HƏQİQİ ƏDƏDLƏR

" ÇOXVARİANTLI " TESTLƏRİN HƏLLİ

TEST – 42) $\sqrt{61}$ ədədinin tam hissəsini tapın .

HƏLLİ : Əvvəlcə verilmiş ədədin hansı iki qonşu tam ədəd arasında yerləşdiyini tapaq . $\sqrt{49} < \sqrt{61} < \sqrt{64}$ => $7 < \sqrt{61} < 8$. Onda verilmiş ədədin tam hissəsi $[\sqrt{61}] = 7$ olar . Əgər verilmiş ədədin kəsr hissəsini tapmaq istəsək , tərifə əsasən $\{a\} = a - [a]$ olduğundan , $\{\sqrt{61}\} = \sqrt{61} - 7$ olar .

CAVAB : ———————————— 7 (E)

TEST – 52) $3 * 10^2 + 5 * 10 + 2 * 10^{-2} + 4 * 10^{-4}$ ifadəsinin qiymətini hesablayın :

HƏLLİ : Həqiqi ədədin , onluq cay sistemində mərtəbə toplananlarına ayrılışı , qaydasına əsasən $3 * 10^2 + 5 * 10 + 2 * 10^{-2} + 4 * 10^{-4} = 3 * 100 + 5 * 10 + 2 * 0,01 + 4 * 0,0001 = 300 + 50 + 0,02 + 0,0004 = 350,0204$ alarıq .

CAVAB : ———————————— 350,0204 (C)

TEST – 73) İki ədədn ədədi ortası 12,01 , onlardan biri 18,43 – dür . O biri ədədi tapın .

HƏLLİ : Ədədi ortanın təyin olunması qaydasın əsasən ,verilmiş ədədlər a = 18,43 və b olarsa , ədədi orta c = $\frac{a+b}{2}$ => $\frac{18,43+b}{2}$ = 12,01 => 18,43 + b = 24,02 => b = 5.59 olar .

CAVAB : ———————————— 5,59 (E)

TEST – 111) α və β irrasional ədədlər , $(\alpha + \beta)$ cəmi isə sıfırdan fərqli rasional ədəd olarsa , ədədlərdən neçəsi rasional ədəddir .

HƏLLİ : Müəyyənlik üçün fərz edək ki , $\alpha = a + \sqrt{b}$ və $\beta = c - \sqrt{b}$. Aydındır ki , bu halda $\alpha + \beta = a + \sqrt{b} + c - \sqrt{b} = a + c$ – rasional ədəd olar . Onda

1) $\alpha - \beta = a + \sqrt{b} - c + \sqrt{b} = a - c + 2\sqrt{b} \in I$

2) $\alpha + 2\beta = a + \sqrt{b} + 2(c - \sqrt{b}) = a + \sqrt{b} + 2c - 2\sqrt{b} = a + 2c - \sqrt{b} \in I$

3) $5\alpha + 4\beta = 5(a + \sqrt{b}) + 4(c - \sqrt{b}) = 5a + 5\sqrt{b} + 4c - 4\sqrt{c} = 5a + 4c + \sqrt{b} \in I$

4) $\alpha\beta\left(\frac{2}{\alpha} + \frac{2}{\beta}\right) = \alpha\beta * \frac{2(\alpha+\beta)}{\alpha\beta} = 2(\alpha + \beta) = 2(a + c) \in Q$

5) $2(\alpha^2 - \beta^2) = 2(\alpha + \beta)(\alpha - \beta) = 2(a + c)(a - c + 2\sqrt{b}) \in I$

Deməli yalnız 4) bənddə rasional ədəd alınır .

CAVAB : ———————————— 1 (E)

TEST – 115) a < 0 , $\frac{3a + b}{b}$ = 2 olarsa , bəabərsizliklərdən hansı doğrudur .

HƏLLİ : Aşağıdakı kimi çevirmələr aparaq . $\frac{3a + b}{b} = 2$ => $3a + b = 2b$ => $b = 3a$ olar .

a < 0 olduğunu nəzərə alsaq , b < 0 . Digər tərəfdən a < 0 , b < 0 və b = $3a$ =>

b < a . alınmış bərabərsizlikləri ümumiləşdirsək , b < a < 0 alarıq .

CAVAB : ———————— b < a < 0 (C)

TEST – 117) 37700000000 ədədini standart şəkildə göstərin .

HƏLLİ : Ümumi halda , A həqiqi ədədinin standart şəkildə yzılışı , A = $a * 10^n$ şəklində

olmalıdır . Burada 1 ≤ a < 10 olmaqla , a ədədin qiymətli hissəsi , n – isə tərtibi

adlanır . Onda verilmiş ədədin standart şəkildə yazılışı

A = 37700000000 = $3,77 * 10^{10}$ olar .

CAVAB : ———————— $3,77 * 10^{10}$ (B)

TEST – 127) – 9,2 ; – 7,8 ; – 3,8 ; – 30,8 ; – 4,3 ədədlərindən hansının tam hissəsi ilə kəsr hissəsinin hasili ən böyükdür ?

HƏLLİ : Həqiqi ədədin tam və kəsr hissəsinin tapılması qaydasına əsasən ,

1) $-9,2$ ədədinin tam hissəsi $[-9,2] = -10$,

kəsr hissəsi isə $\{-9,2\} = -9,2 - (-10) = 10 - 9,2 = 0,8$ olduğndan ,

$-9,2 = -10 + 0,8 => -10 * 0,8 = -8$ olar . Eyni qayda ilə

2) $-7,8 = -8 + 0,2 => -8 * 0,2 = -1,6$;

3) $-3,8 = -4 + 0,2 => -4 * 0,2 = -0,8$;

4) $-30,8 = -31 + 0,2 => -31 * 0,2 = -6,2$;

5) $-4,3 = -5 + 0,7 => -5 * 0,7 = -3,5$ olar . Göründüyü kimi ,

tam hissəsi ilə kəsr hissəsinin hasili ən böyük olan ədəd – 3,8 ədədidir .

CAVAB : ———————— – 3,8 (E)

TEST – 131) n = $2^{12} - 1$ olarsa , hansı tam ədəd deyil ?

HƏLLİ : İki ədədin kvadratları fərqinin vuruqlara ayrılması qaydasını tətbiq etməklə ,

verilmiş ədədi sadə vuruqlarına ayıraq :

$n = 2^{12} - 1 = (2^6 - 1)(2^6 + 1) = 63 * 65 = 3^2 * 5 * 7 * 13$ alarıq .

Buradan görünür ki , yalnız $\frac{n}{11}$ ifadəsi tam ədəd deyil .

CAVAB : ———————— $\frac{n}{11}$ (C)

TEST – 137) $|x - 4| + |3y - 7|$ ≤ 0 olarsa , x + y cəminin ədədi qiymətini tapın .

HƏLLİ : Mütləq qiymətin tərifinə əsasən $|x - 4| + |3y - 7|$ ≤ 0 => $|x - 4| + |3y - 7|$ = 0

=> $\begin{cases} x - 4 = 0 \\ 3y - 7 = 0 \end{cases}$ => $\begin{cases} x = 4 \\ y = \frac{7}{3} \end{cases}$ => x + y = 4 + $\frac{7}{3}$ = $\frac{19}{3}$ olar .

CAVAB : ———————— $\frac{19}{3}$ (C)

TEST – 139) $\sqrt{28}$ – 8 ədədinin kəsr hissəsini tapın .

HƏLLİ : Məlumdur ki , istənilən həqiqi ədədin üzərinə tam ədəd əlavə etdikdə , onun yalnız tam hissəsi dəyişər , kəsr hissəsi isə dəyişməz . Odur ki , verilmiş ədədin kəsr hissəsi $\sqrt{28}$ ədədinin kəsr hissəsi ilə eynidir . Bu halda tam hissə

$5 < \sqrt{28} < 6$ => $[\sqrt{28}] = 5$ və kəsr hissə $\{\sqrt{28}\} = \sqrt{28} - 5$ olar .

QEYD : $\sqrt{28}$ ədədi , tam və kəsr hissələrinin cəmi şəkildə $\sqrt{28} = 5 + \sqrt{28} - 5$ kimi göstərilir .

Onda $\sqrt{28} - 8 = -3 + \sqrt{28} - 5$ olar .

CAVAB : ———————— $\sqrt{28}$ – 5 (C)

TEST – 140) 9 – $\sqrt{29}$ ədədinin kəsr hissəsini tapın .

HƏLLİ : Məlumdur ki , istənilən həqiqi ədədin üzərinə tam ədəd əlavə etdikdə , onun yalnız tam hissəsi dəyişər , kəsr hissəsi isə dəyişməz . Odur ki , verilmiş ədədin kəsr hissəsi $\sqrt{28}$ ədədinin kəsr hissəsi ilə eynidir .

Bu halda tam hissə $-6 < -\sqrt{29} < -5$ => $[-\sqrt{29}] = -6$;

kəsr hissə $\{\sqrt{28}\} = -\sqrt{29} - (-6) = 6 - \sqrt{29}$ olar .

CAVAB : ———————— $6 - \sqrt{29}$ (C)

TEST – 143) a = $\sqrt{15} - \sqrt{14}$ və b = $\sqrt{14} - \sqrt{13}$ ədədləri üçün münasibətlərdən hansı doğrudur ?

HƏLLİ : Verilmiş ifadələri aşağıdakı kimi çevirək :

$$a = \sqrt{15} - \sqrt{14} = \frac{(\sqrt{15} - \sqrt{14})(\sqrt{15} + \sqrt{14})}{\sqrt{15} + \sqrt{14}} = \frac{1}{\sqrt{15} + \sqrt{14}} ;$$

$$b = \sqrt{14} - \sqrt{13} = \frac{(\sqrt{14} - \sqrt{13})(\sqrt{14} + \sqrt{13})}{\sqrt{14} + \sqrt{13}} = \frac{1}{\sqrt{14} + \sqrt{13}} .$$

Adi kəsrlərin müqayisəsi qaydasına əsasən , $\sqrt{15} + \sqrt{14} > \sqrt{14} + \sqrt{13}$ =>

$\frac{1}{\sqrt{15} + \sqrt{14}} < \frac{1}{\sqrt{14} + \sqrt{13}}$, yəni a < b alarıq .

CAVAB : ———————— a < b (B)

TEST – 145) $a = m * 10^{-16}$, $b = 2,6 * 10^{23}$ standart şəkildə verilmiş ədədlərdir . m – in neçə natural qiymətində $a * b$ hasilinin tərtibi 8 olar .

HƏLLİ : $a = m * 10^{-16}$ ədədi standart şəkildə verildiyindən , 1 ≤ m < 10 olmalıdır . Onda

$a * b = m * 10^{-16} * 2,6 * 10^{23} = 2,6m * 10^{7} = 0,26m * 10^{8}$ olar . Bu halda

$a * b$ hasilinin standart şəkildə olması üçün də 1 ≤ 0,26m < 10 şərti ödənməlidir .

Bu isə yalnız 1 ≤ m < 10 olduğunu nəzərə alsaq , m = 4 ; 5 ; 6 ; 7 ; 8 ; 9 olduqda ,

Yəni m – in altı narural qiymətində mümkündür .

CAVAB : ———————— 6 (D)

TEST – 146) Şagirdlərlə sinif rəhbərinin birlikdə orta yaşı 16 , sinif rəhbərinin yaşı 36 , şagirdlərin orta yaşı isə 15 – dir . Sinifdə neçə şagird var ?

HƏLLİ : Şagirdlərin sayı x olarsa , ədədi ortanın tapılması qaydasına əsasən , şagirdlərin yaşları cəmi $A = 15 * x$ olar . Onda sinif rəhbəri ilə birlikdə ümumi say $x + 1$, yaşlar cəmi isə $B = 15x + 36$ olar . Burdan şərtə və ədədi ortanın tapılması qaydasına əsasən $\frac{15x + 36}{x + 1}$ = 16 => 15x + 36 = 16x + 16 => x = 20 alarıq .

CAVAB : ——————————— 20 (C)

TEST – 147) Ədədlərdən hansı iki ardıcıl cüt natural ədədin cəmi ola bilməz ?

HƏLLİ : İki ardıcıl cüt ədəd $2n$ və $2n + 2$ olsun . Onda bu ədədlərin cəmi $4n + 2$ olar .

A) 4n + 2 = 142 => 4n = 140 => n = 35 $\in$ N olar .

B) 4n + 2 = 150 => 4n = 148 => n = 37 $\in$ N olar .

C) 4n + 2 = 130 => 4n = 128 => n = 32 $\in$ N olar .

D) 4n + 2 = 148 => 4n = 146 => n = 36,5 $\notin$ N olmaz .

E) 4n + 2 = 154 => 4n = 152 => n = 38 $\in$ N olar .

CAVAB : ——————————— 148 (D)

TEST – 149) Ədədlərdən hansı iki ardıcıl tək natural ədədin cəmi ola bilməz ?

HƏLLİ : İki ardıcıl tək ədəd $2n + 1$ və $2n + 3$ olsun . Onda bu ədədlərin cəmi $4n + 4$ olar .

A) 4n + 4 = 196 => 4n = 192 => n = 48 $\in$ N olar .

B) 4n + 4 = 120 => 4n = 116 => n = 29 $\in$ N olar .

C) 4n + 4 = 124 => 4n = 120 => n = 30 $\in$ N olar .

D) 4n + 4 = 200 => 4n = 196 => n = 49 $\in$ N olar .

E) 4n + 4 = 126 => 4n = 122 => n = 30.5 $\notin$ N olmaz .

CAVAB : ——————————— 126 (E)

TEST – 151) $a + b = -12$ və $a * b = 2$ olarsa , $\frac{1}{a} - \frac{|b|}{b^2}$ ifadəsinin qiymətini tapın .

HƏLLİ : $a * b = 2 > 0$ => a və b eyni işarəlidir . $a + b = -12$ => a < 0 və b < 0 . Onda

$$\frac{1}{a} - \frac{|b|}{b^2} = \frac{1}{a} + \frac{b}{b^2} = \frac{1}{a} + \frac{1}{b} = \frac{a + b}{a*b} = \frac{-12}{2} = -6$$

CAVAB : ——————————— – 6 (C)

TEST – 152) $a = \sqrt{8} - \frac{1}{3 - \sqrt{8}}$; $b = \sqrt{3} + \frac{1}{2 + \sqrt{3}}$; $c = \sqrt{5} + \frac{1}{\sqrt{5} + 2}$ ifadələrindən hansılar rasionaldır ?

HƏLLİ : Verilmiş hər bir ifadənin məxrəcini irrasionallıqdan azad edək . Onda

$$a = \sqrt{8} - \frac{1}{3 - \sqrt{8}} = \sqrt{8} - \frac{3 + \sqrt{8}}{(3 - \sqrt{8})(3 + \sqrt{8})} = \sqrt{8} - \frac{3 + \sqrt{8}}{9 - 8} = \sqrt{8} - 3 - \sqrt{8} = -3 \in Q$$

$$b = \sqrt{3} + \frac{1}{2 + \sqrt{3}} = \sqrt{3} + \frac{2 - \sqrt{3}}{(2 + \sqrt{3})(2 - \sqrt{3})} = \sqrt{3} + \frac{2 - \sqrt{3}}{4 - 3} = \sqrt{3} + 2 - \sqrt{3} = 2 \in Q$$

$c = \sqrt{5} + \frac{1}{\sqrt{5}+2} = \sqrt{5} + \frac{\sqrt{5}-2}{(\sqrt{5}-2)(\sqrt{5}+2)} = \sqrt{5} + \frac{\sqrt{5}-2}{5-4} = \sqrt{5} + \sqrt{5} - 2 = 2\sqrt{5} - 2 \in İ$

CAVAB : ———————————— a və b (B)

TEST – 156) $\sqrt{15} - 2\sqrt{3}$ ədədinin kəsr hissəsi ilə bu ədədin əksi olan ədədin hasilini tapın .

HƏLLİ : $3 < \sqrt{15} < 4$ və $3 < 2\sqrt{3} < 4$ olduğunu nəzərə alsaq , $[\sqrt{15}] = 3$ və $[2\sqrt{3}] = 3$ =>

$[\sqrt{15} - 2\sqrt{3}] = 0$ => $\sqrt{15} - 2\sqrt{3} = 0 + \sqrt{15} - 2\sqrt{3}$ olduğundan , verilmiş

ədədin kəsr hissəsi elə həmin ədədin özünə bərabərdir . Digər tərəfdən $\sqrt{15} - 2\sqrt{3}$

ədədinin əksi $2\sqrt{3} - \sqrt{15}$ olar . Onda şərtə əsasən axtarılan hasil

$(\sqrt{15} - 2\sqrt{3})(2\sqrt{3} - \sqrt{15}) = 2\sqrt{15*3} - 15 - 12 + 2\sqrt{15*3} = 12\sqrt{5} - 27$ olar .

CAVAB : ———————————— $12\sqrt{5} - 27$ (A)

TEST – 160) $a = \frac{2}{\sqrt{13}-\sqrt{12}}$ və $b = \frac{\sqrt{13}}{4} + \frac{\sqrt{3}}{2}$ olarsa , a – nı b ilə ifadə edin .

HƏLLİ : $a = \frac{2}{\sqrt{13}-\sqrt{12}} = \frac{2}{\sqrt{13}-2\sqrt{3}} = \frac{2(\sqrt{13}+2\sqrt{3})}{(\sqrt{13}-2\sqrt{3})(\sqrt{13}+2\sqrt{3})}$ => $a = 2(\sqrt{13}+2\sqrt{3})$

$b = \frac{\sqrt{13}}{4} + \frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{\sqrt{13}+2\sqrt{3}}{4}$ => $\sqrt{13} - 2\sqrt{3} = 4b$ olar . Onda

$a = 2(\sqrt{13}+2\sqrt{3}) = 2*4b = 8b$ alarıq .

CAVAB : ———————————— $a = 8b$

TEST – 161) $a + b = -5$ və $a*b = 3$ olarsa , $\frac{a^2}{|b|} + \frac{b^2}{|a|}$ ifadəsinin qiymətini tapın .

HƏLLİ : $a*b = 3 > 0$ => a və b eyni işarəlidir . $a + b = -5$ => a < 0 və b < 0 . Onda

$a^3 + b^3 = (a+b)^3 - 3ab(a+b)$ olduğunu nəzərə alsaq ,

$\frac{a^2}{|b|} + \frac{b^2}{|a|} = -\frac{a^2}{b} - \frac{b^2}{a} = -\frac{a^3+b^3}{ab} = -\frac{(a+b)^3 - 3ab(a+b)}{ab} =$

$-\frac{(-5)^3 - 3*3*(-5)}{ab} = -\frac{-125+45}{3} = \frac{80}{3}$ olar .

CAVAB : ———————————— $\frac{80}{3}$ (D)

AÇIQ TİPLİ TESTLƏRİN HƏLLİ

TEST – 163) a , b , c ədədlərinin ədədi ortası 16 – ya , d və e ədədlərinin ədədi ortası 11 – ə bərabərdir . a , b , c , d və e ədədlərinin ədədi ortasını tapın .

HƏLLİ : Natural ədədlərin ədədi ortasının tapılması qaydasına əsasən $\begin{cases} \frac{a+b+c}{3} = 16 \\ \frac{d+e}{2} = 11 \end{cases}$ =>

$\begin{cases} a+b+c = 48 \\ d+e = 22 \end{cases}$ => $a + b + c + d + e = 70$ => ədədi orta $= \frac{70}{5} = 14$ olar .

CAVAB : ———————————— 14

TEST – 168) $\frac{36 - n^2}{n^2}$ kəsrinin qiyməti tam ədəd olarsa , natural n – lərin cəmini tapın .

HƏLLİ : İfadəni aşağıdakı kimi çevirsək , $\frac{36 - n^2}{n^2} = \frac{36}{n^2} - \frac{n^2}{n^2} = \frac{36}{n^2} - 1$ alınar . Göründüyü kimi alınmış ifadənin tam ədəd olması üçün n = 1 , n = 2 , n = 3 və n = 6 olmalıdır . Buradan tapılmış qiymətlərin cəmi 1 + 2 + 3 + 6 = 12 olar .

CAVAB : ———————— 12

TEST – 170) Dörd ədədin ədədi ortası 16 – ya bərabərdir . Bu ədədlərə yeni bir ədəd əlavə etdikdən sonra ədədi orta 14 oldu . Əlavə olunmuş ədədi tapın .

HƏLLİ : Verilmiş ədədlər a , b , c və d olsun . Natural ədədlərin ədədi ortasının tapılması qaydasına və şərtə əsasən $\frac{a + b + c + d}{4} = 16$ => a + b + c + d = 64 olar . Əlavə olunmuş ədəd x olsun . Onda $\frac{a + b + c + d + x}{5} = 14$ => $a + b + c + d + x = 70$ olar . Buradan əlavə olunmuş ədəd 64 + x = 70 => x = 70 - 64 = 6 olar .

CAVAB : ———————— 6