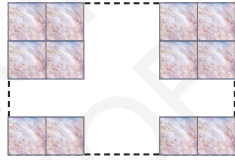


- 11 To'g'ri to'rtburchak shaklidagi devor bir xil kvadrat plitkalar bilan qoplandi.



Agar devorni qoplashga

a) 18 ta plitka, b) 41 ta plitka ishlatilgan bo'lsa, devorni qoplash uchun mumkin bo'lgan barcha joylashuv (dizayn)ni aniqlang.

- 12 Qulfni ochish kodi uch xonali sondan iborat. Asqar bu son 100 dan katta bo'lgan eng kichik tub son ekanini aniqladi. Bu qanday son?



- 13 Kuboid shaklidagi qutining hajmi 40 cm^3 . Agar qutining o'lchamlari natural sonlar ekani ma'lum bo'lsa, uning ikkita mumkin bo'lgan o'lchamlarini toping.



- 14 2 xonali tub sonning oxirgi raqami qanday raqam bo'lishi mumkin? Javobingizni asoslang.
- 15 O'qituvchi 60 nafar o'quvchini guruhlariga teng taqsimladi. Har bir guruhda 2 nafardan ko'p, lekin 8 nafardan kam o'quvchi bor. O'quvchilarni shunday yo'l bilan guruhlariga ajratishning nechta usuli bor?
- 16 Ikkalasi ham tub bo'lgan ketma-ket kelgan natural sonlarni toping. Bundan boshqa shunaqa xususiyatga ega, ketma-ket kelgan sonlar mavjudmi? Javobingizni asoslang.
- 17 Son $24 \times 35 \times 72 \times 11$ shaklida ko'paytuvchilarga ajratilgan. Bu sonning 100 dan katta bo'lgan 3 ta bo'luvchisini toping.

1.2 ENG KATTA UMUMIY BO'LUVCHI (EKUB)

18 va 24 ning bo'luvchilari (ko'paytuvchilari)ni topaylik.

18 ning bo'luvchilari: 1, 2, 3, 6, 9, 18

24 ning bo'luvchilari: 1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 24

18 va 24 ning **umumiy bo'luvchilari** 1, 2, 3 va 6. Shu sababli 18 va 24 ning ikkalasi ham 1, 2, 3 va 6 ga qoldiqsiz bo'linadi. Bu bo'luvchilar orasida eng kattasi 6. Demak, 18 va 24 ning **eng katta umumiy bo'luvchisi (EKUB)** 6 bo'ladi.

Ikki yoki undan ortiq natural sonlarning har biri bo'linadigan eng katta son shu sonlarning **eng katta umumiy bo'luvchisi** deb ataladi.

Shuningdek, EKUBdan oddiy kasrlarni qisqarmas kasr ko'rinishiga keltirishda ham foydalaniladi. Masalan, $\frac{18}{24}$ kasrni qisqarmas kasr ko'rinishiga kasrning surati va maxrajini ularning EKUBiga quyidagicha bo'lish orqali keltirish mumkin.

$$\frac{18}{24} = \frac{18 \div 6}{24 \div 6} = \frac{3}{4} \quad 18 \text{ va } 24 \text{ ning EKUBi } 6 \text{ ga teng.}$$



TAYANCH ATAMALAR

- umumiy bo'luvchilar
- eng katta umumiy bo'luvchi (EKUB)



ESLANG!

Agar biror son boshqa songa (qoldiqsiz) bo'linsa, unda qoldiq qolmaydi.



QIZIQARLI MA'LUMOT

EKUB eng katta umumiy ko'paytuvchi deb ham yuritiladi.

4 MISOL

225 va 750 ning eng katta umumiy bo'luvchisini toping.

YECHISH

1-usul. Tub ko'paytuvchilarga ajratish

225 va 750 ning har birini tub ko'paytuvchilarining ko'paytmasi shaklida yozamiz:

$$225 = 3^2 \times 5^2$$

$$750 = 2 \times 3 \times 5^3$$

Umumiy bo'luvchilarni topishni quyidagicha tasvirlashimiz mumkin.

225	=		3	×	3	×	5	×	5		
750	=	2	×	3	×		5	×	5	×	5
EKUB	=			3			5	×	5		

∴ EKUB = 3×5^2 3 soni 3^2 dan, 5^2 esa 5^3 dan kichik.
= 75

Eslatma: Istalgan uchta sonning EKUBi berilgan sonlarning umumiy bo'luvchilari **eng kichik** darajalarining ko'paytmasiga teng. Yuqoridagi misolda javob har bir umumiy tub bo'luvchining **eng kichik** darajalari, ya'ni 3 va 5^2 ni ko'paytirish orqali topildi.

2-usul. Qisqa bo'lish usuli

Berilgan ikki sonni ularning umumiy tub bo'luvchilariga birin-ketin bo'lib boramiz. Bo'lishni ularning umumiy tub bo'luvchilari qolmaguncha davom ettiramiz.

Masalan,

750	225	3	}	← 225 va 750 ning umumiy tub bo'luvchilari
250	75	5		
50	15	5		
10	3			

← Umumiy tub bo'luvchisi yo'q

∴ EKUB = $3 \times 5 \times 5$
= 75

Eslatma: Ikki sonning barcha umumiy tub bo'luvchilari ko'paytmasi ularning EKUBi bo'ladi.



MUHOKAMA QILING!

Ikki va undan ortiq sonlarning eng katta umumiy bo'luvchisini topdik, lekin nima uchun bu sonlarning eng kichik umumiy bo'luvchisini topmadik?

TENG KUCHLILIK



Ma'lumki, 225 va $3^2 \times 5^2$, shuningdek, 750 va $2 \times 3 \times 5^3$ o'zaro teng. 225 va 750 ning tub ko'paytuvchilari yoyilmalaridan foydalanib bu sonlarning EKUBini oson topsak bo'ladi.



MUHOKAMA QILING!

1. Istalgan ikkita tub sonning EKUBi nechaga teng? Qisqacha tushuntiring.
2. Ikki natural sonning EKUBi 0 ga teng bo'lishi mumkinmi? Javobingizni izohlang.



O'YLAB KO'RING

$\frac{225}{750}$ kasrning surat va maxrajini ularning EKUBi 75 ga bo'lsak, kasr qisqarmas ko'rinishga keladimi? Javobingizni tushuntiring.

4 MASHQ

- Tub ko'paytuvchilarga ajratish usulidan foydalanib 252 va 360 ning EKUBini toping.
- Qisqa bo'lish usulidan foydalanib 882 va 945 ning EKUBini toping.

5 MISOL

84, 126 va 245 ning EKUBini toping.

YECHISH

$84 = 2^2 \times 3$	$\times 7$	Sonlarni tub ko'paytuvchilarga ajratib yozib, har bir umumiy tub ko'paytuvchining eng kichik darajasini tanlash orqali natija aniqlanadi.
$126 = 2 \times 3^2$	$\times 7$	
$245 =$	5×7^2	
$\text{EKUB} =$	7	

7 soni 84, 126 va 245 ning yagona umumiy tub bo'luvchisidir.

$\therefore \text{EKUB} = 7$



QIZIQARLI MA'LUMOT

Ikki son, masalan, 15 va 16 sonlari 1 dan katta umumiy bo'luvchiga ega bo'lmasa, ularning EKUBi 1 ga teng bo'ladi va ular o'zaro tub sonlar deyiladi.



O'YLAB KO'RING

Yuqorida 7 soni 84, 126 va 245 ning EKUBi ekanini topdik.

- Ushbu uchta sondan istalgan ikkitasining EKUBi ham 7 ga tengmi?
- Bu sonlardan istalgan ikkitasining EKUBi 7 dan kattami yoki kichikmi? Izohlang.

5 MASHQ

- 77, 110 va 242 ning EKUBini toping.
- 21, 108 va 275 ning EKUBini toping.

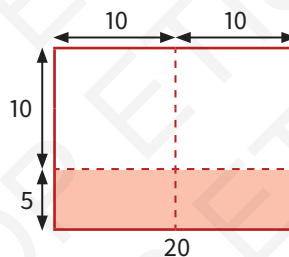
6 MISOL

O'lchamlari 20 m ga 15 m bo'lgan to'g'ri to'rtburchak shaklidagi yer maydoni bir xil kvadrat maydonchalarga bo'lindi.

- Har bir kvadrat maydoncha tomoni uzunligining bo'lishi mumkin bo'lgan eng katta qiymatini aniqlang.
- Bu holda yer maydoni nechta kvadrat maydonchaga bo'linganini toping.

TAHLIL

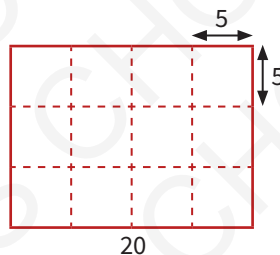
Har bir kvadrat maydonchani tomoni uzunligi 20 va 15 sonlarini qoldiqsiz bo'lishi kerak. Faraz qilaylik, har bir kvadrat maydonchani tomoni 10 m ga teng bo'lsin, u holda bo'yalgan qismni tomoni 10 m bo'lgan bir xil kvadratlarga ajratib bo'lmaydi. Demak, har bir kvadrat maydonchani tomoni 15 va 20 ning umumiy bo'luvchisi bo'lishi kerak.



Kvadrat maydonchalar tomonining mumkin bo'lgan eng katta uzunligi 20 m va 15 m o'lchamlarning eng katta umumiy bo'luvchisi (EKUB)ga teng bo'ladi.

YECHISH

- $20 = 2^2 \times 5$
 $15 = 3 \times 5$
 20 va 15 ning EKUBi 5 ga teng.
 Har bir kvadrat maydoncha tomonining mumkin bo'lgan eng katta uzunligi 5 m.



- Yer maydonining bo'yi bo'yicha joylashadigan kvadratlar soni $= 20 \div 5 = 4$ ta.
 Yer maydonining eni bo'yicha joylanadigan kvadratlar soni $= 15 \div 5 = 3$ ta.
 Jami kvadrat maydonchalar soni $= 4 \times 3 = 12$ ta.

Boshqacha yo'l tutamiz:

Kvadrat maydonchalar soni = to'g'ri to'rtburchakning yuzi $\div$ bitta kvadrat yuzi
 $= (20 \times 15) \div (5 \times 5)$
 $= 12$ ta.

CHIZMALAR

Masalalarni yechishda rasmlardan foydalanish mumkin. Yer maydonini tasvirlash uchun to'g'ri to'rtburchak chizilgan. To'g'ri to'rtburchakning bo'yi, eni va kvadratning tomoni orasidagi bog'liqlikni ko'rish uchun to'g'ri to'rtburchak kvadratlarga ajratilgan.



6 MASHQ

O'lchamlari 56 cm, 40 cm va 24 cm bo'lgan kuboid teng kublarga bo'lingan.

- Hosil bo'lgan kublar qirrasining mumkin bo'lgan eng katta uzunligini toping.
- Hosil bo'lgan jami kublar sonini toping.



MUHOKAMA QILING!

Kvadrat maydonchalarning eng kichik sonini qanday topish mumkin?

7

MISOL

Kamola 252 ta olma va 360 ta anorni bir xil savatlarga joylashtirmoqchi. U har bir savatga mevani teng taqsimlamoqchi va bunda hech bir meva ortib qolmasligi kerak.

- Kamola mevalarni teng taqsimlab joylashi mumkin bo'lgan savatlar soni ko'pi bilan nechta bo'lishi mumkin?
- Har bir savatda nechtadan olma bo'ladi?

TAHLIL

Dastlab masalani tushunish va yechish yo'lini topish uchun kamroq, ya'ni 20 ta olma va 15 ta anorni joylashtirish masalasini ko'rib chiqamiz.

Agar bitta savat bo'lsa, olma va anorlarni quyidagicha taqsimlashimiz mumkin, ya'ni bir savatda 20 ta olma va 15 ta anor bo'ladi.

Agar ikkita savat bo'lsa, 20 ta olmani teng taqsimlay olamiz, lekin 15 ta anorni teng taqsimlay olmaymiz.

Agar uchta savat bo'lsa, 20 ta olmani teng taqsimlay olmaymiz, lekin 15 ta anorni teng taqsimlay olamiz.

Bundan mevalar teng taqsimlanib joylanishi mumkin bo'lgan savatlar soni olma va anorlar sonining umumiy bo'luvchisi ekanini ko'ramiz. Kamola mevalarni taqsimlashi mumkin bo'lgan savatlarning eng katta soni olma va anorlar sonining EKUBiga teng bo'ladi.

YECHISH

- Har bir sonni tub ko'paytuvchilarga ajratamiz.

$$252 = 2^2 \times 3^2 \times 7$$

$$360 = 2^3 \times 3^2 \times 5$$

$$252 \text{ va } 360 \text{ ning EKUBi} = 2^2 \times 3^2 \\ = 36$$

Kamola mevalarni teng taqsimlashi mumkin bo'lgan savatlar soni ko'pi bilan 36 ga teng.

- $252 \div 36 = 7$

Har bir savatga 7 tadan olma taqsimlangan.



O'YLAB KO'RING

7a)-misolda Kamola savatlarga yana 72 ta nok joylamoqchi bo'lsa, javob o'zgaradimi? Qisqacha tushuntirib bering.

7

MASHQ

Konsert dasturini tayyorlash uchun 3 ta guruh a'zolari yig'ildi. Raqqoslar guruhida 48 nafar, musiqachilar guruhida 84 nafar, xor guruhida esa 144 nafar a'zo bor. Barcha guruh a'zolari bir necha jamoaga teng bo'lingan holda konsert dasturini tayyorlashmoqchi.

- Tashkil etish mumkin bo'lgan jamoalarning eng katta sonini toping.
- Jamoalarga har bir guruhdan nechtadan a'zo olinadi?

1.2 MUSTAHKAMLASH MASHQI

BOSHLANG'ICH DARAJA

- 1 Sonlarning EKUBini toping.
- a) 8 va 12 b) 45 va 72
d) 74 va 99 e) 120 va 225
f) 108 va 240 g) 385 va 396
- 2 Sonlarning EKUBini toping.
- a) 28, 63 va 91 b) 60, 75 va 100
d) 14, 36 va 175 e) 70, 210 va 350

O'RTA DARAJA

- 3 54 va 180 sonlarining ikkalasining ham bo'luvchisi bo'lgan eng katta sonni toping.
- 4 77, 110 va 242 sonlari bo'linadigan eng katta natural sonni toping.
- 5 Ikkita son tub ko'paytuvchilarga ajratilgan: $2^3 \times 3^3 \times 5^2 \times 7$ va $2 \times 3^4 \times 7^3 \times 13$. Bu sonlar bo'linadigan eng katta natural sonni toping.
- 6 Uzunliklari 72 cm va 96 cm bo'lgan ikkita sim berilgan. Ikkala sim ham bir xil uzunlikdagi bo'laklarga bo'lingan. Har bir bo'lakning mumkin bo'lgan eng katta uzunligini toping.
- 7 O'lchamlari 360 cm va 280 cm bo'lgan to'g'ri to'rtburchak shaklidagi metall tunuka bir xil kvadratlarga bo'lindi.
- a) Har bir kvadratning tomonini,
b) kvadrat shaklidagi bo'laklar sonini toping.
- 8 Sardor 132 ta oq va 154 ta qora shokoladni bir xil qutilarga joylamoqchi. U har bir qutiga teng miqdorda oq va teng miqdorda qora shokoladlar solishi kerak.
- a) Qutilarning mumkin bo'lgan eng katta sonini toping.
b) Bitta qutiga shokoladlarning har bir turidan nechtdan solinadi?
- 9 Do'konda 3 kun davomida bir xil modeldagi kalkulyatorlar sotuv hajmi mos ravishda 1 800 000 so'm, 4 140 000 so'm va 3 060 000 so'mni tashkil qildi.

- a) Kalkulyator narxining mumkin bo'lgan eng katta qiymatini toping.
b) Bu narxda uch kun davomida sotilgan kalkulyatorlar sonini toping.

- 10 Tuman hokimligi 420 kg guruch, 168 qadoq yog' va 504 dona apelsinni tumanda yashovchi oilalarga teng miqdorda tarqatdi.
- a) Oziq-ovqat ko'pi bilan nechta oilaga tarqatilgan?
b) Bu oilalar orasida 250 qadoq sutni teng taqsimlash mumkinmi? Agar javob "yo'q" bo'lsa, teng taqsimlash uchun yana necha qadoq sut kerak bo'ladi?

YUQORI DARAJA

- 11  EKUBi 1 ga teng bo'lgan ikkita murakkab son toping.
- 12  EKUBi 18 ga teng bo'lgan 100 dan kichik ikkita natural sonni toping.
- 13 8 ta bo'luvchiga ega bo'lgan son bor. Uning bo'luvchilaridan ikkitasi 4 va 6 ekani ma'lum bo'lsa, shu sonni toping.
- 14  Har bir juftining EKUBi 1 dan katta, lekin uchlasining EKUBi 1 ga teng bo'lgan 3 ta son toping.
Masalan, 6, 10 va 15 sonlari shu shartlarni qanoatlantiradi.
- 15  Qutilarga bir xil sondagi ruchkalar solingan. Do'konda ikki kunda mos ravishda 1518 va 2254 dona ruchka sotildi. Agar ochilgan qutidagi ruchkalarning hammasi o'sha kuniyoq sotilgan bo'lsa, har bir qutida bo'lishi mumkin bo'lgan ruchkalar sonini aniqlang.
- 16 Ikkita sonning ko'paytmasi 8820 ga, EKUBi 42 ga teng. Shu sonlardan kattasini toping.
- 17 Shunday eng katta sonni topingki, 171, 255 va 304 sonlari unga bo'linganda bir xil qoldiq qolsin.