

## Ενδεικτικά θέματα στα Μαθηματικά Α' Λυκείου

### ΜΕΡΟΣ Α

#### ΘΕΜΑ 1 (Μονάδες: 20)

Να χαρακτηρίσετε καθεμιά από τις παρακάτω προτάσεις με (Σ) αν είναι σωστές ή με (Λ) αν είναι λανθασμένες:

- i. Τα μονώνυμα  $(\sqrt{24})^2 \cdot x^8$  και  $\sqrt{(-24)^2} \cdot x^8$  είναι αντίθετα.
- ii. Αν ισχύει ότι  $(\alpha + \beta)^2 < \alpha^2 + \beta^2$ , τότε οι αριθμοί  $\alpha$  και  $\beta$  είναι ετερόσημοι.
- iii. Ένα γραμμικό σύστημα δύο εξισώσεων με δύο αγνώστους είναι αδύνατο, όταν κάθε εξίσωσή του είναι αδύνατη.
- iv. Αν ισχύει ότι  $\alpha > \beta$ , τότε  $-\frac{\alpha}{-3} > -\frac{\beta}{-3}$ .

### ΜΕΡΟΣ Β

#### ΘΕΜΑ 1 (Μονάδες: 40)

Δίνεται η παράσταση:

$$A = \left( \frac{x}{x-3} - \frac{x^2}{x^2+9-6x} \right) \cdot \left( \frac{x^2-5x+6}{x} : \frac{1}{3-x} \right)$$

- i. Να αποδείξετε ότι  $A = 3x - 6$ .
- ii. Να βρεθούν οι τιμές του πραγματικού αριθμού  $x$  για τις οποίες ισχύει:

$$A^2 + (-x^2 - 3x + 10)^2 = 0.$$

#### ΘΕΜΑ 2

Δίνεται το ορθογώνιο τρίγωνο  $AB\Gamma$  του παρακάτω σχήματος με  $\hat{A} = 90^\circ$  και  $AZ$  το ύψος του. Προεκτείνουμε το ύψος  $AZ$  κατά ίσο τμήμα  $AD$ . Φέρουμε κάθετη στη  $Z\Delta$  στο σημείο  $\Delta$ , η οποία τέμνει την προέκταση της πλευράς  $AB$  στο σημείο  $E$ .

- i. Να αποδείξετε ότι τα τρίγωνα  $ADE$  και  $AZB$  είναι ίσα. (Μονάδες: 15)
- ii. Να αποδείξετε ότι τα τρίγωνα  $ADE$  και  $AZ\Gamma$  είναι όμοια και να γράψετε τους ίσους λόγους που προκύπτουν από την ομοιότητα αυτή. (Μονάδες: 15)

- iii. Αν, επιπλέον, γνωρίζουμε ότι  $\Gamma Z = 9 \text{ cm}$  και  $ZB = 4 \text{ cm}$ , να υπολογίσετε το μήκος του τμήματος  $A\Delta$ . (Μονάδες: 10)

