- **The passage 1: Translate the following text from Serbian into English**:

Дакле, скуп је отворен ако су сви његови чланови унутрашње тачке. Имајте на уму да **пошто** је увек intA подскуп A, **следи** да је A отворено ако је A = intA.Обично показујемо да је скуп A отворен **доказујући** да за свако x∈ A постоји r > 0 тако да је Br(x) ⊆ A (што је исто као да покажемо да је свако x ∈ A унутрашња тачка A. Напомена да су Ø и Rn: оба отворени скупови (да би скуп био отворен, сваки члан мора бити унутрашња тачка пошто Ø; тривијално је тачно да је сваки члан Ø унутрашња тачка!). **Пропозиција 6.3 .7** показује да је Br (к) отворен, чиме се оправдава терминологија отворене лопте.

Definition 6.4.1 A set A ⊆ Rn is open iff A ⊆ intA.

The passage 1: A tentative translation of the passage 1:

- **Remark** Thus a set is open iff all its members are **interior points**. Note that since always intA is the subset of A, it follows that A is open iff A = intA We usually show a set A is open by proving that for every x∈ A, there exists r > 0 such that Br(x) ⊆ A (which is the same as showing that every x ∈ A is an interior point of A). Note that Ø and Rn are both open sets (for a set to be open, every member must be an interior point|since the Ø ; has no members it is trivially true that every member of Ø is an interior point!).

- **Proposition 6.3.7** shows that Br(x) is open, thus justifying the terminology of open ball
-

The passage 1: notes on the translation:

- **The use of participle: by + ing is a very efficient expedient to translate the instrumental usage of participles.**
- .Обично показујемо да је скуп A отворен **доказујући** **-** We usually show that a set A is open by showing that
- **A suggestion**: Use the construction also to effectively translate equivalent Serbian expressions, such as: тако што, тиме што

- Use thus + participle construction to avoid a Serbian instrumental construction starting with ‘чиме се’ in a dependent clause ‘чиме се оправдава терминологија’
- **thus justifying** the terminology of *open* ball
-
- **Passage 2: Translate the following text into Serbian: Open sets – application to physics**

- **Са становишта конвенционалне физике,** ово је повезано са идејом да ако X представља физички простор, онда сваки прави 'објекат' постоји **унутар отвореног** скупа. Т**ачније**, не може постојати као подскуп затвореног подскупа осим ако нема нетривијалну унутрашњост. Стога се чини уверљивим тврдити да је физички бесмислено правити разлику између две тачке у X ако су колекције отворених скупова којима припадају идентичне.

  The passage 2: A tentative translation:

- An important question in any topological space X is the **extent** to which points can be **distinguished** from each other **by** listi**ng** the collection of open sets to which each belongs.
  From the viewpoint of **conventional physics**, this is related to the idea that if X represents physical space, then any real ‘object’ exists inside **an** open set**. More precisely**, it cannot exist as **a** subset of **a** closed subset **unless** this has a **non-trivial** i**nterior.** It **thus** seems **plausible** to argue that it is **physically meaningless** to distinguish between two points in X if t**he collections** of open sets to which they belong are identical.

  The passage 3: Translate the following text into English.

- **Доказ: Вежба**.Видели смо раније да је скуп отворен акко је садржан, па је стога једнак, његовој унутрашњости . **Аналогно** томе, имамо следећи резултат.**Теорема 6.4.6** Скуп A је затворен акко   A = A.
- **Доказ**: A је затворен акко је Ac је отворен и акко Ac = унутр (Ac) и Ac= спољ A (из (6.3)) акко A = A
- (**Напомена** Пошто је A ⊆ A, из претходне теореме следи да је A **затворено и**, A ⊆ A, тј. и A садржи све своје граничне тачке)
  Proposition 6.4.5 A set is open iff its complement is closed.

  The passage 3: A tentative translation: ,

- **Proof: Exercise.**

We saw before that a set is open iff it is contained in, and **hence equal**s, its i**nterior. Analogously** we have **the** following result.

- **<u>Theorem 6.4.6</u>** A set A is closed iff A = A.
- **Proof:** A is closed iffAc is open iff Ac = int (Ac) iff Ac = ext A (from (6.3))
- iff A = A (taking complements and using (6.5)).
- **<u>Remark</u>** Since A ⊆ A it follows from the previous theorem that A is closed
- iff A ⊆ A, i.e. i® A contains all its limit points. **Hence –** note the usage of the phrase: **hence.**
- By this phrase, you can translate phrases such as: **према томе, одавде следи**

<u>The passage 3: Notes on the translation</u>:

- Note the translation of the word: једнак, We may translate it in two ways: by using a verb or an adjective. Remember: if we use the verb, we do not add a preposition: to. Thus, we do not say it <u>equals to</u> x (!!) , but: <u>it equals x</u>
-
- We translate the phrase аналогно томе as Analogously
- We translate the word унутрашњост as **the** interior (always use the article: **the** interior
-

<u>The passage 4: translate the following text into English:</u>

- Важно питање у сваком тополошком простору X је у којој мери се тачке могу **разликовати** једна од друге **навођењем** отворених скупова којима свака припада.
- **Са становишта конвенционалне физике,** ово је повезано са идејом да ако X представља физички простор, онда сваки прави 'објекат' постоји **унутар отвореног** скупа. Т**ачније**, не може постојати као подскуп затвореног подскупа осим ако нема нетривијалну унутрашњост. Стога се чини уверљивим тврдити да је физички бесмислено правити разлику између две тачке у X ако су колекције отворених скупова којима припадају идентичне.

  <u>**The passage 4: A tentative translation:**</u>

- An important question in any topological space X is the **extent** to which points can be **distinguished** from each other **by** listi**ng** the collection of open sets to which each belongs.

- **From the viewpoint** of **conventional physics**, this is related to the idea that if X represents physical space, then any real 'object' exists inside **an** open set**.**
- **More precisely**, it cannot exist as **a** subset of **a** closed subset **unless** this has a **non-trivial interior.** It **thus** seems **plausible** to argue that it is **physically meaningless** to distinguish between two points in X if t**he collections** of open sets to which they belong are identical.
- One could say that all open sets are '**fat' whereas** closed sets come in both thin and fat varieties. For example, a segment of a line in the plane is thin whereas a closed disc is fat.

The passage 4: Notes on the translation.

- **Мера –** extent (not measure**!)**
- **Тачније -** More precisely
- **У физичком смислу-** physically
- **Множине** – collection

The passage 5: Translate the following text into English:

За функцију F (n) се каже да т жи лимесу L, ако, ма колико мали био позитивни број **δ**, F(n) се разликује од L за вредност мању од делта уколико је вредност n довољно велика. И, ма колико мали био број **δ**, можемо одредити вредност n0 сагласно вредности **делта**, такву да се f (n) разликује од L за вредност мању од делта за све вредности веће или једнаке n0.

Passage 5: The tentative translation: A function F (n) is **said to tend** to L, if, **however** small **be** the positive number δ, F (n) differs from l by a value less than δ for sufficiently large values of n And, **however** small **be** the positive number δ, we can determine a value of ncorresponding to the value of δ, such that f (n) differs from l by less than δ for all values greater than or equal to n0

Passage 5: Notes on the entative translation:

- A function F (n) is said to tend to L if
- Note the use of the article – we do not say The function F(n), but: A function F (n)
- Note the usage of the phrase: x **is said to** tend to L if.
- The majority of phrases using the reflexive pronoun: se: kaze se da, can be translated by using the x + is said to + verbal construction
- Note the usage of the phrase: however + adjective + be. We say: however small + be, but: not however IS small for: ma koliko da je mala, koliko god da je mala (vrednost, broj).

Passage 6: Translate the following text into English:

- Сам лимес није исто што и вредност функције. То је нешто **сасвим различито** од ових вредности, премда је дефинисано у релацији са њима. Могуће је да лимес буде једнак вредности неких функција. **Било да то јесте или није случај**, нема никакве везе са концептом лимеса. То је**, такорећи,** чиста случајност. За функције **f (n**) лимес је једнак свим вредностима F (n),
- За F (n) = 1/n лимес није једнак свим вредностима фунције n За   For F (n) = (sin ½ n π/)n, 1 + (sin ½ n π)/n (за чије се лимесе   теже бесконачном лако се могу видети да су или 1 или 0 јер sin никад у **нумеричком смислу** није већи од 1) лимес је једнак вредностима које f (n) **узима** за све парне вредности од н, али вредности узете као непарне вредности разликују се и   међу собом и од лимеса.

-
- **Passage 6: Limit: a tentative translation:**

- It is something quite **distinct** from these values, **though defined by** its relation to them. The limits **may possibly be equal to** some values of **the** function – whether this **be so** or not has absolutely **nothing to** do with **the notion** of **the limit.** For **the** function f (n) = 0,1, the function is equal to all the values the values of f (n). For the function F (n) = 1/ n, it is not equal to any value of F.
- For F (n) = (sin ½ n π/)n, 1 + (sin ½ n π)/n (whose limits as n tends to ∞ is never **numerically** greater than 1) **assumes** all **even numbers** for n, but the values assumed for odd numbers of n are all different from one another.

Passage 7: Translate the following text into English:

- У графичком облику, тр**енутна брзина у** тренутку t је **нагиб тангенте** на графику положаја у функцији времена. **Резиме:** Стопе промене, Просечна стопа промене = Δf Δk = f(к1) − f(к2) к1 − к0 = нагиб секантне линије. Тренутна брзина промене при к = к0 је граница (како се к1 приближава и ближе к0) просечних стопа промене. **Процењујемо га** тако што израчунавамо просечну стопу промене у све мањим интервалима.Тренутна брзина је гранична вредност просечне

Passage 7: A tentative translation:

- Graphically, **instantaneous velocity** at time t is **the slope of the tangent** line to **the graph of position** as **a** function of time. Summary: **Rates of Change Average rate of** change = Δf Δx = f(x1) − f(x2) x1 − x0 = slope of **secant line** The instantaneous rate of change at x = x0 is the limit (as x1 gets closer and closer to x0) of the average rates of change. We estimate it by **computing the average** rate of change over smaller and smaller intervals.
-

The passage 7: Notes on the translation:

- **the limit**
- тренутна брзина **instantaneous velocity**

=

- length of the time interval
- нагиб - the slope of **the tangent**
- by **computing the average**