ΑΠΟΛΥΤΗΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ Δ΄ ΤΑΞΗΣ
ΕΣΠΕΡΙΝΟΥ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ
ΣΑΒΒΑΤΟ 14 ΜΑΪΟΥ 2011
ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΣΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ
& ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗΣ

ΘΕΜΑ Α

Α1. **Σχολικό βιβλίο σελίδα 31**
Α2. **Σχολικό βιβλίο σελίδα 14**
Α3. **Σχολικό βιβλίο σελίδα 13**
Α4. **α. ΛΑΘΟΣ,**
β. ΛΑΘΟΣ,
γ. ΣΩΣΤΟ,
δ. ΛΑΘΟΣ,
ε. ΣΩΣΤΟ.

ΘΕΜΑ Β

Β1. $f'(x) = -3x^2 - 3 < 0$, για κάθε $x \in IR$
Άρα η f είναι γνησίως φθίνουσα στο IR.

Β2. $f''(x) = -6x$

x	$-\infty$	0	$+\infty$
$f''(x)$	+	0	-
$f'(x)$	↗		↘

Η f' παρουσιάζει ολικό μέγιστο το $f'(0) = -3$

Β3. $y - f(1) = f'(1) \cdot (x - 1) \Leftrightarrow y - 0 = -6(x - 1) \Leftrightarrow$
$\mathbf{y = -6x + 6}$

Β4. $\lim\limits_{x\to 0} \dfrac{f(x) - 4}{x} = \lim\limits_{x\to 0} \dfrac{-x^3 - 3x + 4 - 4}{x} = \lim\limits_{x\to 0} \dfrac{x(-x^2 - 3)}{x}$

$= \lim\limits_{x\to 0}(-x^2 - 3) = \mathbf{-3}$

ΘΕΜΑ Γ

Γ1. $(-1, 12) \in C_f \Leftrightarrow f(-1) = 12 \Leftrightarrow 1 + κ + 5 = 12 \Leftrightarrow$ **$κ = 6$**

Γ2. Για $κ = 6$, είναι $f'(x) = x^2 - 6x + 5$ και $f'(x) = 2x - 6$.

- $y - f(2) = f'(2) \cdot (x - 2) \Leftrightarrow y + 3 = -2(x - 2) \Leftrightarrow$
  $y = -2x + 1$ ($ε_1$)
- $y - f(4) = f'(4) \cdot (x - 4) \Leftrightarrow y + 3 = 2(x - 4) \Leftrightarrow$
  $y = 2x - 11$ ($ε_2$)

Γ3. $\begin{cases} y = -2x + 1 \\ y = 2x - 11 \end{cases} \Rightarrow \; 2x - 11 = -2x + 1 \; \Leftrightarrow \; -4x = 12 \; \Leftrightarrow \; \mathbf{x = 3}$

$y = -2 \cdot 3 + 1 \; \Leftrightarrow \; \mathbf{y = -5}$

Οι ευθείες τέμνονται στο σημείο $M(3, -5)$

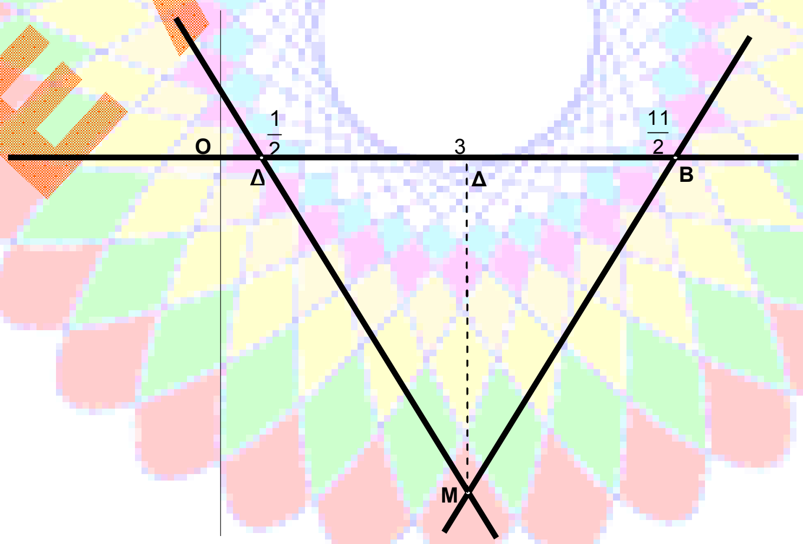
που βρίσκεται στην ευθεία $x = 3$

Γ4. $(\varepsilon_1) : y = -2x + 1 \overset{y=0}{\Rightarrow} x = \dfrac{1}{2}$

άρα η (ε_1) τέμνει τον $x'x$ στο $A\left(\dfrac{1}{2}, 0\right)$

$(\varepsilon_2) : y = 2x - 11 \overset{y=0}{\Rightarrow} x = \dfrac{11}{2}$

άρα η (ε_2) τέμνει τον $x'x$ στο $B\left(\dfrac{11}{2}, 0\right)$



$(AB) = \dfrac{11}{2} - \dfrac{1}{2} = 5$ και $(M\Delta) = 5$

Άρα $E = \dfrac{1}{2} \cdot (AB) \cdot (M\Delta) = \dfrac{1}{2} \cdot 5 \cdot 5 =$ **12,5 τ.μ.**

ΘΕΜΑ Δ

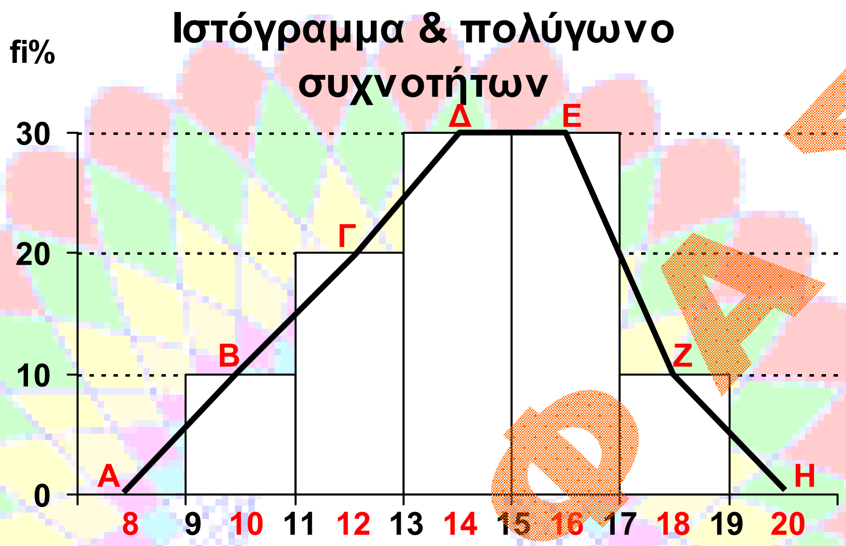
Δ1. Το τμήμα ΔΕ είναι παράλληλο στον x΄x, άρα $y_Δ = y_Ε$.

$$\sum f_i\% = 100\% \Leftrightarrow 10 + 20 + y_Δ + y_Ε + 10 = 100 \overset{y_Δ = y_Ε}{\Leftrightarrow}$$

$$2y_Δ = 60 \Leftrightarrow \mathbf{y_Δ = y_Ε = 30}$$

**** Το ότι δίνεται η μέση τιμή είναι περιττό στοιχείο που μάλλον μπέρδευε τους μαθητές.***

Δ2.



Δ3.

Κλάσεις	x_i	$f_i\%$
[9 , 11)	10	10
[11 , 13)	12	20
[13 , 15)	14	30
[15 , 17)	16	30
[17 , 19)	18	10
ΣΥΝΟΛΑ	-	100

Δ4. Αναζητούμε το ποσοστό των παρατηρήσεων που βρίσκονται στο διάστημα [15 , 19).

Είναι $f_4\% + f_5\% = 30\% + 10\% =$ **40%.**

Δ4. Το εμβαδόν του χωρίου που ορίζεται από το πολύγωνο συχνοτήτων της κατανομής των πωλήσεων οι οποίες έγιναν από τους πωλητές της εταιρείας κατά τη διάρκεια ενός έτους και του οριζόντιου άξονα είναι ίσο με το πλήθος ν των πωλητών.

Άρα ο ζητούμενος αριθμός των πωλητών είναι :

$40\% \cdot ν = 0{,}4 \cdot 80 =$ **32 πωλητές**.