

**ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ & ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗΣ ΓΕΝΙΚΗΣ
ΠΑΙΔΕΙΑΣ**

ΤΡΙΤΗ 22 ΜΑΪΟΥ 2007

ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΕΣ ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ

ΘΕΜΑ 1^ο

Α. Θεωρία σελ. 152

Βα. Θεωρία σελ. 22

Ββ. Θεωρία σελ. 87

Γ1. α. Σ

β. Σ

γ. Λ

Γ2. $f_1'(x) = (x^v)' = v \cdot x^{v-1}$

$$f_2'(x) = (\ln x)' = \frac{1}{x}$$

$$f_3'(x) = (\sqrt{x})' = \frac{1}{2\sqrt{x}}$$

$$f_4'(x) = (\sin x)' = -\eta\mu x$$

ΘΕΜΑ 2ο

α)

Έχουμε $f'(x) = (xe^x + 3)' = e^x + xe^x$

Αλλά $f(x) + e^x - 3 = xe^x + 3 + e^x - 3 = xe^x + e^x$ } $\Rightarrow f'(x) = f(x) + e^x - 3$

β)

Έχουμε $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{f'(x) - e^x}{x^2 - x} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x + xe^x - e^x}{x^2 - x} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{xe^x}{x(x-1)} = \frac{e^0}{-1} = \frac{1}{-1} = -1$

ΘΕΜΑ 3^ο

α. Είναι $P(-1) + P(0) + P(1) + P(2) + P(3) + P(4) + P(5) = 1$ ή

$$2P(5) + 2P(5) + 2P(5) + 2P(5) + P(5) + P(5) + P(5) = 1 \text{ ή}$$

$$11P(5) = 1 \text{ ή } P(5) = \frac{1}{11}$$

$$\text{Άρα } P(-1) = P(0) = P(1) = P(2) = \frac{2}{11}$$

$$\text{Και } P(3) = P(4) = P(5) = \frac{1}{11}$$

β. Πρέπει :

$$x^2 - x - 3 = -1$$

$$x^2 - x - 2 = 0$$

$$x = -1 \text{ ή } x = 2$$

- Για $x = -1$: $A = \{1, 3, -1\}$
 $B = \{2, 0, -1, 3\}$
και $A \cap B = \{-1, 3\}$
- Για $x = 2$: $A = \{1, 3, -1\}$
 $B = \{2, 3, 8, -3\}$
και $A \cap B = \{3\}$

$$\text{Άρα } x = -1$$

γ. Για $x = -1$ είναι $A = \{1, 3, -1\}$
 $B = \{-1, 0, 2, 3\}$
 $A \cap B = \{-1, 3\}$

$$P(A) = P(1) + P(3) + P(-1) = \frac{2}{11} + \frac{1}{11} + \frac{2}{11} = \frac{5}{11}$$

$$P(B) = P(-1) + P(0) + P(2) + P(3) = \frac{2}{11} + \frac{2}{11} + \frac{2}{11} + \frac{1}{11} = \frac{7}{11}$$

$$P(A \cap B) = P(-1) + P(3) = \frac{2}{11} + \frac{1}{11} = \frac{3}{11}$$

$$P(A - B) = P(A) - P(A \cap B) = \frac{5}{11} - \frac{3}{11} = \frac{2}{11}$$

$$\begin{aligned} P(A \cup B') &= P(A) + P(B') - P(A \cap B') = P(A) + 1 - P(B) - P(A - B) = \\ &= \frac{5}{11} + 1 - \frac{7}{11} - \frac{2}{11} = \frac{16}{11} - \frac{9}{11} = \frac{7}{11} \end{aligned}$$

ΘΕΜΑ 4^ο

α. Έχουμε

$$\bar{x}_A = \frac{12 + 18 + t_3 + \dots + t_{25}}{25} = \frac{30 + 345}{25} = 15$$

$$\bar{x}_B = \frac{16 + 14 + t_3 + \dots + t_{25}}{25} = \frac{30 + 345}{25} = 15$$

$$\text{Άρα } \bar{x}_A = \bar{x}_B = 15$$

β.

$$\text{Έχουμε } S_A^2 = \frac{(15-12)^2 + (15-18)^2 + \overbrace{(15-t_3)^2 + \dots + (15-t_{25})^2}^A}{25} = \frac{9+9+A}{25} = \frac{18+A}{25}$$

$$S_B^2 = \frac{(15-16)^2 + (15-14)^2 + \overbrace{(15-t_3)^2 + \dots + (15-t_{25})^2}^A}{25} = \frac{2+A}{25}$$

$$\text{Είναι } S_A^2 - S_B^2 = \frac{18+A}{25} - \frac{2+A}{25} = \frac{16}{25}$$

γ.

$$\text{Είναι } CV_A = \frac{1}{15} \quad \text{ή} \quad \frac{S_A}{\bar{x}_A} = \frac{1}{15} \quad \text{ή} \quad S_A = 1$$

$$\text{Αλλά } S_A^2 - S_B^2 = \frac{16}{25} \quad \text{ή} \quad 1 - \frac{16}{25} = S_B^2 \quad \text{ή} \quad S_B = \frac{3}{5}$$

$$CV_B = \frac{S_B}{\bar{x}_B} = \frac{\frac{3}{5}}{15} = \frac{1}{25}$$

Υπεύθυνοι καθηγητές:

Μυλωνίδης Σ.

Τάνης Α.