

ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ Γ ΛΥΚΕΙΟΥ ΓΕΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ

ΘΕΜΑ 1ο (θεωρία)

ΘΕΜΑ 2ο

Είναι $\varphi(x) = f(g(x))$, $g(x) = \ln x + x$

$$\varphi'(x) = f'(g(x)) g'(x), \quad g'(x) = \frac{1}{x} + 1$$

α) Για $x=1$ προκύπτουν: $g(1) = \varphi(1) = 1$, $g'(1) = \varphi'(1) = 2$

β) $g'(x) = \frac{1}{x} + 1 > 0$ στο $\Delta = (0, +\infty)$ και η $g(x)$ δεν έχει ακρότατα.

$$\gamma) \lim_{h \rightarrow 0} \frac{\ln(h+1) + (h+1) - g(1)}{h} = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{g(h+1) - g(1)}{h} = g'(1) = 2$$

δ) $\varepsilon_1: y = \varphi'(1)x + \beta$ ή $y = 2x + \beta$ και επειδή επαληθεύεται από τις συντεταγμένες του Α είναι $\beta = -1$, άρα $\varepsilon_1: y = 2x - 1$.

Όμοια $\varepsilon_2: y = x$ με γωνία $\omega = 45^\circ$

ΘΕΜΑ 3ο.

α) Είναι

$$f(\alpha_3) = \frac{4\lambda}{31} = \frac{4}{31} \Leftrightarrow \lambda = \frac{1}{31}.$$

$$\sum_{i=1}^{\kappa} f(\alpha_i) = 1 \Leftrightarrow \lambda(1+2+2^2+\dots+2^{\kappa-1}) = 1 \Leftrightarrow \frac{1}{31}(2^\kappa - 1) = 1 \Leftrightarrow 2^\kappa = 32 \Leftrightarrow \kappa = 5$$

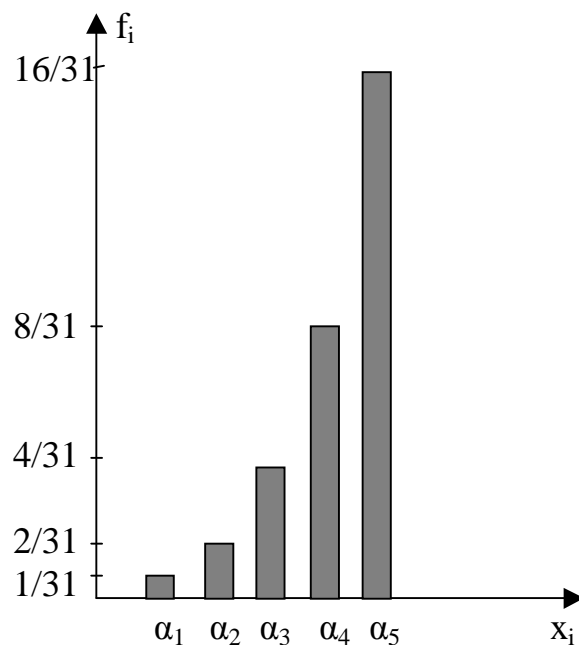
$$\beta) P(A) = f(\alpha_4) = \frac{8}{31}$$

$$P(B) = f(\alpha_4) + f(\alpha_5) = 24/31$$

$$P(\Gamma) = 1 - f(\alpha_1) = 1 - \frac{1}{31} = \frac{30}{31}$$

$$\gamma) f(\alpha_4) = \frac{16}{31} \Leftrightarrow \frac{160}{v} = \frac{16}{31} \Leftrightarrow v = 310$$

δ)



$M_0 = \alpha_5$ κ.λ.π

ΘΕΜΑ 4ο.

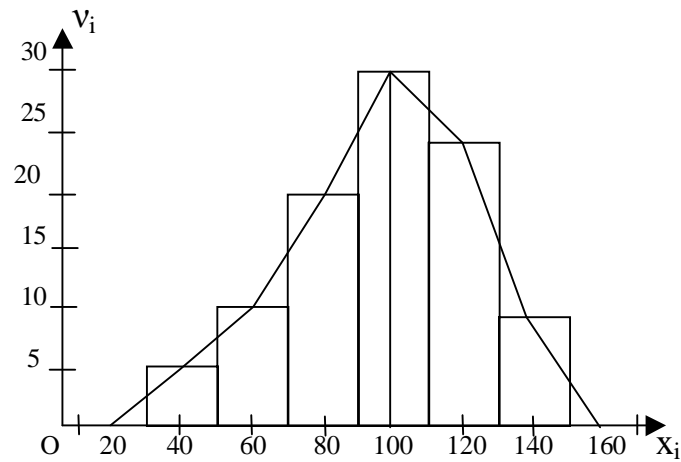
Είναι γνωστό ότι

- τα εμβαδά των ιστίων είναι ίσα με τις συχνότητες των αντίστοιχων κλάσεων.
- το εμβαδό του χωρίου που σχηματίζει το πολύγωνο συχνοτήτων με τον οριζόντιο άξονα δίνει το μέγεθος του δείγματος.

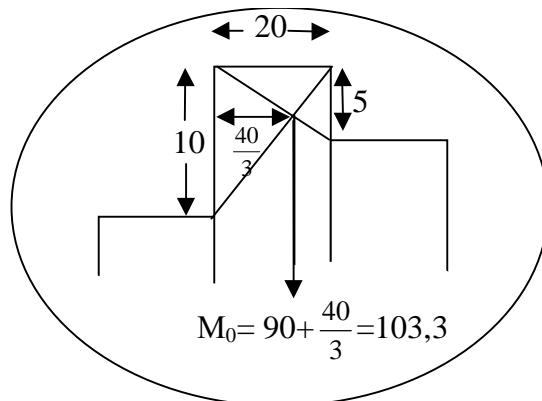
α) Επειδή το 100 είναι το κέντρο της κλάσης [90, 110) έχουμε:

$$5+10+20 = v_5+10 \Leftrightarrow v_5 = 25,$$

β) $v = 5+10+20+30+25+10 = 100$



γ) $\delta=100$



Επικρατούσα τιμή

$$\bar{x} = \frac{40 \cdot 5 + 60 \cdot 10 + 80 \cdot 15 + 100 \cdot 30 + 120 \cdot 25 + 140 \cdot 10}{100} = 94$$

δ) Το διάστημα $[70, 90)$ περιλαμβάνει το 15% του δείγματος, έτσι στην περιοχή 70-72 περιλαμβάνεται το $\frac{2 \cdot 15}{20}\% = 1,5\%$ και το ζητούμενο ποσοστό είναι $(5+10+1,5)\% = 16,5\%$ (ή με πολύγωνο σχετικών αθροιστικών συχνοτήτων)

ε) Η κατανομή παρουσιάζει αριστερή ασυμμετρία.