

ΘΕΜΑ 1ο

A) i) Να βρείτε τις τιμές των μεταβλητών για τις οποίες ορίζονται οι παρακάτω παραστάσεις και στη συνέχεια να τις απλοποιήσετε.

$$A = \frac{x^2 - 4}{2x - 4}$$

$$B = \frac{x^3 - 4x}{x^2 - 4x + 4}$$

$$\Gamma = \frac{x(x-2) + x^2 - 4}{4x^2 - 16}$$

ii) Χρησιμοποιώντας τα αποτελέσματα του i) ερωτήματος να κάνετε τις παρακάτω πράξεις:

1) $B \cdot \Gamma$

2) $B : A$

B) Να δείξετε ότι η εξίσωση $(2x-3)^2 - (x-1)^2 = -7(x-1) + x$ ισοδυναμεί με την εξίσωση $3x^2 - 4x + 1 = 0$.

Στην συνέχεια να λύσετε την εξίσωση $3x^2 - 4x + 1 = 0$.

ΘΕΜΑ 2ο

A) i) Να λύσετε τις παρακάτω εξισώσεις:

1) $x^2 + 4x - 5 = 0$

2) $-2x^2 + 4x - 2 = 0$

3) $3x^2 - 2x + 1 = 0$

ii) Να παραγοντοποιήσετε τα τριώνυμα $x^2 + 4x - 5$ και $-2x^2 + 4x - 2$ και στην συνέχεια να απλοποιήσετε το κλάσμα $K = \frac{x^2 + 4x - 5}{-2x^2 + 4x - 2}$

B) Να κάνετε τις πράξεις και να γράψετε στην απλούστερη μορφή της την παράσταση

$$\Delta = \left(\frac{x}{x+3} - \frac{x-2}{x} \right) \cdot \left(1 + \frac{9}{x-6} \right)$$

ΘΕΜΑ 3ο

A) Να βρείτε τα αναπτύγματα των παρακάτω ταυτοτήτων:

1) $(4\alpha - 2)^2$

2) $(\sqrt{x} + 3y)^2$

3) $(x - \frac{1}{x})^3$

4) $(\alpha + 2\beta)(2\beta - \alpha)$

B) Δίνονται τα πολυώνυμα $P(x) = 2x^2 - x + 3$ και $Q(x) = x^2 - 2x + 1$.

1) Να υπολογίσετε τα πολυώνυμα $A(x) = 2 \cdot P(x) - Q(x)$ και $B(x) = P(x) \cdot Q(x)$

2) Να αποδείξετε ότι $B(2) = 9$ και $\sqrt{Q(4)} = 3$