

Свака тачка треће преградје означава десет пута више него у другој иј.  $10 \cdot 10 = 100$  предмета, па је  $100 \cdot 7 = 700$  предмета. Свака тачка четврте преградје означава 10 пута више него у трећој иј.  $(10 \cdot 10) \cdot 10 = 1000$  предмета. Како је петврта преградја празна (0 тачака) то је  $1000 \cdot 0 = 0$  предмета (нема ниједног предмета).

Свака тачка пете преградје означава десет пута више предмета него у четвртој преградји иј.  $[(10 \cdot 10) \cdot 10] \cdot 10 = 1000 \cdot 10 = 10000$  предмета, па је  $10000 \cdot 3 = 30000$  предмета.

Добро, то разумем. Обриси показују како се записује и долази до траженог броја.

Поновљено множење основе 10 стави у заграда (заграда) и помножи бројем који означава свака цифра одговарајуће преградје "савременог абака".

$$\begin{aligned} & [(10 \cdot 10) \cdot 10] \cdot 10 \cdot 3 + [(10 \cdot 10) \cdot 10] \cdot 0 + (10 \cdot 10) \cdot 7 + 10 \cdot 9 + 1 \cdot 4 \\ &= (10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10) \cdot 3 + (10 \cdot 10 \cdot 10) \cdot 0 + (10 \cdot 10) \cdot 7 + 10 \cdot 9 + 1 \cdot 4 \\ &= 10000 \cdot 3 + 1000 \cdot 0 + 100 \cdot 7 + 10 \cdot 9 + 1 \cdot 4 \\ &= 30000 + 1000 \cdot 0 + 700 + 90 + 4 \\ &= 30794_{10} \end{aligned}$$

И сада видиш да свака цифра поред бројевне вредности има и неку вредност која зависи од места на коме се налази. Месне вредности су 4 јединице, 9 десетница, 7 стотина, 0 хиљада и 3 десетнице хиљада (4, 90, 700, 0, 30000).

Овај позициони начин записа овог броја може се уредити и на други начин. Како?

Уместо објашњења иј разматрања "савременог абака" смиса 153 треба само да изразимо преградје и добијам број  $30794_{10}$  написан на позициони начин у декартов систему броева.

Форм следеће

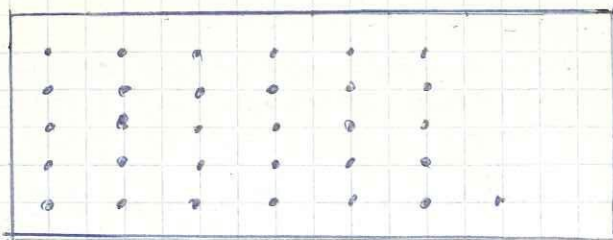
1) Да се свака цифра који записан дати број је као једноцифрени број мањи од основе бројања (у којем то случају  $0 < 10, 1 < 10, 2 < 10, \dots, 9 < 10$ ).

2) Да се број који означава свака цифра (цифран записаног броја) израчунава "повољеним множењем" основе у конкретном случају  $(10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10) \cdot 3 + (10 \cdot 10 \cdot 10) \cdot 0 + (10 \cdot 10) \cdot 7 + 10 \cdot 9 + 1 \cdot 4$ , при чему број повољности зависи од места на коме се цифра налази.

Овде је бројан "по десет" и зато се овај систем броева зове декарти, а број 10 основа декартовог система броева.



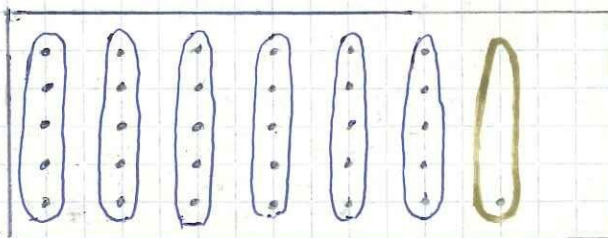
348. Замисли тридесет један предмет који чине један скуп. Сваки предмет (елемент) представи тачком. Састави (групиши) подскупове од по 5 предмета (елемената).



Слика 154

Дати скуп је представљен на слици 154.

Груписани су подскупови од по 5 предмета (елемената) слика 155.



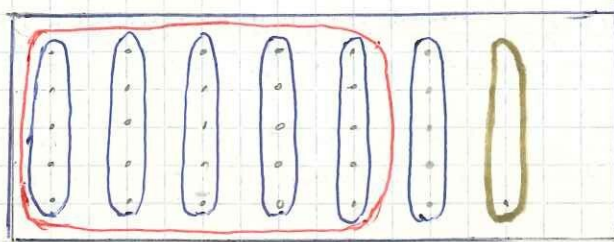
Слика 155

Извршено је бројање „по пет“ тако што је стављено пет предмета у замислену „плаву кесу“ (која представљена већовим дијаграмом) формирано је такође 6 подскупова („плавих кеса“) и један подскуп „брава кеса“ који има 1 предмет (елемент).

Сада групишем подскупове од по 5 подскупова од по 5 предмета (елемената).

Груписани су тј. стављени 5 подскупова („плавих кеса“) у замислену „већу црвену кесу“ (која се такође представљена већовим дијаграмом) и остале су једна „плава кеса“ од 5 предмета (елемената) и једна „брава кеса“ од једног предмета (елемента).

Тако је добијена једна збирница („брава кеса“), једна петница („плава кеса“) и једна двестипетница („црвена кеса“), што је приказано на слици 156.



(5.5) • 1

5 • 1

1

ПЕТ ПУТА ПО ПЕТ ПРЕДМЕТА (ЕЛЕМЕНАТА) ИЛИ 25 ПРЕДМЕТА (ЕЛЕМЕНАТА)    ПЕТ ПРЕДМЕТА (ЕЛЕМЕНАТА)    ЈЕДАН ПРЕДМЕТ (ЕЛЕМЕНТ).

Слика 156





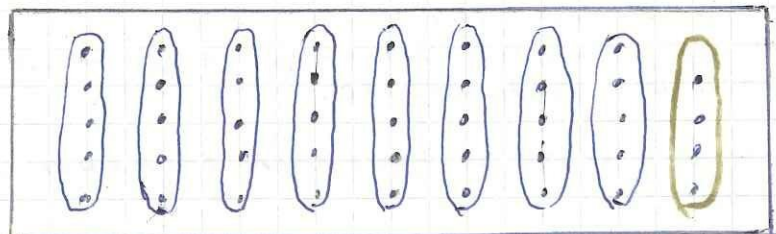


Ако се изоставе преграде „савременог алка“ добија се број записан на позиционим начин у систему бројања дејс је основа ПЕТ.

1115

349. Имањ скуп од ЧЕТДЕСЕТ ЧЕТИРИ <sup>каменџића</sup> којим располажемо. То је скуп који је број четрдесет четири или краће 44. Сваки каменџић (елемент) представља јединицу.

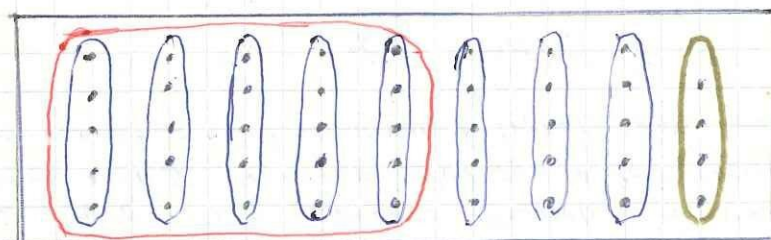
Састави (групишу) подскупове од по ПЕТ каменџића (елемената).



Слика 159

Састављени су 8 подскупова од по 5 елемената, (каменџића) („плава боја“), а последњи девети подскуп има 4 елемента (каменџића) („брава боја“).

Добијене подскупове од по 5 елемената групишу у нове подскупове од по 5 подскупова од по 5 елемената.



(5·5)·1

5·3

4

Нови подскуп од ПЕТ  
пути по ПЕТ ЕЛЕМЕНАТА  
тј. 25 ЕЛЕМЕНАТА

3 ПОДСКУПА 4 ЕЛЕМЕНТА  
од по ПЕТ  
ЕЛЕМЕНАТА  
тј. 15 ЕЛЕМЕНАТА

Слика 160

И овде је бројано (као у претходном примеру „по пет“) тако што су предмети стављани у замишљену кесу „ПЛАВЕ БОЈЕ“ која је представљена већовим дијаграмом и замишљену „БРАВО КЕСУ“ у којој су састављени „проектних“ ЧЕТИРИ ЕЛЕМЕНТА (КАМЕНџИЋА) слика 159.

Затим је ПЕТ „ПЛАВИХ КЕСА“ стављено у већу „црвену кесу“ и преостале су 3 „ПЛАВЕ КЕСЕ“ од по 5 елемената и „БРАВА КЕСА“ од 4 елемента (сл. 160).



Тако су добивене 4 јединице ("браон кесе") када се број "по пет" што се пише на месту јединице, добивене су 3 петице ("плаве кесе") иј. 5.3 и то се пише на месту петице (то је место где је место десетница када се број "по десет") и једину двадесет петицу ("црвена кеса") тј. (5.5).1 и то се пише на месту двадесет петице (где је место стотина када се број "по десет"). Зато се овај број записује на познати начин 1345 јер је

$$1345 = (5.5) \cdot 1 + 5.3 + 4 = 25 + 15 + 4 = 44_{10}.$$

Далје и у овом систему бројања база је основа ПЕТ (ПЕТИЧНА систем) цифра или бројевну и месну вредност?

У претходном задатку 348 бројане "по пет" добивен је број 1115, а у овом 349 задатку добивен је број 1345.

Први број је записан петом цифром 1, где прва цифра значи у лево означава 1 предмет (елемент), цифра 4 на другом месту значи на лево означава 5 предмета (елемената), а цифра 1 на трећем месту значи (5.5) иј. 25 предмета.

Значи цифра 1 на сваком месту у запису има бројевну вредност 1, а месну вредност у зависности од места на коме се налази, на првом месту једну јединицу, на другом једну петицу иј.  $5 \cdot 1 = 5$  и на трећем месту једну двадесет петицу  $(5.5) \cdot 1 = 25 \cdot 1 = 25$ .

Као броја 1345 цифра 4 има бројевну вредност 4 и месну вредност 4 јединице, цифра 3 има бројевну вредност 3 петице иј. 5.3 ( $5 \cdot 3 = 15$  јединица), цифра 1 има бројевну вредност 1 а месну вредност 1 двадесет петицу иј.  $(5.5) \cdot 1 = 25 \cdot 1$  (25 јединица).

Свака цифра у систему основе пет имају своју бројевну вредност и месну вредност која зависи од места на коме се налази у броју записан на познати начин.

Зато се ова два броја записују на познати начин у систему бројања база је основа ПЕТ овако:

$$1115 \text{ и } 1345.$$

А у систему основе 10 овако:

$$1115 = (5.5) \cdot 1 + 5 \cdot 1 + 1 = 25 + 5 + 1 = 31_{10}$$

$$1345 = (5.5) \cdot 1 + 5 \cdot 3 + 4 = 25 + 15 + 4 = 44_{10}$$

Далје, број 1345 (у систему основе 5, тј. "кад се број по 5") и  $44_{10}$  означавају исти природни број. 1345 и  $44_{10}$  су два (написана) имена истог броја, иј.

$$1345 = 44_{10}.$$

Исто тако,  $1115 = 31_{10}$  су два имена истог броја.