγαλύτερη από το μηδέν για κάθε $x \in [2, 4]$

$$E = \int_2^4 (x^3 + 4x + 2e^x) dx = \int_2^4 x^3 dx + 4 \int_2^4 x dx + 2 \int_2^4 e^x dx =$$

$$= \left[\frac{x^4}{4} \right]_2^4 + \left[4 \frac{x^2}{2} \right]_2^4 + 2 \left[e^x \right]_2^4 = \left[\frac{x^4}{4} \right]_2^4 + \left[2x^2 \right]_2^4 + \left[2e^x \right]_2^4 =$$

$$= \left(\frac{4^4}{4} - \frac{2^4}{4} \right) + (2 \cdot 4^2 - 2 \cdot 2^2) + (2e^4 - 2e^2) =$$

$$= 64 - 4 + 32 - 8 + 2e^4 - 2e^2 =$$

$$= 84 + 2e^4 - 2e^2 \text{ τ.μ.}$$

ΕΙΣΗΓΗΤΡΙΑ: Γιαννενάκη Αριέττα Μαθηματικός

ΣΧΟΛΙΑΣΜΟΣ:

Τα θέματα ήταν βατά και αναμενόμενα . Οι διαβασμένοι μαθητές σίγουρα μπορούν να αντεπεξέλθουν.