

Nazariy savollar

1. Bilish deb qanday psixologik jarayonga aytiladi?
2. Tafakkur tushunchasining ta'rifini aytib bering.
3. Sezgi deb nimaga aytiladi?
4. Idrok va tasavvur tushunchalarini ta'riflang.
5. Matematik tushunchaga ta'rif bering.
6. Tushunchaning mazmunini ta'riflang.
7. Tushunchaning hajmi deganda nimani tushunasiz?
8. Tushunchaning jinsi va uning turi deganda nimani tushunasiz?
9. Ta'rif so zining lug'aviy ma'nosini aytib bering.
10. Real, klassifikatsion va genetik ta'riflarini aytib bering.
11. Matematik tushunchalar qanday metodlar yordamida kiritiladi?
12. Matematik hukm tushunchasiga ta'rif bering.
13. Matematik xulosa deb nimaga aytiladi?
14. Matematik xulosa turlarini aytib bering.
15. Matematik induksiya metodini tushuntiring.
16. Matematik ta'lim metodlari qanday metodlarmi o'z ichiga oladi?
17. Ilmiy izlanish metodlarining turlarini aytib bering.
18. Tajriba va kuzatish metodini tushuntiring.
19. Taqqoslash metodini aytib bering.
20. Analiz va sintez metodlarini ta'riflang.
21. Umumlashtirish metodini ta'riflang va uni matematika darslariga tatbiqini tushuntirib bering.
22. Tushunchani umumlashtirish deb nimaga aytiladi?
23. Teoremlarni umumlashtirishni tushuntirib bering.

24. Misol va masalalarni umumlashtirish qanday amalga oshiriladi?
25. Abstraksiyalash metodini tushuntirib bering.
26. Aniqlashtirish metodi deganda nimani tushunasiz?
27. Klassiflkatsiyalash metodini aytib bering.
29. Qanday ta'lim metodiga evristik ta'lim deyiladi?
30. Muammoli vaziyat deb nimaga aytiladi?
31. Muammoli ta'lim deganda nimani tushunasiz?
32. Dasturlashtirilgan ta'limni tushuntirib bering.
33. Sonlar ketma-ketligi deb qanday to plamga aytiladi?
34. Qanday sonlar ketma-ketligi arifmetik progressiya deyiladi?
35. Masalani tekshiruv xarakterdagi funksiyasini tushuntirib bering.
37. O'quvchilarning matematik qobiliyatlari qanday shaklantiriladi?
38. Matematik hukmning qanday turlari mavjud?
39. Matematik hukmlar qanday tushunchalar ko'rinishida ifoda qilinadi?
40. Birhad deb qanday ifodaga aytiladi?
41. Ko'phad tushunchasini aytib bering.
42. Ko'phadlar qanday usullar yordamida ko'paytuvchilarga ajratiladi?
43. Ko'paytuvchilarga ajratishning guruhlash metodiga misollar keltiring.
44. Qo'shimcha hadlar kiritish orqali ko'phad qanday qilib ko'paytuvchilarga ajratiladi?
45. Ko'phadning ildizlariga ko'ra ko'paytuvchilarga ajratilishini tushuntirib bering.
46. Ko 'phadni noma'lum koeffitsiyentlar orqali ko'paytuvchilarga ajratish qanday amalga oshiriladi?
47. Matematika darslarida didaktik prinsiplar va ularning matematika darslariga tatbigini tushuntirib bering.
48. Kesma deb nimaga aytiladi?
49. Siniq chiziq deb nimaga aytiladi?

50. Qanday geometrik figurani ko'pburchak deyiladi?

Amaliy savollar (algebra)

Bo'lishtirish nazaryasi

1. Isbotlang:

a) toq natural sonning kvadratini 8 ga bo'lganda 1 qoldiq qoladi;

b) ketma-ket ikki natural son kvadratlari yig'indisini 4 ga bo'lganda 1 qoldiq qoladi.

2. 15 soni har qanday natural darajaga ko'tarilib, 7 ga bo'linsa 1 qoldiq qolishini isbotlang.

3. Agar $mn + pqm - p$ ga bo'linsa, u holda $mq + np$ ham $m - p$ ga bo'linishini ko'rsating, bu yerda $m, n, p, q \in \mathbb{Z}$.

4. a, b, c, d, n – butun sonlar. ad $d - bc, a - b$ sonlar n ga bo'linadi va b, n sonlar birdan farqli natural bo'luvchilarga ega emas. $c - d$ ni n ga bo'linishini isbotlang.

5. Ixtiyoriy butun n son uchun isbotlang:

a) $n^3 - n$ son 3 ga bo'linadi; b) $n^7 - n$ son 7 ga bo'linadi;

c) $n^5 - n$ son 30 ga bo'linadi.

6. Olti raqamli son 5 bilan tugaydi, agar bu sonni chap tomonga birinchi o'ringa o'tkazsak, u holda berilgan sondan 4 marta katta son hosil bo'ladi. Shu sonni toping.

7. $n(n+1)(2n+1)(n \in \mathbb{N})$ sonni 6 ga bo'linishini isbotlang.

8. Kasr sonning surati ikki toq sonning kvadatlari ayirmasi, maxraji esa shu sonlar kvadratlari yig'indisiga teng. Shu kasr surat va maxrajini ikkiga qisqartirish mumkin, 4 ga esa qisqarmasligini ko'rsating.

9. To'la kvadrat bo'lgan to'rt xonali sonning minglar va o'nlar xonasidagi raqamlari bir xil, yuzlar xonasidagi raqam birlik raqamdan 1 ga katta. Shu sonni toping.

10. Ketma-ket joylashgan beshta butun sonlar kvadratlarining yig'indisi to'la kvadrat bo'lmasligini isbotlang.

11. Agar biror sonni 9 ga bo'lganda qoldiq 2,3,5,6,8 sonlardan birortasi bo'lsa, shu son to'la kvadrat bo'la olmasligini ko'rsating.

12. $S_n = 7 + 77 + 777 + \dots + \underbrace{77\dots7}_{n\text{-ta}}$ ketma-ketlikning n ta hadlari yig'indisini toping.

13. 16 sonning raqamlari o'rtasiga 15 soni yozilgan, 1156 son o'rtasiga yana 15 yozilgan va hokazo. Shu sonlar to'la kvadrat bo'lishini ko'rsating.

14. Har qanday natural m va n lar uchun $mn(m^4 - n^4)$ sonni 30 ga bo'linishini isbotlang.

15. Hech qanday butun x uchun $3x^2 + 2$ son to'la kvadrat bo'laolmasligini ko'rsating.

16. $3^n (n \in \mathbb{N})$ ta bir xil raqamlardan tuzilgan natural sonni 3^n ga bo'linishini isbotlang.

Eng katta umumiy bo'luvchi va eng kichik umumiy bo'linuvchi

1. Yevklid algoritmi yordamida sonlarning EKUB va EKUK ini toping:

a) 546 va 231 ; b) 1001 va 6253 c) 2737,9163 va 9639 ;

d) 420,126 va 525 ; e) 529,1541 va 1817

2. Sonlarni tub ko'paytuvchilarga ajratib sonlarning EKUB ini toping:

a) 360 va 504 ; b) 220 va 6600 ; c) 187 va 533 ;

d) 420,126 va 525 ; e) 529,1541 va 1817 .

3. Agar $a = cq + r, b = cq_l + r_l$ bo'lib, a, b, q, q_l, r, r_l - butun nomanfiy sonlar; c - butun musbat son bo'lsa,

$$(a, b, c) = (c, r, r_l)$$

tenglikni isbotlang. Bu tenglikdan (a, b, c) ni topish qoidasini keltirib chiqaring va shu qoidani n ta son uchun umumlashtiring.

4. $[a, b] = \frac{ab}{(a, b)}$ formuladan foydalanib quyidagi sonlarning EKUK ini toping:

a) 252 va 468 ; b) 279 va 372; c) 178 va 381 ;

d) 299 va 234; e) 493 va 221 .

5. Agar $(a, b) = 1$ bo'lsa, quyidagilarni toping:

$$a)((a, b), [a, b]); b)(a + b, ab); c)(a + b, [a, b]) .$$

6. Ikki son yig'indisi 667 , EKUK i va EKUB i nisbatlari 120 ga teng bo'lsa, shu sonlarni toping.
7. Ikki sonni har birini ularning EKUB iga bo'lganda hosil bo'lgan bo'linmalar yig'indisi 18 ga teng. Sonlarning EKUK i 975 ga teng bo'lsa, shu sonlarni toping.
8. $a = 899, b = 493$ berilgan. $d = (a, b)$ ni toping va shunday x va y larni aniqlangki, $d = ax + by$ ko'rinishda ifodalash mumkin bo'lsin.
9. 360-masalani quyidagi juftliklar uchun bajaring:
- a) $a = 1445, b = 629$; b) $a = 903, b = 731$; c) $a = 1786, b = 705$.
10. Sistemalarni natural yechimlarini toping:

$$\text{a) } \begin{cases} (x, y) = 45 \\ \frac{x}{y} = \frac{11}{7} \end{cases} ; \text{b) } \begin{cases} xy = 8400 \\ (x, y) = 20 \end{cases}$$

tub sonlar

1. Sonlar orasida joylashgan tub sonlarni toping:

a) 200 va 220 ; b) 2540 va 2570 ; c) 1200\$ va 1250 .
2. $n > 1$ natural sonlar uchun $n^4 + 4$ va $n^4 + n^2 + 1$ murakkab sonlar bo'lishini isbotlang.
3. Qanday tub p son uchun $4p^2 + 1$ va $6p^2 + 1$ tub sonlar bo'ladi.
4. Qanday tub p son uchun $p + 10$ va $p + 14$ tub sonlar bo'ladi.
5. Agar $a > 3$, natural m va n sonlarni 3 ga bo'lganda mos ravishda 1 va 2 ga teng qoldiqga ega bo'lsa, $a, a + m, a + n$ sonlar bir vaqtda tub bo'laolmasligini ko'rsating.
6. n va $n! (n > 2)$ sonlar orasida hech bo'lmaganda bitta tub son borligini isbotlang.
7. Barcha $2p + 1$ ko'rinishdagi butun sonlar ichida bitta son to'la kub bo'lishini isbotlang, bu yerda p – tub son.
8. Agar tub sonlarni 5 tub sondan boshlab nomerlab chiqilsa, u holda har bir tub son o'zini uchlangan nomeridan katta bo'lishini isbotlang.
9. Agar $p > 5$ tub son bo'lsa, uning kvadratini 30 ga bo'lganda qoldiq 1 yoki 19 bo'lishini ko'rsating.

10. p va $q-3$ dan katta tub sonlar bo'lsa, $p^2 - q^2$ son 24 ga karrali bo'lishini ko'rsating.
11. Sonlar bir vaqtda tub son bo'laolmasligin isbotlang: a) $p+5$ va $p+10$; b) $p, p+2$ va $p+5$.
12. Agar toq p sonni ikki son kvadratlari ayirmasi shaklida yagona ravishda ifodalash mumkin bo'lsa, u tub, aks holda murakkab bo'lishini isbotlang.
13. Agar N son ikki sonlar kvadratlari yig'indisi shaklida ikki xil ifodalansa, ya'ni $N = a^2 + b^2 = c^2 + d^2$, u holda N murakkab son bo'lishini isbotlang.
14. $235^2 + 972^2$ sonni ko'paytuvchilarga ajrating.
15. $3^{10} + 3^5 + 1$ sonni ko'paytuvchilarga ajrating.
16. Agar $1 + 2^k$ tub son bo'lsa, $k = 0$ yoki $k = 2^n$ ($n = 0, 1, 2, \dots$) bo'lishini isbotlang.
17. O'zaro tub a, b sonlar uchun $a^\alpha + b^\beta$ tub son bo'lsa, $(\alpha, \beta) = 1$ yoki $(\alpha, \beta) = 2^k$ o'rinli bo'lishini ko'rsating.
18. Agar $2^n - 1$ tub son bo'lsa, n -tub son ekanligini ko'rsating.

Amaliy savollar Geometriya

1. Teng tomonli uchburchakka tashqi chizilgan aylana radiusi $6\sqrt{3}$ sm bo'lsa, uning perimetrini toping.
2. Perimetri $24\sqrt{3}$ sm bo'lgan teng tomonli uchburchakka ichki chizilgan aylana radiusini toping.
3. Teng yonli uchburchakning yon tomoni 40 sm, asosi esa 48 sm, shu uchburchakka ichki chizilgan aylana radiusini toping.
4. Teng yonli uchburchakning asosiga tushirilgan balandligi 16 sm, shu uchburchakka ichki chizilgan aylana radiusi 6 sm bo'lsa, uning perimetrini toping.
5. To'g'ri burchakli uchburchakning katetlari 3:4 nisbatda, perimetri esa 72 sm bo'lsa, unga tashqi chizilgan aylana radiusini toping.
6. To'g'ri burchakli uchburchakning perimetri 48 sm, gipotenuzasi esa 20 smga teng bo'lsa, unga ichki chizilgan aylana radiusini toping.

7. To'g'ri burchakli uchburchakning katetlaridan biri 12sm, unga ichki chizilgan aylana radiusi 4sm ga teng bo'lsa, tashqi chizilgan aylana radiusini toping.
 8. Uchburchakning tomonlari 15,26 va 37sm bo'lsa, unga ichki chizilgan aylana radiusini toping.
 9. Uchburchakning tomonlari 30,26 va 8sm ga teng bo'lsa, unga tashqi chizilgan aylana radiusini toping.
 10. Rombning diagonallari 40 va 30sm bo'lsa, unga ichki chizilgan aylana radiusini toping.
 11. Rombning diagonallari 3: 4 nisbatda, tomoni esa 25sm bo'lsa, ichki chizilgan aylana radiusini toping.
 12. To'g'ri to'rtburchakka tashqi chizilgan aylana radiusi 10sm bo'lib, perimetri 56sm bo'lsa, uning tomonlarini toping.
 13. Teng yonli trapetsiyaning balandligi va diagonali mos ravishda 24 va 40sm. Agar diagonal yon tomoniga perpendikulyar bo'lsa, trapetsiyaga tashqi chizilgan aylana radiusini toping.
 14. Teng yonli trapetsiyaga ichki chizilgan aylana radiusi 12sm, yon tomoni esa 25sm bo'lsa, uning asoslarini toping.
 15. To'g'ri burchakli trapetsiyaga ichki chizilgan aylana radiusi 12sm, asoslari ayirmasi esa 7sm ga teng bo'lsa, uning asoslarini toping.
1. Asosi kvadrat bo'lgan to'g'ri burchakli parallelepiped uchun nechta simmetriya tekisligi mavjud?
 2. Chiziqli o'lchovlari 3 ; 4 va $2\sqrt{14}$ sm bo'lgan to'g'ri burchakli parallelepipedning diagonalini necha sm ?
 3. To'g'ri parallelepiped asosining tomonlari 8 va 4 ga teng bo'lib, ular 60° li burchak tashkil etadi. Parallelepipedning kichik diagonalini $8\sqrt{3}$ ga teng bo'lsa, shu diagonalning asos tekisligi bilan tashkil etgan burchagini toping.
 4. To'la sirtining yuzi 72 ga teng bo'lgan kubga tashqi chizilgan sharning radiusini toping.
 5. Qirralari 5 ga teng kub A,B va C nuqtalardan o'tuvchi tekislik bilan 2 bo'lakka bo'lingan. Kichik bo'lakning hajmi nimaga teng?
 6. Kub yon yuzining yuzi 16 ga teng. Kubning hajmini toping.

7. Kub to'la sirtining yuzi 96 ga teng. Kubning hajmini toping.
8. Diagonali 3 ga teng bo'lgan kub sirtining yuzini toping.
9. Qirralari 1 ga teng bo'lgan kub tomonlarining markazlari tutashtirildi. hosil bo'lgan jismning hajmini toping.
10. Hajmi 125 bo'lgan kubga ichki chizilgan shar sirtining yuzini toping.