**Λύσεις ασκήσεων (2ο Φυλλάδιο):**

Αγαπητοί μου μαθητές….

Για όσοι από εσάς ασχοληθήκατε με τις ασκησούλες σας στέλνω και πάλι τις λύσεις ώστε να λυθούν απορίες σας….

Βρίσκουμε τις λύσεις σύμφωνα με τους τύπους:

$αχ^{2}-βχ+γ=0$ **τότε** διακρίνουσα **Δ =**$ β^{2}-4αγ$

Αν **Δ>0 τότε χ1,2**$=\frac{-β\pm \sqrt{Δ}}{2α}$ , Αν **Δ=0 τότε χ =**$ \frac{-β}{2α}$ , Αν **Δ<0 τότε αδύνατη**

**Άσκηση 1.** Με απλή εφαρμογή του τύπου

$$Α. χ^{2}+5χ+4=0 $$

Έχουμε α=1 , β=5 , γ=4 . Υπολογίζουμε **Δ =**$ β^{2}-4αγ=5^{2}-4∙1∙4=25-16=9$

Άρα **χ1,2**$=\frac{-β\pm \sqrt{Δ}}{2α}=\frac{-5\pm \sqrt{9}}{2∙1}=\frac{-5\pm 3}{3}⇛χ\_{1}=\frac{-5+3}{2}=\frac{-2}{2}=-1$

$ ή χ\_{2}=\frac{-5-3}{2}=\frac{-8}{2}-=-4$

**Β.** $4χ^{2}+4χ+1=0$

Έχουμε α=4 , β=4 , γ=1 . Υπολογίζουμε **Δ =**$ β^{2}-4αγ=4^{2}-4∙1∙4=16-16=0$

Άρα **χ**$=\frac{-β}{2α}=\frac{-4}{2∙4}=\frac{-4}{8}⇛χ=\frac{-4}{8}=\frac{-1}{2}$

**Γ.**$-2χ^{2}+χ-1=0$

Έχουμε α=-2 , β=1 , γ=-1 . Υπολογίζουμε **Δ =**$ β^{2}-4αγ=1^{2}-4∙\left(-2\right)∙\left(-1\right)=$

 $1-8=-7$

Έχουμε αδύνατη εξίσωση

**Άσκηση 2.** Με εύκολες πράξεις και επιμεριστική:

 **Α.** $χ^{2}+5χ-4=10χ^{2}-7χ$

$ ⇛χ^{2}+5χ-4-10χ^{2}+7χ=0⇛-9χ^{2}+12χ-4=0$

Άρα **Δ =**$ β^{2}-4αγ=12^{2}-4∙\left(-9\right)∙(-4)=144-144=0$

Άρα **χ**$=\frac{-β}{2α}=\frac{-12}{2∙(-9)}=\frac{-12}{-18}⇛χ=\frac{-12}{-18}=\frac{2}{3}$

**Β.** $χ\left(2χ+5\right)=3$

$⇛2χ^{2}+5χ-3=0$

Άρα **Δ =**$ β^{2}-4αγ=5^{2}-4∙2∙\left(-3\right)=25+24=49$

Άρα **χ1,2**$=\frac{-β\pm \sqrt{Δ}}{2α}=\frac{-5\pm \sqrt{49}}{2∙2}=\frac{-5\pm 7}{4}⇛χ\_{1}=\frac{-5+7}{4}=\frac{2}{4}=\frac{1}{2}$

$ ή χ\_{2}=\frac{-5-7}{4}=\frac{-12}{4}-=-3$

**Γ.** $2χ\left(χ-1\right)=3\left(χ-2\right)$

$⇛$ $2χ^{2}-2χ=3χ-6⇛2χ^{2}-2χ-3χ+6=0⇛2χ^{2}-5χ+6=0$

Άρα **Δ =**$ β^{2}-4αγ=5^{2}-4∙2∙6=25-48=--23$

Έχουμε αδύνατη εξίσωση

**Άσκηση 3.** Με επιμεριστικές:

**Α.** $3+5\left(1-2χ\right)=2χ\left(χ-4\right)-χ\left(χ-6\right)+1$

$$⇛3+5-10χ=2χ^{2}-8χ-χ^{2}+6χ+1⇛$$

$$⇛3+5-10χ-2χ^{2}+8χ+χ^{2}-6χ-1=0⇛$$

$$⇛-χ^{2}-8χ+7=0$$

Άρα **Δ =**$ β^{2}-4αγ=(-8)^{2}-4∙\left(-1\right)∙7=64+28=92$

Άρα **χ1,2**$=\frac{-β\pm \sqrt{Δ}}{2α}=\frac{8\pm \sqrt{92}}{2∙(-1)}=\frac{8\pm \sqrt{92}}{-2}=⇛χ\_{1}=\frac{8+\sqrt{92}}{-2}$ (προέκυψαν άρρητες λύσεις!!)

$ ή χ\_{2}=\frac{8-\sqrt{92}}{-2}$

**Γ.** $-4χ\left(χ+1\right)+6χ=-χ^{2}-2\left(χ+2\right)$

$$⇛-4χ^{2}-4χ+6χ=-χ^{2}-2χ-4$$

$$⇛-4χ^{2}-4χ+6χ+χ^{2}+2χ+4=0$$

$$⇛-3χ^{2}+4χ+4=0$$

Άρα **Δ =**$ β^{2}-4αγ=4^{2}-4∙\left(-3\right)∙4=16+48=64$

Άρα **χ1,2**$=\frac{-β\pm \sqrt{Δ}}{2α}=\frac{-4\pm \sqrt{64}}{2∙(-3)}=\frac{-4\pm 8}{-6}⇛χ\_{1}=\frac{-4+8}{-6}=\frac{4}{-6}=-\frac{2}{3}$

$ή χ\_{2}=\frac{-4-8}{-6}=\frac{-12}{-6}=2$

**Άσκηση 4.** Με απαλοιφή παρανομαστών μέσω του ΕΚΠ:

**Α.** $\frac{χ^{2}-1}{3}-\frac{χ+3}{5}=χ-2 $

⇛ $15∙\frac{χ^{2}-1}{3}-15∙\frac{χ+3}{5}=15χ-15∙2$

$$⇛ 5∙\left(χ^{2}-1\right)-3∙\left(χ+3\right)=15χ-30 $$

$$⇛ 5χ^{2}-5-3χ-9-15χ+30=0 $$

$$⇛ 5χ^{2}-18χ+16=0 $$

Άρα **Δ =**$ β^{2}-4αγ=(-18)^{2}-4∙5∙16=324-320=4$

Άρα **χ1,2**$=\frac{-β\pm \sqrt{Δ}}{2α}=\frac{18\pm \sqrt{4}}{2∙5}=\frac{18\pm 2}{10}⇛χ\_{1}=\frac{18+2}{10}=\frac{20}{10}=2$

$ή χ\_{2}=\frac{18-2}{10}=\frac{16}{10}=\frac{5}{2}$

$ Β. \frac{χ^{2}}{3}-\frac{6χ+1}{4}=\frac{χ-2}{6}-2 $

$⇛12∙\frac{χ^{2}}{3}-12∙\frac{6χ+1}{4}=12∙\frac{χ-2}{6}-12∙2 $

$$⇛4χ^{2}-3\left(6χ+1\right)=2\left(χ-2\right)-24$$

$$⇛4χ^{2}-18χ-3=2χ-4-24$$

$$⇛4χ^{2}-18χ-3-2χ+4+24=0$$

$$⇛4χ^{2}-20χ+25=0$$

Άρα **Δ =**$ β^{2}-4αγ=20^{2}-4∙4∙25=400-400=0$

Άρα **χ**$=\frac{-β}{2α}=\frac{20}{2∙4}=\frac{20}{8}⇛χ=\frac{20}{8}=\frac{5}{2}$

***Άσκηση 5.*** *Με ταυτότητες:*

**Α.** $\left(2χ-3\right)^{2}-\left(χ-2\right)^{2}=2χ^{2}-11$

$$⇛(2χ)^{2}-2∙2χ∙3+3^{2}-(χ^{2}-2∙2∙χ+2^{2})=2χ^{2}-11$$

$⇛4χ^{2}-12χ+9-χ^{2}+4χ-4-2χ^{2}+11=0$

$⇛χ^{2}-8χ+16=0$

Άρα **Δ =**$ β^{2}-4αγ=8^{2}-4∙1∙16=64-64=0$

Άρα **χ**$=\frac{-β}{2α}=\frac{8}{2}⇛χ=4$

 **Β.** $(2χ-1)^{2}-(χ-3)^{2}=\left(χ+1\right)\left(2χ-1\right)-1$

$$⇛(2χ)^{2}-2∙2χ∙1+1^{2}-(χ^{2}-2∙3∙χ+3^{2})=2χ^{2}-χ+2χ-1-1$$

$⇛4χ^{2}-4χ+1-χ^{2}+6χ-9-2χ^{2}+χ-2χ+1+1=0$

$$⇛χ^{2}+χ-6=0$$

Άρα **Δ =**$ β^{2}-4αγ=1^{2}-4∙1∙\left(-6\right)=1+24=25$

Άρα **χ1,2**$=\frac{-β\pm \sqrt{Δ}}{2α}=\frac{-1\pm \sqrt{25}}{2∙1}=\frac{-1\pm 5}{2}⇛χ\_{1}=\frac{-1+5}{2}=\frac{4}{2}=2$

$ή χ\_{2}=\frac{-1-5}{2}=\frac{-6}{2}=-3$

Αν έχετε απορίες ή αν θέλετε απλώς να δω την προσπάθειά σας επικοινωνήστε μαζί μου στο ritamarinou2@gmail.com