

Οεμα Α

A₁ Δεσμία βροντοί πρβθου βεν 150

A₂ Δεσμία βροντοί πρβθου βεν 87

A₃ Δεσμία βροντοί πρβθου βεν 14

A₄ α. 5

β. 2

γ. 3

δ. 4

ε. 5



σύγχρονο

ΚΕΝΤΡΟ ΔΙΑΔΕΙΧΜΕΝΗΣ ΟΡΓΑΝΟΠΟΙΗΣΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ
ΤΙΜΩΝ ΚΑΡΔΟΠΟΥ ΝΗΛΑ ΤΟΝΙΑ ΤΗΛ: 270777-22294
ΑΡΤΑΚΗΣ 12 - Κ. ΤΟΥΜΠΑ ΤΗΛ: 919113-999422
WWW.SYNCHRONO.GR

Οεμα Β

$$f(x) = \frac{x^3}{3} - \frac{5}{2}x^2 + Gx - 1, \quad x \in \mathbb{R}$$

B1) $f'(x) = x^2 - 5x + G$

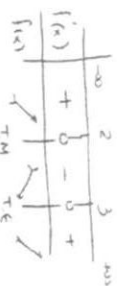
$$f'(x) = 0 \Rightarrow x^2 - 5x + G = 0$$

$$\Delta = (-5)^2 - 4 \cdot 1 \cdot G = 25 - 24 = 1$$

$$x_{1,2} = \frac{5 \pm 1}{2} = \begin{cases} 3 \\ 2 \end{cases}$$

$$f'(x) > 0 \Rightarrow x^2 - 5x + G > 0$$

$$\Rightarrow x \in (-\infty, 2) \cup (3, \infty)$$



Η f αυξάνεται στο $x_0 = 2$ + μειώνει με την $f(2) = \frac{8}{3} - \frac{20}{2} + 12 - 1$
 $f(2) = \frac{8}{3} + 1 = \frac{11}{3}$

Η f μειώνεται στο $x_0 = 3$ + ελάττω

$$\text{με την } f(3) = \frac{27}{3} - \frac{45}{2} + 18 - 1 = 9 - \frac{45}{2} + 17 = 26 - \frac{45}{2} = \frac{7}{2}$$

B2) Η ελάχιστη ευστοχία της G στο $A(x_0, f(x_0))$ είναι

$$\left. \begin{aligned} y &= \lambda x + B \\ \lambda &= f'(x_0) = G \end{aligned} \right\} y = Gx + B$$

$$A(x_0, f(x_0)) \in \text{εφαστ} \Rightarrow -1 = G \cdot 0 + B \Rightarrow \boxed{B = -1}$$

Άρα $y = Gx - 1$



σύχρονο

ΚΕΝΤΡΑ ΟΔΗΓΗΣΗΣ ΚΑΙ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣΤΗΡΙΩΝ
ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΩΝ ΠΡΟΓΝΩΣΤΙΚΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ
ΑΡΤΑΚΗΣ 12 - Κ. ΤΟΥΜΠΑ ΤΗΛ: 919113-949422
WWW.SUXPROVO.GR

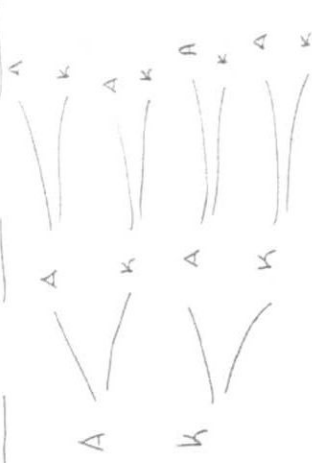
$$B3.) \lim_{x \rightarrow -1} \frac{f'(x) - 12}{x + 1} = \lim_{x \rightarrow -1} \frac{x^2 - 5x + 6 - 12}{x + 1} = \lim_{x \rightarrow -1} \frac{x^2 - 5x - 6}{x + 1} = \frac{9}{0}$$

$$= \lim_{x \rightarrow -1} \frac{(x+1)(x-6)}{x+1} = \lim_{x \rightarrow -1} (x-6) = -1-6 = -7$$

ΘΕΜΑ Γ

Γ1)

1₀ αριθ, 2₀ αριθ, 3₀ αριθ



$$\Omega = \{AAA, AAK, AKA, AKK, KAA, KAK, KKA, KKK\}$$

$$A = \{10 \text{ αριθ αριθ, αριθ αριθ}\} = \{KAA, KAK, KKA, KKK\}$$

$$B = \{AKK, KAK, KKA, KKK\}$$

$$\Gamma = \{AAA, AAK, KKA, KKK\}$$

$$\Gamma 3) \text{ a) } P(A) = P(A \cap B) = \frac{N(A \cap B)}{N(\Omega)} = \frac{3}{8}$$

$$A \cap B = \{KAK, KKA, KKK\}$$

$$P(\epsilon) = P(A \cup B) = \frac{N(A \cup B)}{N(\Omega)} = \frac{5}{8}$$

$$A \cup B = \{KAA, KAK, KKA, KKK, AKK, AKA\}$$

$$P(Z) = P(\Gamma - \epsilon) = \frac{N(Z)}{N(\Omega)} = \frac{2}{8} = \frac{1}{4}$$

$$\Gamma - \epsilon = \Gamma \cap \epsilon' = \{AAA, AAK\}$$

$$B) \quad H = (A \cup B)' = E'$$

$$P(H) = P(E') = 1 - P(E) = 1 - \frac{5}{8} = \frac{3}{8}$$

$$\theta = (A-B) \cup (B-A)$$

$$P(\theta) = P((A-B) \cup (B-A)) = P(A-B) + P(B-A)$$

$$\begin{aligned} &= P(A) + P(B) - 2P(A \cap B) \\ &= P(A) + P(B) - 2P(A \cap B) \end{aligned}$$

$$P(A) = \frac{N(A)}{N(\Omega)} = \frac{4}{8} = \frac{4}{8} + \frac{4}{8} - 2 \cdot \frac{3}{8}$$

$$P(B) = \frac{N(B)}{N(\Omega)} = \frac{4}{8} = \frac{2}{8} = \frac{1}{4}$$

ΟCMA Δ

Χρονιά α' έτος	X_i	V_i
[8, 12)	10	20
[12, 16)	14	15
[16, 20)	18	10
[20, 24)	22	$V_4 = 5$
$\sum_{i=1}^4 V_i$	—	$V = 50$

Δ1) Έστω τα έσοδα $[8, a)$, $[a, a+c)$ c μήνες

$$\text{Έστω } a = 8 + c \quad \text{①} \quad \text{τα } \frac{a+a+c}{2} = 14 \Rightarrow$$

$$2a + c = 28 \quad \text{②}$$

$$2(8+c) + c = 28 \Rightarrow$$

$$16 + 2c + c = 28 \Rightarrow$$

$$3c = 12 \Rightarrow \boxed{c = 4}$$

$$\Delta 2) \quad \bar{X} = 14 \Rightarrow \frac{\sum X_i V_i}{V} = 14 \Rightarrow$$

$$90 \cdot 10 + 14 \cdot 15 + 18 \cdot 10 + 22 \cdot V_4 = 14V$$

$$900 + 210 + 180 + 22V_4 = 14V \Rightarrow$$

$$V = V_1 + V_2 + V_3 + V_4 \quad 590 + 22V_4 = 14(45 + V_4)$$

$$V = 20 + 15 + 10 + V_4 \quad 590 + 22V_4 = 630 + 14V_4$$

$$V = 45 + V_4 \quad 8V_4 = 40 \Rightarrow \boxed{V_4 = 5}$$

$$\text{Άρα } V = 45 + V_4 = 45 + 5 = 50$$

Δ3)

Αυξήσεων 9 φορές χρεώσεων

Στο διαστήμα $[8, 12]$
 $\begin{array}{c} 8 \quad 9 \quad 10 \quad 11 \quad 12 \\ | \quad | \quad | \quad | \quad | \\ \hline \end{array}$
 ← 4, 20 →
 Έκαστη μία η κορυφή είναι υπονοούμενη
 από χρεώσεις το διάστημα σε 4 και
 διαστήματα από και η συνάρτηση σε
 κάθε ένα είναι $\frac{y_i}{x_i} = \frac{20}{4} = 5$

Από $[4, 12] \rightarrow 3 \cdot 5 = 15$ υπολογιστές
 $[12, 16] \rightarrow 15$ υπολογιστές
 $[16, 20] \rightarrow 10$ υπολογιστές
 $[20, 24] \rightarrow 5$ υπολογιστές

Από για χρέωση $[9, 24]$ εκκλιση $15 + 15 + 10 + 5 = 45$ υπολογιστές

$$\Delta 4) \quad S^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2 \cdot v_i}{n} = \frac{(9-14)^2 \cdot 20 + (14-14)^2 \cdot 15 + (18-14)^2 \cdot 10 + (22-14)^2 \cdot 5}{50}$$

$$= \frac{16 \cdot 20 + 0 + 16 \cdot 10 + 64 \cdot 5}{50} = \frac{320 + 160 + 320}{50} = \frac{800}{50} = 16$$

Από $S = \sqrt{16} = 4$

$CV = \frac{S}{\bar{x}} \cdot 100 = \frac{4}{14} \cdot 100 \approx 28,57\%$ από $CV > 10\%$
 οπότε το δείγμα δεν είναι
 υπολογιστές

Δ5) Από ελαστική συνάρθωση ελαττώσεων υπολογιστή με ταχύτητα
 και το αριθμητικό τρέχει 80% του χρόνου του κλειδωμένου
 τότε έχουμε:

$y_1 = \frac{80}{100} \cdot x_1 = 0,8 \cdot x_1$
 $y_2 = 0,8 \cdot x_2$
 $y_3 = 0,8 \cdot x_3$
 $y_4 = 0,8 \cdot x_4$

Από $\bar{y} = 0,8 \bar{x}$
 $S_y = 10,81$ $S_x = 0,8 S_x$
 $CV_y = \frac{S_y}{\bar{y}} \cdot 100 = \frac{10,81}{0,8 \bar{x}} \cdot 100 = 28,57\%$
 από το δείγμα να πω, δεν είναι
 υπολογιστές.