ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΣΤΟ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ Γ΄ ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ
15/ 02/ 2015

ΘΕΜΑ 1ο

Α. Λ , Σ , Λ , Λ , Σ , Λ

Β. α) Γ β) Δ γ) Α δ) Δ

ΘΕΜΑ 2ο

Α. α) $x=\pm1$ β) $x^2=4\Rightarrow x=\pm2$ γ) $x^2=9\Rightarrow x=\pm3$ δ) $4x^2=1\Rightarrow x^2=\frac{1}{4}\Rightarrow x=\pm\frac{1}{2}$

Β. α) $2x(x-3)=0\Leftrightarrow x=0$ ή $x=3$

β) $(x-1)(x+2)=0\Leftrightarrow x=1$ ή $x=-2$

γ) $(3x-1)(2x+1)=0\Leftrightarrow x=\frac{1}{3}$ ή $x=-\frac{1}{2}$

δ)
$(x+1)(2x-3)(x^2+4)=0\Leftrightarrow x=-1$ ή $x=\frac{3}{2}$ ή $x^2=-4(\alpha\delta\acute{\upsilon}\nu\alpha\tau\eta)\Leftrightarrow x=-1$ ή $x=\frac{3}{2}$

Γ. α) $\alpha=9,\beta=12,\gamma=4$

$$\Delta=\beta^2-4\alpha\gamma=12^2-4\cdot9\cdot4=144-144=0$$

$$x=-\frac{\beta}{2\alpha}=-\frac{12}{2\cdot9}=-\frac{12}{18}=-\frac{2}{3}$$

Άρα, η εξίσωση έχει μία διπλή λύση, την x=$-\frac{2}{3}$.

β) $\alpha=5,\beta=-1,\gamma=2$ και $\Delta=\beta^2-4\alpha\gamma=(-1)^2-4\cdot5\cdot2=1-40=-39<0$

Άρα η εξίσωση είναι αδύνατη.

γ) $\alpha=4,\beta=-9,\gamma=5$ και $\Delta=\beta^2-4\alpha\gamma=(-9)^2-4\cdot4\cdot5=81-80=1>0$

Επομένως, η εξίσωση θα έχει δύο άνισες λύσεις, οι οποίες δίνονται από τον τύπο:

$$x_{1,2}=\frac{-\beta\pm\sqrt{\Delta}}{2\alpha}=\frac{-(-9)\pm\sqrt{1}}{2\cdot4}=\frac{9\pm1}{8}= \nearrow =\frac{9+1}{8}=\frac{10}{8}=\frac{5}{4}$$

$$\searrow =\frac{9-1}{8}=\frac{8}{8}=1$$

ΘΕΜΑ 3ο

Α. i) 3x+2x=5x+6

5x-5x=6

0x=6, αδύνατη

ii) $x^2+3x+5x+15=x^2+8x-4x-32-1$

$\Rightarrow x^2-x^2+8x-8x+4x=-33-15 \Rightarrow 4x=-48 \Rightarrow x=-12$

Β. α) Λ β) Λ γ) Σ δ) Σ

ΘΕΜΑ 4ο

Α. α) $\dfrac{45x^3}{9xy}=\dfrac{5x^2}{y}$ β) $\dfrac{(-5\alpha^2+4y)\cdot 5\alpha}{-8y+10\alpha^2}=\dfrac{\cancel{(-5\alpha^2+4y)}\cdot 5\alpha}{-2\,\cancel{(4y-5\alpha^2)}}=-\dfrac{5\alpha}{2}$

γ) $\dfrac{\cancel{\alpha+1}}{\cancel{\beta^2}}\cdot\dfrac{\cancel{\beta^2}}{(\alpha+1)^{\cancel{2}}}=\dfrac{1}{\alpha+1}$ δ) $\dfrac{\alpha}{\cancel{x}}\cdot\dfrac{\cancel{x}}{x-2}=\dfrac{\alpha}{x-2}$ ε) $\dfrac{\cancel{2}\alpha^{\cancel{2}}x^{\cancel{2}}}{\cancel{4}_{2}\cancel{\alpha}\cancel{x}}=\dfrac{\alpha x}{2}$

στ) $\dfrac{x+y}{x}+\dfrac{x-y}{y}=\dfrac{y(x+y)}{xy}+\dfrac{x(x-y)}{xy}=\dfrac{y(x+y)+x(x-y)}{xy}$

ζ) $\dfrac{9x^2}{y^2}+\dfrac{6}{y}-\dfrac{1}{x^2}=\dfrac{9x^4+6xy-y^2}{x^2y^2}$

Β. α) Συγκρίνουμε τα τρίγωνα ΒΖΓ και ΒΕΓ. Αυτά είναι ίσα γιατί ΒΓ κοινή, Β=Γ , αφού το ΑΒΓ είναι ισοσκελές, $\Gamma_1=\mathrm{B}_1$, ως μισά των ίσων γωνιών Γ=Β . Επομένως, και τα υπόλοιπα αντίστοιχα στοιχεία τους είναι ίσα, άρα και ΒΖ= ΓΕ.

Β) Συγκρίνουμε τα τρίγωνα ΒΕΜ και ΓΖΜ. Αυτά είναι ίσα γιατί ΒΜ= ΜΓ , αφού Μ μέσο της ΒΓ, ΒΕ=ΓΖ ,από το α) ερώτημα, $\mathrm{B}_1=\Gamma_1$. Άρα, και ΜΖ=ΜΕ, επομένως το τρίγωνο ΕΜΖ είναι ισοσκελές