

## ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ ΓΕΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ Γ' ΛΥΚΕΙΟΥ

Κυριακή 12 Οκτωβρίου 2014

### ΘΕΜΑ Α:

**A1.** Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν γράφοντας στο τετράδιό σας την ένδειξη **Σωστό** ή **Λάθος** δίπλα στο γράμμα που αντιστοιχεί σε κάθε πρόταση.

**α.**  $(f(x) \cdot g(x))' = f'(x) \cdot g(x) - f(x) \cdot g'(x)$

**β.**  $(f(g(x)))' = f'(g(x)) \cdot g'(x)$

**γ.**  $\left(\frac{f(x)}{g(x)}\right)' = \frac{f'(x) \cdot g(x) + g'(x) \cdot f(x)}{(g(x))^2}, (g(x) \neq 0)$

**δ.**  $(x^q)' = q \cdot x^{q-1}$ ,  $q$  ρητός,  $x > 0$

**ε.**  $(\eta\mu x)' = \sigma\upsilon\nu x$

**στ.**  $(\sigma\upsilon\nu x)' = \eta\mu x$

**Μονάδες 12**

**A2.** Να γράψετε στο τετράδιό σας τα γράμματα της **Στήλης Α** και δίπλα σε κάθε γράμμα τον αριθμό της **Στήλης Β**, που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση.

Στήλη Α Συνάρτηση f	Στήλη Β Πρώτη παράγωγος της f
<b>α.</b> $2\sqrt{x} + \ln 2, x > 0$	1. $\frac{1}{\sqrt{x}} + \frac{1}{2}$
<b>β.</b> $\frac{\eta\mu x}{x}, x \neq 0$	2. $3\sigma\upsilon\nu 3x$
<b>γ.</b> $\eta\mu 3x$	3. $\frac{\eta\mu x - \chi\sigma\upsilon\nu x}{x^2}$
	4. $\frac{1}{\sqrt{x}}$
	5. $\frac{\chi\sigma\upsilon\nu x - \eta\mu x}{x^2}$
	6. $-3\sigma\upsilon\nu x 3x$

**Μονάδες 6**

**A3.** Αν  $f(x) = \frac{1}{6}(x-1)^6$  και  $f'(a)=1$ , όπου  $a$  πραγματικός αριθμός, τότε να βρείτε την τιμή του  $a$ .

**Μονάδες 7**

**ΘΕΜΑ Β:**

Δίνεται η συνάρτηση  $f(x) = x^2 \cdot e^{-x}$ .

**B1.** Να λύσετε την εξίσωση  $f'(x)=0$

**Μονάδες 6**

**B2.** Να βρείτε την  $f''(x)$

**Μονάδες 6**

**B3.** Να βρείτε το πεδίο ορισμού της  $g(x) = \frac{f'(x)}{\sqrt{x^2+5}-3}$

**Μονάδες 7**

**B4.** Να υπολογίσετε το  $\lim_{x \rightarrow 2} g(x)$

**Μονάδες 6**

**ΘΕΜΑ Γ:**

Δίνονται οι τιμές της μεταβλητής  $X_i$  με τις αντίστοιχες αθροιστικές συχνότητες 80 παρατηρήσεων ( $n=80$ ).

$X_i$	$F_i$
$x_1=1$	12,5
$x_2=2$	;
$x_3=3$	81,25
$x_4=4$	;
$x_5=5$	100

Αν είναι γνωστό ότι η γωνία του κυκλικού τομέα (του αντίστοιχου κυκλικού διαγράμματος συχνοτήτων) που αφορά την τιμή  $x_4$  είναι  $45^\circ$  και η συχνότητα που αντιστοιχεί στην τιμή  $x_2$  είναι 15, ( $n_2=15$ ).

**Γ1.** Δείξτε ότι οι σχετικές συχνότητες είναι:

$$f_1=0,125$$

$$f_2=0,1875$$

$$f_3=0,50$$

$$f_4=0,125$$

$$f_5=0,0625$$

**Μονάδες 10**

**Γ2.** Να βρεθούν οι συχνότητες  $n_i$ .

**Μονάδες 8**

**Γ3.** Να βρεθεί η μέση τιμή.

**Μονάδες 7**

**ΘΕΜΑ Δ:**

Οι βαθμοί 60 μαθητών σε ένα διαγώνισμα Μαθηματικών κυμαίνονται από 10 έως 20 και έχουν ομαδοποιηθεί σε 5 κλάσεις ίσου πλάτους. Αν:

- Η σχετική συχνότητα που αντιστοιχεί στην κλάση [14, 16) του κυκλικού διαγράμματος είναι 0,4
- Οι σχετικές συχνότητες των δύο πρώτων κλάσεων είναι ίσες
- 48 μαθητές πήραν βαθμό έως 16 και
- 6 μαθητές πήραν βαθμό τουλάχιστον 18, τότε:

**Δ1.** Να μεταφέρετε στο τετράδιό σας τον παρακάτω πίνακα σωστά συμπληρωμένο.

ΒΑΘΜΟΛΟΓΙΑ [ - )	ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΤΙΜΗ xi	ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ vi	ΣΧΕΤΙΚΗ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ fi	ΣΧΕΤΙΚΗ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ fi%
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>				

**Μονάδες 10**

**Δ2.** Να βρείτε τη μέση τιμή  $\bar{x}$  της βαθμολογίας των μαθητών.

**Μονάδες 10**

**Δ3.** Να βρείτε πόσοι μαθητές πήραν βαθμολογία από 10 έως 14.

**Μονάδες 5**

**Καλή επιτυχία!!!**