



ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΕΣ 2022 - ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΕΠΑΛ

ΘΕΜΑ Α

A1. Απόδειξη / Σχολικό / Σελ.28

A2. Ορισμός/Σχολικό/Σελ.87

A3. α. Λάθος
β. Σωστό
γ. Λάθος

A4. α. $\frac{1}{2\sqrt{x}}$

β. $f'(g(x)) \cdot g'(x)$

Φροντιστήρια ΒΑΓΓΕΛΗΣ ΣΤΕΦΑΝΗΣ



ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΕΣ 2022 - ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΕΠΑΛ

ΘΕΜΑ Β

$$B1. \bar{x} = \frac{25 + 10 + 5 + 20 + 15}{5} = \dots = 15, \quad R = 25 - 5 \Leftrightarrow R = 20$$

$$B2. s^2 = \frac{(25 - 15)^2 + (10 - 15)^2 + (5 - 15)^2 + (20 - 15)^2 + (15 - 15)^2}{5} \Leftrightarrow s^2 = 50$$

$$B3. CV = \frac{s}{\bar{x}} \Leftrightarrow CV = \frac{\sqrt{2}}{3} \Leftrightarrow CV = \frac{\sqrt{200}}{30} > \frac{\sqrt{9}}{30} = 10\%$$

Άρα το δείγμα δεν είναι ομοιογενές

Φροντιστήρια ΒΑΓΓΕΛΗΣ ΣΤΕΦΑΝΗΣ



ΘΕΜΑ Γ

ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΕΣ 2022 - ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΕΠΑΛ

Γ1. Είναι $f'(x) = 3x^2 - 18x + \alpha$

Πρέπει $f'(1) = 0 \Leftrightarrow \alpha = 15$

Γ2. Για $\alpha=15$ έχω:

$$f(x) = x^3 - 9x^2 + 15x + 1$$

$$f'(x) = 3x^2 - 18x + 15$$

Η εφαπτομένη της C_f στο $(2, f(2))$ είναι :

$$y - f(2) = f'(2)(x - 2) \Leftrightarrow y = -9x + 21$$

Φροντιστήρια ΒΑΓΓΕΛΗΣ ΣΤΕΦΑΝΗΣ



ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΕΣ 2022 - ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΕΠΑΛ

Γ3. Λύνω για $f'(x) = 0 \Leftrightarrow x^2 - 6x + 5 = 0 \Leftrightarrow x = 5$ ή $x = 1$

x	$-\infty$	1	5	$+\infty$
f'	+	•	•	+
f		↗	↘	↗

Η f παρουσιάζει για $x_0 = 1$ τοπικό μέγιστο ίσο με $f(1) = 8$.

Η f παρουσιάζει για $x_0 = 5$ τοπικό ελάχιστο ίσο με $f(5) = -24$.

Φροντιστήρια ΒΑΓΓΕΛΗΣ ΣΤΕΦΑΝΗΣ



ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΕΣ 2022 - ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΕΠΑΛ

Γ4.

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x)}{x^2 - 1} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{3(x-5)(\cancel{x-1})}{(\cancel{x-1})(x+1)} = -6$$

Φροντιστήρια ΒΑΓΓΕΛΗΣ ΣΤΕΦΑΝΗΣ



ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΕΣ 2022 - ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΕΠΑΛ

ΘΕΜΑ Δ

Δ1. Πρέπει $x + 1 \neq 0$

Οπότε $D_f = (-\infty, -1) \cup (-1, +\infty)$

Είναι $f'(x) = \frac{(x)'(x+1) - x(x+1)'}{(x+1)^2} = \frac{1}{(x+1)^2}$

$$\Delta 2. \quad \bar{x} = \frac{1}{f'(2)} \Leftrightarrow \bar{x} = \frac{1}{\frac{1}{3^2}} \Leftrightarrow \bar{x} = 9$$

$$s = \frac{1}{2f'(1)} \Leftrightarrow s = \frac{1}{\frac{1}{2}} \Leftrightarrow s = 2$$

Φροντιστήρια ΒΑΓΓΕΛΗΣ ΣΤΕΦΑΝΗΣ



ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΕΣ 2022 - ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΕΠΑΛ

Δ3. $n = 2.000$

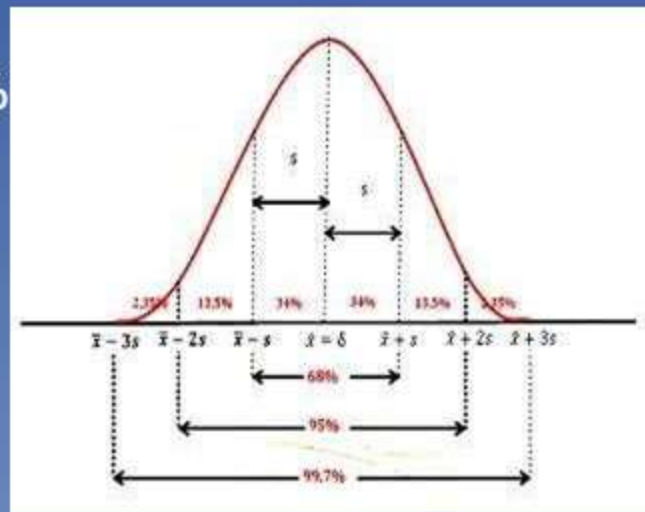
Από 5 έως 11 λεπτά είναι: $13,5\% + 68\% = 81,5\%$
Άρα $81,5\% \cdot 2.000 = 1.630$ μαθητές

Πάνω από 15 λεπτά είναι: $0,15\%$
Άρα $0,15\% \cdot 2.000 = 3$ μαθητές

Δ4. $y_i = x_i + 3$

$$\bar{y} = \bar{x} + 3 \Leftrightarrow \bar{y} = 12$$

$$s_y = s_x \Leftrightarrow s_y = 2$$



Φροντιστήρια ΒΑΓΓΕΛΗΣ ΣΤΕΦΑΝΗΣ