

ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ ΣΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ

ΕΠΑΛ

ΘΕΜΑ 1^ο

Οι παρακάτω αριθμοί παρουσιάζουν τις απουσίες οκτώ μαθητών ενός σχολείου το πρώτο τρίμηνο

$$5, 6, 6, a^2, 2, 8, 1, 11$$

α) Να βρεθούν οι τιμές του a αν η μέση τιμή τους είναι $\bar{x} = 5$

β) Για $a = 1$ υπολογίστε :

- i) τη διάμεσο δ , την επικρατούσα τιμή
- ii) το εύρος R , την διακύμανση S^2
- iii) τον συντελεστή μεταβολής CV

γ) Για $a = 1$ να συμπληρωθεί ο πίνακας

δ) Υπολογίστε :

- i) τον αριθμό των μαθητών με τουλάχιστον δυο απουσίες
- ii) τον αριθμό των μαθητών με οχτώ το πολύ απουσίες

ΘΕΜΑ 2^ο

Δίνεται η συνάρτηση f με :

$$f(x) = \begin{cases} \frac{x - \sqrt{x+2}}{x-2}, & x > 2 \\ \frac{\lambda + x}{4}, & x \leq 2 \end{cases}$$

α) Να βρεθούν τα $\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x)$, $\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x)$

β) Να υπολογιστεί η τιμή του λ αν γνωρίζετε ότι η f είναι συνεχής στο $x = 2$

ΘΕΜΑ 3^ο

Δίνεται η συνάρτηση $f(x) = e^x + 2x$

α) Να βρεθεί η παράγωγος f'

β) Να βρεθεί η παράγουσα F , αν ξέρετε ότι $F(0) = 2$

γ) Να δειχθεί ότι : $(2-x)f''(x) + xf'(x) - f(x) - e^x = 0$

δ) Να υπολογιστεί το ολοκλήρωμα $\int_0^1 f(x) dx$

ΘΕΜΑ 4^ο

Μια καθημερινή τηλεοπτική εκπομπή προβλήθηκε για πρώτη φορά όταν $t = 0$

Η θεαματικότητα της ως συνάρτηση του χρόνου t δίνεται από τον τύπο :

$f(t) = \frac{1}{10}t(20 - t) + 2$, όπου $t \in [0, 15]$ είναι ο χρόνος (σε μήνες) και

$f(t)$ η θεαματικότητα επί τοις εκατό

α) Να βρείτε την χρονική στιγμή κατά την οποία η θεαματικότητα της εκπομπής

ήταν μέγιστη

β) ποια είναι η μέγιστη θεαματικότητα ;

γ) πότε η θεαματικότητα αυξάνεται και πότε μειώνεται ;

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ

