

**1° Κριτήριο Αξιολόγησης**

**ΘΕΜΑ Α**

Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν με **Σωστό** εάν η πρόταση είναι σωστή ή με **Λάθος**, αν η πρόταση είναι λανθασμένη.

**A1.** Συνάρτηση,  $f: A \rightarrow B$  λέγεται η διαδικασία κατά την οποία, κάποια στοιχεία του συνόλου  $A$ , αντιστοιχίζονται σε στοιχεία του συνόλου  $B$ .

**A2.** Το πεδίο ορισμού μιας συνάρτησης είναι πάντοτε υποσύνολο του  $\mathbb{R}$ .

**A3.** Σε μία σταθερή συνάρτηση, πεδίο ορισμού είναι όλο το  $\mathbb{R}$ .

**A4.** Μια συνάρτηση  $f$  είναι ορισμένη σε ένα σύνολο  $A$  και αντιστοίχως μία συνάρτηση  $g$  είναι ορισμένη σε ένα σύνολο  $B$ . Τότε η συνάρτηση αθροίσματος  $S = f + g$  θα ορίζεται στο διάστημα  $A \cup B$ .

**A5.** Το σημείο  $Z(x_0, y_0)$  ανήκει στην καμπύλη μιας συνάρτησης  $f$  αν και μόνο αν  $f(x_0) = y_0$ .

**A6.** Το σύνολο τιμών μιας συνάρτησης  $f$ , περιλαμβάνει όλες τις τετμημένες των σημείων της γραφικής της παράστασης.

**A7.** Αν οι συναρτήσεις  $f$  και  $g$  είναι ορισμένες στο σύνολο  $A$ , τότε η συνάρτηση  $R = \frac{f}{g}$  είναι επίσης ορισμένη στο σύνολο  $A$ .

**A8.** Δίνεται η συνάρτηση  $f(x) = ax + \beta$  ορισμένη σε ένα διάστημα  $\Delta$ . Αν η γωνία που σχηματίζεται ανάμεσα στην  $C_f$  και τον  $x'x$  είναι  $120^\circ$  τότε η  $f$  θα είναι γνησίως φθίνουσα στο διάστημα  $\Delta$ .

**A9.** Η καμπύλη μιας συνάρτησης  $f$  τέμνει τον άξονα  $y'y$  στο σημείο  $(0, f(0))$ .

**A10.** Ένα τοπικό ελάχιστο σε μία συνάρτηση δεν μπορεί να είναι μεγαλύτερο από ένα τοπικό μέγιστο αυτής.

(2,5 · 10 = 25 μονάδες)

**ΘΕΜΑ Β**

Δίνονται οι συναρτήσεις  $f(x) = \begin{cases} \frac{x}{x-1}, & x < 1 \\ \sqrt{x^2 - 2x + 1}, & x \geq 1 \end{cases}$ ,  $g(x) = \frac{\alpha x}{x^2 - 5x + 6}$

και  $h(x) = \sqrt{x^2 - x + 1}$ .

**B1.** Να βρεθεί το πεδίο ορισμού των συναρτήσεων  $f$ ,  $g$  και  $h$ .

**B2.** Να βρεθούν οι τιμές  $f(-1)$ ,  $f(1)$  και  $f(5)$ .

**B3.** Να βρεθεί η παράμετρος  $\alpha$  της συνάρτησης  $g$ , έτσι ώστε να ισχύει η σχέση  $g(4) = f(5)$ .

(10 + 7 + 8 = 25 μονάδες)

**ΘΕΜΑ Γ**

Δίνονται οι συναρτήσεις  $f(x) = x^2 - 9x + 20$  και  $g(x) = ax + \beta$ .

**Γ1.** Αν η  $C_g$  περνά από το σημείο  $\Sigma(2, -3)$  και σχηματίζει με τον άξονα  $x'x$  γωνία  $45^\circ$ , να βρεθεί ο αλγεβρικός της τύπος.

**Γ2.** Να βρεθούν τα σημεία στα οποία η  $C_f$  τέμνει τους άξονες  $x'x$  και  $y'y$  αντίστοιχα.

Γ3. Αν  $a = 1$  και  $\beta = -5$ , να βρείτε το πεδίο ορισμού και τον τύπο των συναρτήσεων

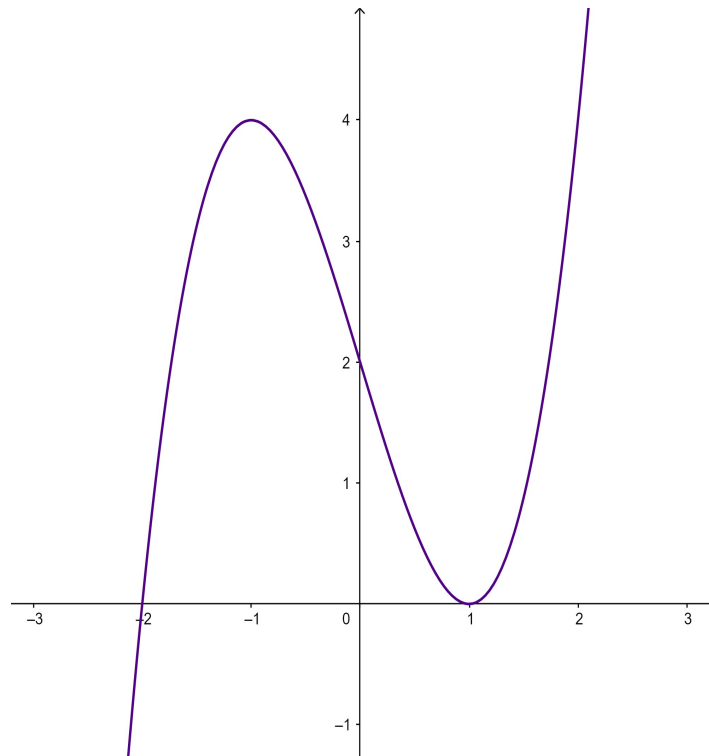
i)  $S = f + g$     ii)  $P = f \cdot g$

Γ4. Να βρεθεί το πεδίο ορισμού της συνάρτησης  $R = \frac{f}{g}$  και να απλοποιηθεί ο τύπος της.

(6 + 6 + 6 + 7 = 25 μονάδες)

### ΘΕΜΑ Δ

Δίνεται η συνάρτηση  $f$  όπου η γραφική της παράσταση παρουσιάζεται παρακάτω :



Δ1. Να βρεθούν τα διαστήματα μονοτονίας της  $f$ .

Δ2. Να βρεθούν οι θέσεις και το είδος των ακροτάτων της  $f$ .

Δ3. Να συγκρίνεται τις τιμές  $f(2020)$  και  $f(2021)$ .

Δ4. Να λυθούν γραφικά η εξίσωση  $f(x) = 0$  και η ανίσωση  $f(x) < 0$ .

(7 + 7 + 4 + 7 = 25 μονάδες)

ΝΑ ΕΧΕΤΕ ΕΠΙΤΥΧΙΑ!

ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΕΞΕΤΑΣΗΣ : 2 ΩΡΕΣ  
ΕΠΙΜΕΛΕΙΑ : ΧΑΡΑΛΑΜΠΟΣ ΚΑΡΑΓΙΑΝΝΙΔΗΣ  
(7MATHS)