Φροντιστηριακό Κέντρο Ιωαννίνων
ΣΚΑΛΙΣΤΗ - ΔΕΡΕΚΑ

ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΓΕΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ

ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗ ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΩΝ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ1

ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ

Γ΄ ΛΥΚΕΙΟΥ

ΖΗΤΗΜΑ 1°

Α.

α. Μιά συνάρτηση $f(x)$ λέμε ότι είναι παραγωγίσιμη σε ένα σημείο x_0 του πεδίου ορισμού της όταν υπάρχει το $\lim\limits_{h\to 0}\frac{f(x_0+h)-f(x_0)}{h}$ και είναι πραγματικός αριθμός.

β. Θέλουμε να αποδείξουμε ότι η παράγωγος της συνάρτησης $f(x) = x^3$ είναι $f'(x) = 3x^2$,

για $x_0 \in A$ έχουμε $f'(x) = \lim\limits_{h\to 0}\frac{f(x_0+h)-f(x_0)}{h} =$

$$= \lim_{h\to 0}\frac{(x_0+h)^3-x_0{}^3}{h} = \lim_{h\to 0}\frac{x_0{}^3+3x_0{}^2h+3x_0h^2+h^3-x_0{}^3}{h} =$$

$$= \lim_{h\to 0}\frac{h(3x_0{}^2+3x_0h+h^2)}{h} = 3x_0{}^2$$

Β.

α. ΛΑΘΟΣ (Το εύρος (R) είναι μέτρο διασποράς)

β. ΣΩΣΤΟ

γ. ΣΩΣΤΟ

δ. ΛΑΘΟΣ (Αν $A \subseteq B$ τότε $P(A) \le P(B)$)

Γ.

α5	β8	γ1	δ6	ε2	ζ4	η3	θ7

ΖΗΤΗΜΑ 2°

α. Για να βρούμε το πεδίο ορισμού της $f(x) = \ln\sqrt{3x^2 - x - 2}$,

πρέπει $3x^2 - x - 2 > 0$

από τον ορισμό λογαρίθμου και τετραγωνικής ρίζας

βρίσκω την διακρίνουσα Δ= 25 και τις δύο ρίζες $x_1 = 1$ και $x_1 = -\frac{2}{3}$

αρα το τριώνυμο $3x^2 - x - 2$ είναι ομόσημο του α= 3

εξω από τις ρίζες δηλαδή θετικό και ετερόσημο δηλαδή αρνητικό μεταξύ των ριζών, άρα $x < -\frac{2}{3}$ ή $x > 1$

συνεπώς το πεδίο ορισμού είναι $A = \{x \in R / x < -\frac{2}{3}$ ή $x > 1\}$

β. **Επειδή η $f(x)$ να είναι συνεχής στο $x_0=2$ πρέπει να ισχύει**

$$\lim_{x\to 2} f(x) = f(2)$$

ομως $\lim_{x\to 2} f(x) = \lim_{x\to 2}\frac{x^2-x-2}{2(x-2)} = \lim_{x\to 2}\frac{(x-2)(x+1)}{2(x-2)} = \frac{3}{2}$

και $f(2) = \frac{a^2+2a}{2}$ **Αρα** $\frac{3}{2} = \frac{a^2+2a}{2} \Leftrightarrow a^2+2a-3=0 \Leftrightarrow$

$\Leftrightarrow \alpha = 1 \;\kappa\alpha\iota\; \alpha = -3$

γ. $f'(x) = \left(\ln\sqrt{x+2}\right)' = \frac{1}{\sqrt{x+2}}\cdot\left(\sqrt{x+2}\right)' =$

$= \frac{1}{\sqrt{x+2}}\cdot\frac{1}{2\sqrt{x+2}}\cdot(x+2)' = \frac{1}{2\sqrt{(x+2)^2}} = \frac{1}{2|x+2|} = \frac{1}{2(x+2)}$

γιατί για να ορίζεται η $f(x) = \ln\sqrt{x+2}$ **πρέπει** $x+2 \geq 0$

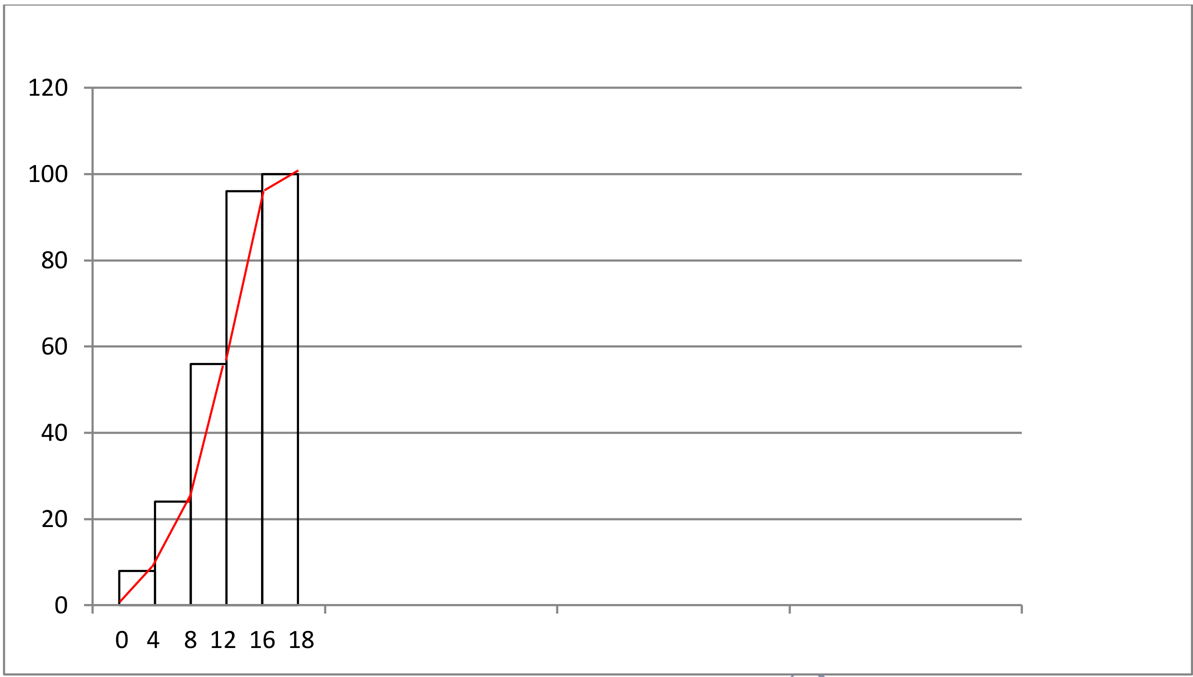
ΖΗΤΗΜΑ 3°

1.

α. **έχουμε** $f_1 = \frac{4}{50}\cdot 100 = 8$ **όμοια βρίσκουμε τα υπόλοιπα και κάνουμε τον παρακάτω πίνακα:**

ΒΑΘΜΟΣ κλάσεις	x_i	ΜΑΘΗΤΕΣ ν_i	$f_i\%$	$F_i\%$	$x_i\nu_i$
0-4	2	4	8	8	8
4-8	6	8	16	24	48
8-12	10	16	32	56	160
12-16	14	20	40	96	280
16-20	18	2	4	100	36
ΣΥΝΟΛΟ		50	100		532

β. **Το πολύγωνο αθροιστικών σχετικών συχνοτήτων**



2.
α. βαθμός 0-8
β. βαθμός 0-9
(γιατί το 24% των μαθητών έχει βαθμό 0-8
από 24% μέχρι 32% υπολείπεται 8% ,από 24% μέχρι 56%
δηλαδή το 32% έχει βαθμό 8-12 δηλαδή 4 βαθμούς
οπότε έχουμε την παρακάτω αναλογία
$\frac{32}{8} = \frac{4}{x} \Rightarrow x = 1$ **βαθμός το 8% ,αρα 8+1 = 9)**

3.
α. Κάτω από 11 έχει γράψει το 48%
(γιατί κάτω από 8 είναι το 24% , ενώ από 8 μέχρι 11
είναι τα $\frac{3}{4}$ του 8-12 δηλαδή τα $\frac{3}{4}$ του 32%=24%
αρα 24% + 24% =48%)
β. Τουλάχιστον 18 έχει γράψει το 2%
(γιατί είναι αυτοί που έχουν από 18-20 δηλαδή $\frac{4\%}{2} = 2\%$)
4. Ο μέσος βαθμός είναι 10,64
(γιατί $\bar{x} = \frac{\Sigma x_i \nu_i}{\nu} = \frac{532}{50} = 10,64$)

ΖΗΤΗΜΑ 4°
Θα έχουμε αφού είναι κανονική κατανομή
$\bar{x} = 10$ **και** $s = \sqrt{4} = 2$
και τον παρακάτω πίνακα που ισχύει στις κανονικές κατανομές:

	$\bar{x}-3s$		$\bar{x}-2s$		$\bar{x}-s$		$\bar{x}$		$\bar{x}+s$		$\bar{x}+2s$		$\bar{x}+3s$	
0,15%	4	2,35%	6	13,5%	8	34%	10	34%	12	13,5%	14	2,35%	16	0,15%

Συνεπώς το ποσοστό% των παρατηρήσεων που έχουν τιμή

1. **Τουλάχιστον 12 είναι 13,5+2,35+0,15= 16%**
2. **Μεταξύ 8 και 14 είναι 34+34+13,5 = 81,5%**
3. **Το πολύ 8 είναι 0,15+2,35+13,5= 16%**

ΕΠΙΜΕΛΕΙΑ: ΓΙΩΡΓΟΣ ΔΕΡΕΚΑΣ
ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΟΣ