Άσκηση 1

Να λυθεί η εξίσωση: $|3x-2|=5$

Λύση

Επειδή 5>0 , έχουμε

$$|3x-2|=5\Rightarrow\begin{cases}3x-2=5\Rightarrow 3x=5+2\Rightarrow 3x=7\Rightarrow x=\dfrac{7}{3}\\ 3x-2=-5\Rightarrow 3x=-5+2\Rightarrow 3x=-3\Rightarrow x=-1\end{cases}$$

Άσκηση 2

Να λυθεί η εξίσωση: $|3x-2|=-x+6$

Λύση

Για να έχει λύση πρέπει $-x+6\geq 0\Rightarrow x\leq 6$

$$|3x-2|=-x+6\Rightarrow\begin{cases}3x-2=-x+6\Rightarrow 3x+x=6+2\Rightarrow 4x=8\Rightarrow x=2\\ 3x-2=x-6\Rightarrow 3x-x=-6+2\Rightarrow 2x=-4\Rightarrow x=-2\end{cases}$$

Οι παραπάνω τιμές είναι δεκτές.

ή

$$|3x-2|=-x+6\Rightarrow(3x-2)^2=(-x+6)^2\Rightarrow(3x-2)^2-(-x+6)^2=0\Rightarrow$$

$$(3x-2-x+6)(3x-2+x-6)=0\Rightarrow(2x+4)(4x-8)=0\Rightarrow\begin{cases}2x+4=0\Rightarrow x=-2\\ 4x-8=0\Rightarrow x=2\end{cases}$$

Οι παραπάνω τιμές γίνονται δεκτές

Άσκηση 3

Να λυθεί η εξίσωση : $|2x-1|=|x+1|$

Λύση:

$$|2x-1|=|x+1|\Rightarrow\begin{cases}2x-1=x+1\Rightarrow 2x-x=1+1\Rightarrow x=2\\ 2x-1=-x-1\Rightarrow 2x+x=-1+1\Rightarrow 3x=0\Rightarrow x=0\end{cases}$$

ή

$$|2x-1|=|x+1|\Rightarrow(2x-1)^2=(x+1)^2\Rightarrow(2x-1)^2-(x+1)^2=0\Rightarrow$$

$$(2x-1+x+1)(2x-1-x-1)=0\Rightarrow(3x)\cdot(x-2)\Rightarrow\begin{cases}3x=0\Rightarrow x=0\\ x-2=0\Rightarrow x=2\end{cases}$$

ΕΥΣΤΑΘΙΟΥ ΠΕΤΡΟΣ

ΑΣΚΗΣΕΙΣ

1.Να λύσετε τις εξισώσεις:

$i)4x-3=2x+5$ ii)$3(5+2x)-2(3+2x)=23-2(1-x)$

$iii)4(5-x)-2(x-3)=-1(4-x)-3(x+2)$

$iv)3-2(x+1)=7-4(x+2)$ v)$5-3(x-3)=-x-2(x-2)$

2. Να λύσετε τις εξισώσεις:

$i)(x+1)^2-(x-3)(x+3)=0$ ii)$x(x+2)^2-x^2(x+4)=3x+4$

$iii)(x-2)^3-x(x-3)^2=1$ iv)$8-x(5x+6)=(x+1)^3-x(x+4)^2$

3.Να λύσετε τις εξισώσεις:

$i)x^3-9x=0$ ii)$(x-3)^3=x-3$ iii)$(x+1)^3+x^2-1=0$

iv)$(x+1)(x^2-4)=(3x+3)(x-2)$ v)$(2x-1)^2-2x+1=0$

vi)$4x^3-9x=0$ vii)$x(x^2-1)-x^3+x^2=0$

viii)$x^3-2x^2-(2x-1)(x-2)=0$ ix)$(x^2-9)(x-1)=(x^2-1)(x-3)$

4.Να λύσετε τις εξισώσεις

$i)x^2(x+1)-x(x+1)^2=0$ ii)$(x^2-1)^2-x^2(x^2-2x+1)=0$

$iii)(x-1)^2+x^2-1=0$ iv)$x^3-3x^2-4x+12=0$

5. Να λύσετε τις εξισώσεις

$i)(3x+5)^2-(9x^2-25)+6x+10=0$

$ii)2(x+1)(x-2)-(x+1)(2x-1)=4$

$iii)(x^2-4)\cdot(x-1)=(x^2-1)(x-2)$

6. Να λύσετε τις εξισώσεις

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

$ii)(x^2+3x)(x-1)=(2x+6)(x^2-1)$

$iii)(x+1)(3-2x)=4x^2-9$

$iv)3x(x-3)+(x-3)^2+9-x^2=0$

7.Να λύσετε τις εξισώσεις:

$\alpha)\frac{x+1}{3}=\frac{x+10}{6}-3$ β)$\frac{2-x}{4}-\frac{2+x}{2}=\frac{2x+7}{4}-\frac{2x+5}{3}$

$\gamma)\frac{3x-2}{3}+2=\frac{x+4}{2}+3$

8. Να λύσετε τις εξισώσεις:

ΕΥΣΤΑΘΙΟΥ ΠΕΤΡΟΣ

$i)\frac{x-2}{3}=\frac{x+1}{2}-\frac{3x-1}{6}$ ii) $\frac{1}{2}(x+1)=x-\frac{1}{4}(2x+3)$

$iii)3-5x-2(4-5x)=-4(x-1)+3(3x-2)-3$

$iv)5-\frac{10x+1}{27}-\frac{x}{8}=\frac{13x+4}{18}-\frac{5(x-4)}{4}$

$v)\frac{3}{4}(x-1)-\frac{5}{3}(x-4)=\frac{8}{5}(x-6)+\frac{5}{12}$

9.Να λύσετε τις εξισώσεις:

$i)\frac{1}{x}-\frac{5}{5x-x^2}=\frac{1}{x-5}$ ii) $1-\frac{x+2}{x-2}=\frac{x-10}{x^2-2x}-\frac{x+2}{x}$

$iii)\frac{x}{x+2}+\frac{x}{2x-x^2}=-\frac{2}{x^2-4}$ iv) $\frac{5x-1}{x^2-1}-\frac{2}{x-1}=\frac{3}{x+1}$

$v)\frac{x+2}{x^2-4}+\frac{2}{x^2-4x+4}=0$ vi) $2-\frac{x^2+7x}{x^2-1}=\frac{2x-1}{x+1}+\frac{3}{1-x}$

10. Να λύσετε τις εξισώσεις:

$i)\frac{x+2}{x^2-1}+\frac{2}{x^2-2x+1}=\frac{1}{x^2-1}$ ii) $1+\frac{x}{1-x}=\frac{1+x-x^2}{x-x^2}$

$iii)1+\frac{2}{x}-4\frac{x+1}{4x+5}=\frac{4x^2+8x+10}{4x^2+5x}$ iv) $\frac{\frac{2x-3}{4}-\frac{1}{2}}{2-\frac{3}{4}}=\frac{\frac{x}{2}-1}{3-\frac{1}{3}}$

11. Να λύσετε τις εξισώσεις:

$i)\frac{2x}{3x-6}-\frac{x}{2x-4}=1+\frac{5x-12}{12-6x}$ $ii)\frac{15}{x-2}-\frac{4}{x+2}=\frac{5}{x^2-4}$

$iii)\frac{1}{x+2}=\frac{x}{x^2-4}$ iv) $\frac{x}{x-1}=\frac{1}{x^2-x}$

$v)\frac{4}{x+2}-\frac{3x}{2-x}=\frac{3x^2-8}{x^2-4}$ vi) $\frac{2}{x}=\frac{x-8}{x^2-4x}-\frac{1}{4-x}$

12.Δίνεται η παράσταση : $B=\frac{x^3+x^2}{x^2+5x}-\frac{x^3-5x^2}{x^3 25x}$

Να βρείτε για ποιες τιμές του x ορίζεται η παράσταση , να απλοποιήσετε την παράσταση και μετά να λύσετε την εξίσωση B=0.

13. Να λύσετε τις εξισώσεις:

$a)(\lambda-1)x=\lambda^2-1$ β) $(\lambda^2-9)x=\lambda^2+3\lambda$

$\gamma)\lambda^2(x-2)-3\lambda=x+1$ δ) $\lambda^2x-\lambda^2=9x+3\lambda$

$\varepsilon)\lambda^2(x-1)=3\lambda+2$ στ) $\lambda^2(x-3)=\lambda x-3$

ΕΥΣΤΑΘΙΟΥ ΠΕΤΡΟΣ

14.Να λύσετε τις εξισώσεις:
$i)(\lambda-1)x=\lambda-3$ ii)$\lambda^2(x+1)=2(2-\lambda x)$
$iii)\lambda^3(x-1)=4\lambda x-8$ iv)$\lambda(\lambda-x)-\lambda x(x-1)=2(\lambda-2x)$

15.Δίνεται η εξίσωση $\lambda x=x+\lambda^2-1,\quad \lambda\in\mathbb{R}$
Α)Να βρείτε τις τιμές του λ για τις οποίες η παραπάνω εξίσωση έχει ακριβώς μια λύση την οποία και να βρείτε
Β)Για ποια τιμή του λ η παραπάνω εξίσωση είναι ταυτότητα στο σύνολο των πραγματικών.

16.Να λύσετε τις εξισώσεις:
$i)\lambda^2x-\lambda^2=9x+3\lambda$ ii)$\lambda x-\lambda^2=25-5x$
$iii)\lambda^2(x-1)=3(3x-\lambda)$ iv)$\lambda^2(x+1)-5\lambda=3(3x-2)$
$v)\lambda^2(x-1)=3(x-\lambda)+2(1-\lambda x)$ vi)$\lambda^2x-\lambda^2=9x-6\lambda+9$

17.Αν η εξίσωση $(\lambda-2)x=\lambda^2-4$ είναι αόριστη τότε η εξίσωση $(\lambda-2)x=\lambda$ είναι αδύνατη.

18.Να αποδειχτεί ότι για κάθε $\lambda,\mu\in\mathbb{R}$ η εξίσωση $(\lambda-x)^2+\lambda x=(\mu-x)^2+\mu x$ έχει λύση

19.Αν η εξίσωση $\lambda^2(x-1)=2(2x-\lambda)$ είναι αόριστη , να αποδείξετε ότι η εξίσωση $\lambda^2(x-1)-\lambda(5x-1)+6x=0$ είναι αδύνατη

20. Να προσδιοριστεί ο πραγματικός αριθμός λ , ώστε η εξίσωση $(\lambda+1)x-2(\lambda+2x)=\lambda(\lambda-2)-9$ να είναι ταυτότητα.

21.Για τις διάφορες τιμές του πραγματικού αριθμού α να λυθεί η εξίσωση : $a^3x-a^2=6ax-4-a^2x$

22. Αν η εξίσωση $\lambda(\lambda x-1)=4(x-1)$ είναι αδύνατη , να βρείτε το αριθμό $\lambda\in\mathbb{R}$.

23.Να προσδιοριστεί ο λ ώστε η εξίσωση : $\lambda^2x-\lambda^2=-\lambda-2+x$ να έχει μοναδική λύση το μηδέν.

24. Να βρείτε την τιμή του λ για την οποία η εξίσωση $\lambda\sqrt[3]{|x|\sqrt{|x|}}=\sqrt{|x|}$ με άγνωστο το x είναι αόριστη

24. Να βρείτε τη σχέση των α,β ώστε η εξίσωση :
$(x+a)^2=(x-\beta)^2+2\alpha(\alpha+\beta)$
Α)να έχει μοναδική λύση β)να είναι αόριστη

25.Να λύσετε τις εξισώσεις :
$i)|x|=5$ ii)$2|x|=1$ iii)$2|x-1|-4=0$
$iv)\frac{3|x-3|}{4}=2+\frac{|3-x|}{2}$ v)$|x|-\frac{2|x|-3}{10}=1-\frac{|x|-10}{5}$
$vi)1-\frac{|2x-1|-1}{4}=|1-2x|-\frac{|6x-3|-2}{8}$

26. Να λύσετε τις εξισώσεις :
i)$|x+1|=0$ ii)$|x|=4$
$iii)|3-x|=4$ iv)$2|x|-8=0$
$v)|2x-6|=2$ vi)$|x+2|=-4$

27. Να λύσετε τις εξισώσεις :
$i)|x+5|=|3x-1|$ ii)$|2x+1|=4|x-1|$
$iii)|x+1|=2|x-2|$ iv)$|x+2|=-6|x|$
$v)\left|3x+\frac{1}{3}\right|=-2$ vi)$\frac{1}{|x+2|}=4$

28. Να λύσετε τις εξισώσεις:
$i)|3x-5|=7$ ii)$|2x+3|+5=0$ iii)$3|x+13|-30=0$
$iv)\frac{|2x-5|-1}{3}=1-\frac{|2x-5|}{3}$ v)$|2x-4|-5=10-|x-2|$
$vi)4-|2x-6|=7+|3-x|$

29.Να λύσετε τις εξισώσεις:
$i)d(-2,5)=x-3$
$ii)d(-2,-5x)=x-3$
$iii)d(-2,-5x)+d(x,0)=x-3$

30.Να λύσετε τις παρακάτω εξισώσεις:
$i)|x+4|=5$ ii)$|x-1|=0$ iii)$|x-3|=-3$
$iv)||x-2|-1|=4$ v)$||2x-3|+1|=4$

31. Να λύσετε τις εξισώσεις:

ΕΥΣΤΑΘΙΟΥ ΠΕΤΡΟΣ

$i)|2x+1|=|x-4|$ ii)$|2x-3|=|3x-2|$ iii)$|5x-1|-|4x-1|=0$

$iv)|x-4|-3|x|=0$ v)$|x-3|=2x-7$ vi)$|1-3x|-3=2x$

$vii)|x-2|=2x-3$ viii)$|3x+1|=3+5x$

32.Να λύσετε τις εξισώσεις:

$i)|x^2-3x|+|x^2-9|=0$ ii)$|x^3-x|+|x^2+x|=0$ iii)$|x^2-3x|+x^2=0$

$iv)\sqrt{x^2-10x+25}=1-2x$ v)$|x-3||x+2|=|x-3|$ vi)$||x|-3|=1$

33. Να λύσετε τις εξισώσεις:

$i)\frac{|2x-1|+1}{4}-\frac{|2x-1|-3}{2}=|2x-1|-2$

$ii)\frac{|x^2-x|+4}{2}-|x^2-x|+1=-\frac{|x^2-x|}{4}+\frac{6+|x-x^2|}{2}$

$iii)|x^2-6x+10|=|x-2|$

34. Να λυθούν οι εξισώσεις:

$i)|7x-3|=|9x+5|$ ii)$\frac{|x|+2}{3}+\frac{3-2|x|}{4}=1$

$iii)\frac{|x+3|-1}{2}-|x+3|=1-\frac{7-|x+3|}{3}$

$iv)|1-|x||=0$ v)$||x-1|+3|=1$

35.Να λυθούν οι εξισώσεις:

$i)\frac{1+|x|}{3}-\frac{1-2|x|}{6}=\frac{3|x|-1}{2}+1$

$ii)\frac{|1-x|+2}{5}-|x-1|+1=\frac{2|1-x|}{3}-|1-x|$

$iii)\frac{|x|+4}{3}-\frac{2|x|-1}{5}=|x|-\frac{1}{15}$

$iv)\frac{1+|x|}{3}-\frac{1-2|x|}{6}=\frac{3|x|-1}{2}+1$

36. Να λύσετε τις εξισώσεις:

ΕΥΣΤΑΘΙΟΥ ΠΕΤΡΟΣ

$i)|x|-\frac{3|x|-2}{5}=3-\frac{2|x|-5}{3}$ ii) $\frac{7|x+3|+4}{5}-|x+3|=\frac{3|x+3|-5}{2}$

$iii)\frac{|x-3|}{2}+\frac{|6-2x|}{3}=8-\frac{|3-x|}{6}$ iv) $1-\frac{1+3|x-7|}{4}=\frac{4-|7-x|}{10}+\frac{1}{2}$

$v)\frac{|x-2|}{2}=\frac{11}{20}-\frac{|6-3x|}{5}$

37. Να λύσετε τις εξισώσεις:

$i)|x^2+1|-|(x-1)^2|=6$

$ii)|x^2-6x+9|-|-x^2-3|=12$

$iii)8-|2x-x^2-1|=-|4x-x^2-4|$

$iv)|9+(x-3)(x+3)|=|x^2-8x+16|+8$

38. Να λύσετε τις εξισώσεις:

$i)||x+2|-5|+||1-x|-2|=0$ ii) $||x-1|-2|=1$

$iii)\left|\frac{5x}{|x|+3}\right|=3$

39. Να λύσετε τις εξισώσεις:

$i)|x-3||x+2|=|x-3|$

$ii)|x+1||x-2|=|4x-8|$

$iii)|2x+3||x-1|=|7-7x|$

$iv)|x-4||x+5|=|2x+7||4-x|$

40. Να λύσετε τις εξισώσεις:

$i)|x-2|=\sqrt{x^2+4x+4}$ ii) $(x-4)^2+|x^2-16|=0$

$iii)|3-|x-1||=2$ iv) $|3x-2|=4-x$

$v)\left|4-\frac{x}{4}\right|=x-1$ vi) $\sqrt{x^2-6x+9}+2\sqrt{x^2+2x+1}=4$

$vii)||x|+2|=2x$ viii) $\frac{|2x-1|-3}{|x-2|-1}=3$

$ix)5+\sqrt{x^2-6x+9}=3x$ x) $|x+2|+|x-2|=|3x-1|$

41. Να λυθούν οι εξισώσεις:

$i)|3x+6|-|2x-4|=0$ ii) $|x+2|-|x-3|=2$

$iii)||x-2|-3|=5$ $iv)|||x|-3|-4|=3$

$v)|2-|x||=||x|+6|$ v) $||x|-3|=5$

ΕΥΣΤΑΘΙΟΥ ΠΕΤΡΟΣ

42. Να λύσετε τις εξισώσεις :

$i)\left||x|-3\right|=1$ ii) $\left||x|-2\right|=5$

$iii)\left||x+3|-2\right|=4$ iv) $\left|5-|2x-1|\right|=4$

43. Να λύσετε τις εξισώσεις:

$i)3|x-2|=2x-6$ ii) $|3x-2|=x+1$

$iii)3|x-1|-|x+2|=x+3$

44. Να λύσετε τις εξισώσεις:

$i)\left||x-3|-x\right|=|x|$

$ii)\left||x+3|-2\right|=|x-5|$

$iii)\left||x|-3\right|=|2|x|-1|$

45. Να λυθούν οι εξισώσεις:

$i)\left|x^2-3x+2\right|=\left|x^2+3x-20\right|$ ii) $\left|x^2+5x\right|=\left|3x-x^2\right|$

$iii)|x-2|\cdot|x+2|=|7x-4|$ iv) $\left|x^2+1\right|-\left|(x-1)^2\right|=6$

$iv)\left|9+(x-3)(x+3)\right|=\left|x^2-8x+16\right|+8$

$v)|x-3|=2x-7$ vi) $\left|x^2-3x\right|+\left|x^2-9\right|=0$

$vii)\left|x^2-4\right|+\left|x^2+4x+4\right|=0$ viii) $\sqrt{x^2-4x+4}=3$

$ix)\sqrt{x^2-10x+25}=1-2x$ x) $|x-3|\cdot|x+2|=|x-3|$

$xi)|2x+3|\cdot|x-1|=|7-7x|$ xii) $\left||x|+x\right|+\left|x-|x|\right|=|x+3|$

46. Να λυθούν οι εξισώσεις:

$i)3x+|1-x|=3-x$ ii) $4|1-4x|+5=x+2$

47. Να λυθεί η εξίσωση : $|x|+x^3=0$

48. Να λυθεί η εξίσωση : $|9-d(x,3)|=2$

49. Δίνεται η παράσταση : $A=\dfrac{\left|x^2-9\right|}{\left|x^2+3x\right|+|3x+9|}$

ΕΥΣΤΑΘΙΟΥ ΠΕΤΡΟΣ

i)Να βρείτε για ποιες τιμές του x ορίζεται η παράσταση Α και να την απλοποιήσετε.

ii)Να λύσετε την εξίσωση Α=1

50. Να λυθεί η εξίσωση :

$i)\left|x^2-9\right|+\left|x^2-5x+6\right|=0$

$ii)\left|x-3\right|+\left|x^2+3x\right|=0$

51. Να λύσετε τις εξισώσεις:

$i)\left|x-5\right|-\left(x-5\right)^2=0$

$ii)x^2+6x+9-\left|x+3\right|=0$

$iii)\left|x-2\right|=x^2-4x+4$

52.Να λύσετε την εξίσωση $\lambda\left(\left|x\right|-\lambda\right)=3\left(\left|x\right|-2\lambda+3\right)$ για τις διάφορες τιμές του πραγματικού αριθμού λ.

53.Δίνεται η παράσταση : $K=\left|x^2+1\right|-4x\left|y\right|+\left|y^2-2yx+x^2\right|$, όπου για τον πραγματικό αριθμό y ισχύει ότι: $-3\le y\le -1$.

i)Να αποδείξετε ότι : $K=2x^2+y^2+2xy+1$

ii)Να αποδείξετε ότι : K>0

iii)Αν y=-1 , να λύσετε την εξίσωση : $\left|2x\right|=K$.

54. Δίνονται οι πραγματικοί αριθμοί α,β για τους οποίους ισχύει $1<a<\beta<3$.

i)Να αποδείξετε ότι : $\alpha\beta-3\alpha-\beta+3<0$

ii)αν $K=\left|a-1\right|+d\left(a,\beta\right)+\left|\beta\right|$ και $\Lambda=\left|\alpha\beta-3\alpha-\beta+3\right|$, να υπολογίσετε την τιμή της παράστασης Κ+Λ.

iii)Να λύσετε την εξίσωση : $\left|K-3\right|+\left|\alpha\beta+\Lambda-4\right|=0$

55.Για τους πραγματικούς αριθμούς x,y ισχύει ότι $-2<x<-1$ και -4<y<-2

i)Δίνεται η παράσταση : $K=\left|x+1\right|-\left|2x+4\right|-\left|y+2\right|$. Να αποδείξετε ότι : $K=-3x+y-3$

ii)Δίνεται η παράσταση : $\Lambda=\left|x^2+1\right|-4\left|xy\right|+\left|y^2+2yx+x^2\right|$. Να αποδείξετε ότι $\Lambda=y^2-2xy+2x^2+1$

iii)Αν y=-3 , να λύσετε την εξίσωση : $\frac{\left|\Lambda\right|}{2}=\left|K+11\right|$

56.Δίνεται η εξίσωση $\lambda x = x + \lambda^2 - 1$, με παράμετρο $\lambda \in \mathbb{R}$.

Α)Να αποδείξετε ότι η παραπάνω εξίσωση γράφεται ισοδύναμα:
$(\lambda - 1)x = (\lambda - 1)(\lambda + 1),\ \lambda \in \mathbb{R}$

Β)Να βρείτε τις τιμές του λ για τις οποίες η παραπάνω εξίσωση έχει ακριβώς μία λύση την οποία και να βρείτε

Γ)Για ποια τιμή του λ η παραπάνω εξίσωση είναι ταυτότητα στο σύνολο των πραγματικών αριθμών; Να αιτιολογήσετε την απάντηση σας

57.Δίνεται η εξίσωση : $(\lambda^2 - 9)x = \lambda^2 - 3\lambda$,$\lambda \in \mathbb{R}$

Α)Να προσδιορίσετε τις τιμές του λ ώστε η εξίσωση να έχει μία και μοναδική λύση
Β)Να βρείτε την τιμή του λ ώστε η μοναδική λύση της εξίσωσης να ισούται με 4.

58.Δίνονται οι παραστάσεις:

$$A = \frac{x^2 - 9 - (x+3)^2 + (x+3)(x+4)}{x^2 - 4} \quad \text{και} \quad B = \frac{(x+1)^3 - 2x^2 + 2}{x^3 - 2x^2 + 3x - 6}$$

Α)Να βρείτε για ποιες τιμές του x ορίζονται οι παραστάσεις Α και Β και στη συνέχεια να τις απλοποιήσετε
Β)Να βρείτε για ποια τιμή του x ισχύει ότι :

$$A + B = \frac{x^2 + 6x - 4}{x^2 - 4}$$

59.α)Να λύσετε την εξίσωση :

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

Β)Αν α είναι η μεγαλύτερη ρίζα της προηγούμενης εξίσωσης, να λύσετε την εξίσωση :

$$\frac{3-10x}{2ax^2 - 1} - \frac{4x}{ax+1} = \frac{4x}{1-ax}$$

60. Δίνεται ο αριθμός : $a = \sqrt[5]{2\sqrt[3]{2\sqrt[4]{2}}} \cdot \left(\sqrt{72} + \sqrt{18} - \sqrt{50}\right)$

Α) Να βρείτε τον αριθμό α
Β)Για την τιμή του α που βρήκατε στο προηγούμενο ερώτημα να λύσετε την εξίσωση :

$$\frac{x-3}{a^{\frac{2}{3}}} + \frac{1}{3} - \left(x - \frac{a^{\frac{1}{3}}x}{3}\right) = 0$$

61.Δίνονται πραγματικοί αριθμοί α και β για τους οποίους ισχύει: $|\alpha - 3| + |3\alpha - 2\beta + 1| = 0$

Α)Να βρείτε τους αριθμούς α και β.
Β)Για τις τιμές των α και β που βρήκατε να λύσετε την εξίσωση : $\frac{|2-x|+8^{\frac{2}{3}}}{a}-\frac{|ax-6|-1}{\alpha\beta}=\frac{|x-2|+6}{5}$

62. Δίνεται η παράσταση : $A=\frac{|x^2-9|}{|x^2+3x|+|3x+9|}$

Α)Για ποια τιμή του x ορίζεται η παράσταση Α;
Β)Να απλοποιήσετε την παράσταση Α.
Γ)Να λύσετε την εξίσωση Α=1.

63.Δίνεται η εξίσωση : $\frac{|x-5|+1}{3}-\frac{16-|4x-20|}{6}=\frac{|15-3x|+8}{12}$

Α)Να λύσετε την εξίσωση
Β)Έστω α η μικρότερη και β η μεγαλύτερη ρίζα της εξίσωσης. Να λύσετε τις εξισώσεις:

$i)\left||x-a|-\beta^{\frac{1}{2}}\right|=\beta$

$ii)\sqrt{x^2-6x+\beta}+(\beta-\alpha)^{\frac{1}{3}}(x-6)=|6-2x|$

Η ΕΞΙΣΩΣΗ $x^{\nu}=a$

1.Να λυθούν οι εξισώσεις:

$i)x^3-8=0$ $\quad$ $ii)x^4-81=0$
$iii)x^6+64=0$ $\quad$ $iv)x^{2018}+1=0$
$v)x^{2018}-1=0$ $\quad$ $vi)x^{2019}+1=0$
$vii)x^{2019}-1=0$ $\quad$ $viii)x^3+512=0$

2. Να λυθούν οι εξισώσεις:

$i)27x^3-1=0$ $\quad$ $ii)2x^5+64=0$
$iii)49x^2+36=0$ $\quad$ $iv)49x^2-36=0$
$v)27x^3-125=0$ $\quad$ $vi)27x^3+5=0$

3. Να λυθούν οι εξισώσεις:

$i)x^7+125x^4=0$ $\quad$ $ii)27x^3-x^6=0$
$iii)4x^5-100x^3=0$ $\quad$ $iv)18x^6-36x^4=0$

4. Να λύσετε τις εξισώσεις:

ΕΥΣΤΑΘΙΟΥ ΠΕΤΡΟΣ

$i)\left(x+2\right)^2=81\left(x+2\right)$

$ii)\left(x^{13}-5\right)\left(x^{14}+6\right)\left(x^{15}+7\right)\left(x^{16}-8\right)=0$

$iii)x^{1821}\left(x^{10}-1024\right)\left(x^{2010}+2\right)\left(x^{2011}+1\right)=0$

5. Να λυθούν οι εξισώσεις:

$i)\left(x-1\right)^4=81$ ii)$\left(2x+10\right)^3=125$

$iii)\left(x+1\right)^5+32=0$ iv)$\left(1-x\right)^4=8\left(1-x\right)$

$v)\left(x-5\right)^4-\left(5-x\right)^2=0$ vi)$\left(2x-10\right)^4-64\left(x-5\right)=0$

ΕΥΣΤΑΘΙΟΥ ΠΕΤΡΟΣ