



# ΑΠΟΛΥΤΟ

ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΣ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ

## ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΩΝ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ 2017

### ΘΕΜΑ Α

A1 | Σχοδικό Βιβλίο. σελ. 31.

A2 | Σχοδικό Βιβλίο σελ. 14

A3 | Σχοδικό Βιβλίο σελ. 72.

A4 | α. Σ

β. Λ

γ. Λ

δ. Σ.

ε. Λ.



# ΑΠΟΛΥΤΟ

ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΣ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ

## ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΩΝ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ 2017

### ΘΕΜΑ Β.

B1

$$\alpha) \bar{x} = \frac{1 \cdot 2 + 3 \cdot 3 + 5 \cdot 4 + 9 \cdot 1}{10}$$

$$\bar{x} = \frac{2 + 9 + 20 + 9}{10} = 4$$

$$\beta). \delta = \frac{5^4 \cdot \text{ααρ}}{2} + \frac{6^4 \cdot \text{ααρ}}{2} = \frac{3 + 5}{2} = 4$$

$$\gamma) s^2 = \frac{(1-4)^2 \cdot 2 + (3-4)^2 \cdot 3 + (5-4)^2 \cdot 4 + (9-4)^2 \cdot 1}{10}$$

$$= \frac{18 + 3 + 4 + 25}{10} = 5$$

$$\text{B2} \quad CV = \frac{s}{|\bar{x}|} = \frac{\sqrt{5}}{4} > \frac{1}{10} \quad \text{άρ α}$$

το δείγμα δεν είναι ομοιογενές

αερού  $\frac{\sqrt{5}}{4} > \frac{1}{10}$  τότε

$$\frac{5}{16} > \frac{1}{100} \Leftrightarrow 500 > 16 \text{ ισχύει!!!}$$

ΘΕΜΑ Γ

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

Γ<sub>1</sub> Ακρότατα  $f$

$$f'(x) = (x^2 - x + 1)' = 2x - 1, \quad x \in \mathbb{R}$$

$$f'(x) = 0 \Leftrightarrow 2x - 1 = 0 \Leftrightarrow x = \frac{1}{2}$$

$x$	$-\infty$	$\frac{1}{2}$	$+\infty$
$f'(x)$		$- \quad 0 \quad +$	
$f$		↙ ↘ o.e.	

Η συνάρτηση  $f$  παρουσιάζει (ολικό) ελάχιστο για  $x = \frac{1}{2}$ , το  $f\left(\frac{1}{2}\right) = \left(\frac{1}{2}\right)^2 - \frac{1}{2} + 1 = \frac{3}{4}$

Γ<sub>2</sub> Εφαρμογή του (ε) της C<sub>1</sub> στο  $A(2, f(2))$

$$(ε): y - f(2) = f'(2)(x - 2)$$

$$\cdot f(2) = 2^2 - 2 + 1 = 3$$

$$\cdot f'(2) \stackrel{(Γ_1)}{=} 2 \cdot 2 - 1 = 3$$

$$\text{Άρα } (ε): y - 3 = 3(x - 2) \Leftrightarrow y = 3x - 3$$

Γ<sub>3</sub> Σημεία κοίτης της (f) (του Γ<sub>2</sub>) ή ή x', y'.

$$(f): y = 3x - 3$$

$$x': 0 = 3x - 3 \Leftrightarrow x = 1 \rightarrow B(1, 0)$$

$$y': y = 3 \cdot 0 - 3 \Leftrightarrow y = -3 \rightarrow \Gamma(0, -3)$$

Γ<sub>4</sub>  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{f(x)} - 1}{x - 1}$  ;

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{f(x)} - 1}{x - 1} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{x^2 - x + 1} - 1}{x - 1}$$

$$\frac{0}{0} \lim_{x \rightarrow 1} \frac{(\sqrt{x^2 - x + 1} - 1)(\sqrt{x^2 - x + 1} + 1)}{(x - 1)(\sqrt{x^2 - x + 1} + 1)}$$

$$= \lim_{x \rightarrow 1} \frac{(\sqrt{x^2 - x + 1})^2 - 1}{(x - 1)(\sqrt{x^2 - x + 1} + 1)}$$

$$= \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - x + 1 - 1}{(x - 1)(\sqrt{x^2 - x + 1} + 1)}$$

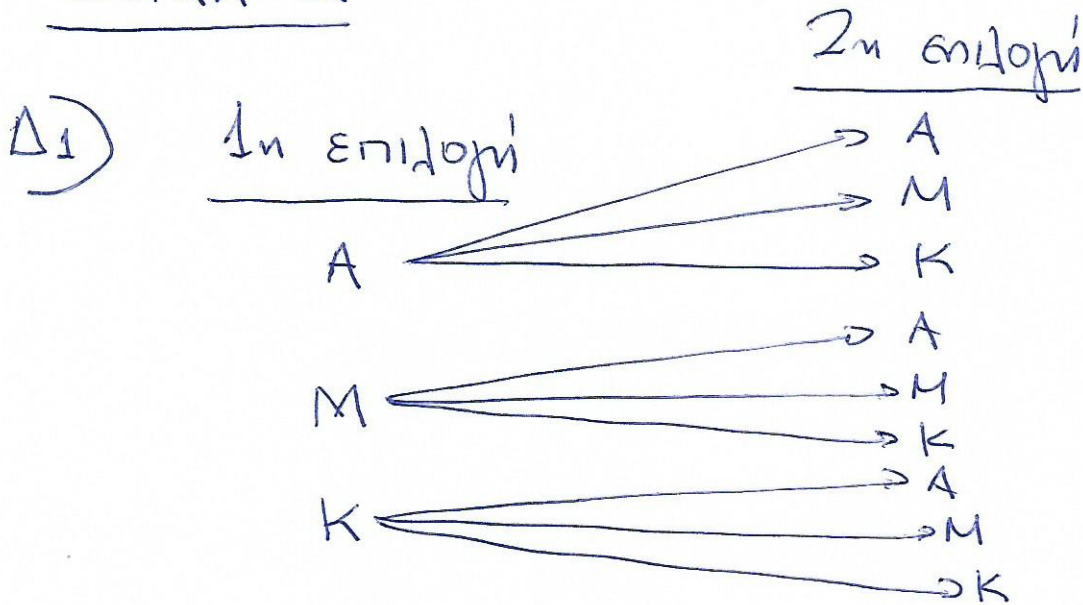
$$= \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x(x - 1)}{(x - 1)(\sqrt{x^2 - x + 1} + 1)}$$

$$= \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x}{\sqrt{x^2 - x + 1} + 1}$$

$$= \frac{1}{\sqrt{1^2 - 1 + 1} + 1}$$

$$= \frac{1}{2}$$

ΘΕΜΑ Δ



$$\Omega = \{AA, AM, AK, MA, MM, MK, KA, KM, KK\}$$

$$\Delta_2) A = \{AM, MM, KM\}$$

$$B = \{AM, AK, MA, MK, KA, KM\}$$

$$\Delta_3) \alpha) P(A) = \frac{3}{9} \Rightarrow P(A') = 1 - P(A) = 1 - \frac{3}{9} = \frac{6}{9} = \frac{2}{3}$$

$$A \cap B = \{AM, KM\} \Rightarrow P(A \cap B) = \frac{2}{9}$$

$$A - B = \{MM\} \Rightarrow P(A - B) = \frac{1}{9}$$

$$B - A = \{AK, MA, MK, KA\} \Rightarrow P(B - A) = \frac{4}{9}$$

β) Οι δυνατές τιμές για το  $\Gamma$  είναι:  $\Gamma_0 = \emptyset$

$$\Gamma_1 = \{AA\} \quad \Gamma_2 = \{KK\} \quad \Gamma_3 = \{AA, KK\} \Rightarrow P(\Gamma)_{\max} = P(\Gamma_3) = \frac{2}{9}$$