фПРПМПЗЙС 5: фПРПМПЗЙС Ч НЕФТЙЮЕУЛЙИ РТПУФТБОУФЧБИ.

рТБЧЙМБ: ъБЮЕФЩ РП МЙУФЛБН ВЩЧБАФ ДЧХИ ФЙРПЧ: ЛПЗДБ УДБОЩ ЧУЕ (ЙМЙ 1/3, ЙМЙ 2/3) ЪБДБЮЙ УП ЪЧЕЪДПЮЛБНЙ, МЙВП ЧУЕ (ЙМЙ 1/3, ЙМЙ 2/3) ЪБДБЮЙ ВЕЪ ЪЧЕЪДПЮЕЛ. ъБДБЮЙ У ДЧХНС ЪЧЕЪДПЮЛБНЙ НПЦОП ОЕ УДБЧБФШ. уДБЧЫЙН k ЪБДБЮ У ДЧХНС ЪЧЕЪДПЮЛБНЙ ТБЪТЕЫБЕФУС ОЕ УДБЧБФШ $2k$ ЪБДБЮ УП ЪЧЕЪДПЮЛБНЙ ЙЪ ФПЗП ЦЕ МЙУФПЮЛБ. ъБДБЮЙ, ПВПЪОБЮЕООЩЕ (!), УМЕДХЕФ УДБЧБФШ ЧУЕН.

еУМЙ УДБОБ 1/3 ЪБДБЮ У (*) Й (!), УФХДЕОФ РПМХЮБЕФ $2t$ ВБММПЧ, ЕУМЙ 2/3 ЪБДБЮ, $6t$ ВБММПЧ, ЕУМЙ ЧУЕ, ЛТПНЕ (НБЛУЙНХН) ДЧХИ – $10t$ ВБММПЧ.

еУМЙ УДБОБ 1/3 ЪБДБЮ ВЕЪ ЪЧЕЪДПЮЕЛ Й У (!), УФХДЕОФ РПМХЮБЕФ $2t$ ВБММПЧ, ЕУМЙ 2/3 ЪБДБЮ, УФХДЕОФ РПМХЮБЕФ $6t$ ВБММПЧ, ЕУМЙ ЧУЕ, ЛТПНЕ (НБЛУЙНХН) ФТЕИ – $10t$ ВБММПЧ.

ьФЙ ЧЙДЩ ПГЕОПЛ ОЕ УЛМБДЩЧБАФУС, ФП ЕУФШ ВПМШЫЕ $10t$ ЪБ МЙУФПЮЕЛ РПМХЮЙФШ ОЕМШЪС.

лПЬЖЖЙГЙЕОФ t ТБЧЕО 1.5, ЕУМЙ ЪБДБЮЙ УДБОЩ ОЕ РПЪЦЕ, ЮЕН ЮЕТЕЪ 20 ДОЕК РПУМЕ ЧЩДБЮЙ, 1, ЕУМЙ НЕЦДХ 20 Й 35 ДОСНЙ, Й 0.7, ЕУМЙ РПЪЦЕ.

тЕЪХМШФБФЩ УДБЮЙ ЪБРЙУЩЧБАФУС ОБ МЙУФЛЕ ЧЕДПНПУФЙ, ЛПФПТБС ЧЩДБЕФУС УФХДЕОФХ, Й ЕЕ ОБДП ИТБОЙФШ ДП РПМХЮЕОЙС ПЛПОЮБФЕМШОПЙ ПГЕОЛЙ РП ЛХТУХ.

фПРПМПЗЙС ОБ НЕФТЙЮЕУЛЙИ РТПУФТБОУФЧБИ

ъБНЕЮБОЙЕ. ч ЬФПН МЙУФЛЕ, ЧУЕ РТПУФТБОУФЧБ РПДТБЪХНЕЧБАФУС РП ХНПМЮБОЙА НЕФТЙЮЕУЛЙНЙ.

пРТЕДЕМЕОЙЕ 5.1. рХУФШ M – НЕФТЙЮЕУЛПЕ РТПУФТБОУФЧП, $X\subset M$ РПДНОПЦЕУФЧП. рПДНОПЦЕУФЧП X ОБЪЩЧБЕФУС **ПФЛТЩФЩН**, ЕУМЙ ПОП ЧНЕУФЕ У ЛБЦДПК ФПЮЛПК УПДЕТЦЙФ ОЕЛПФПТЩК ε-ЫБТ У ГЕОФТПН Ч ЬФПК ФПЮЛЕ, Й **ЪБНЛОХФЩН**, ЕУМЙ ДПРПМОЕОЙЕ Л X ПФЛТЩФП.

ъБДБЮБ 5.1. дПЛБЦЙФЕ, ЮФП X ПФЛТЩФП ФПЗДБ Й ФПМШЛП ФПЗДБ, ЛПЗДБ ДМС ЛБЦДПК РПУМЕДПЧБФЕМШОПУФЙ $\{a_i\}$, ЛПФПТБС УИПДЙФУС Л $x\in X$, ЧУЕ a_i, ЛТПНЕ ЛПОЕЮОПЗП ЮЙУМБ, УПДЕТЦБФУС Ч X.

ъБДБЮБ 5.2. дПЛБЦЙФЕ, ЮФП ПВЯЕДЙОЕОЙЕ МАВПЗП ЛПМЙЮЕУФЧБ ПФЛТЩФЩИ НОПЦЕУФЧ ПФЛТЩФП. дПЛБЦЙФЕ, ЮФП РЕТЕУЕЮЕОЙЕ ЛПОЕЮОПЗП ЮЙУМБ ПФЛТЩФЩИ НОПЦЕУФЧ ПФЛТЩФП.

ъБДБЮБ 5.3. дПЛБЦЙФЕ, ЮФП ЪБНЛОХФЩК ЫБТ

$$\overline{B}_\varepsilon(x)=\{y\in X \ \mid\ d(x,y)\leqslant\varepsilon\}$$

ЧУЕЗДБ ЪБНЛОХФ.

ъБДБЮБ 5.4. дПЛБЦЙФЕ, ЮФП НОПЦЕУФЧП ЪБНЛОХФП ФПЗДБ Й ФПМШЛП ФПЗДБ, ЛПЗДБ ПОП УПДЕТЦЙФ ЧУЕ УЧПЙ РТЕДЕМШОЩЕ ФПЮЛЙ.

пРТЕДЕМЕОЙЕ 5.2. ъБНЩЛБОЙЕ НОПЦЕУФЧБ $A \subset M$ ЕУФШ ПВЯЕДЙОЕОЙЕ A Й ЧУЕИ РТЕДЕМШОЩИ ФПЮЕЛ A.

ъБДБЮБ 5.5. дБОП НЕФТЙЮЕУЛПЕ РТПУФТБОУФЧП, Б ЧОЕН ПФЛТЩФЩК ЫБТ $\overline{B}_\varepsilon(x)$ Й ЪБНЛОХФЩК ЫБТ $B_\varepsilon(x)$. чУЕЗДБ МЙ $\overline{B}_\varepsilon(x)$ – ЪБНЩЛБОЙЕ $B_\varepsilon(x)$? дПЛБЦЙФЕ, ЮФП ЪБНЩЛБОЙЕ МАВПЗП РПДНОПЦЕУФЧБ ЧУЕЗДБ ЪБНЛОХФП.

ъБДБЮБ 5.6. рХУФШ A – РПДНОПЦЕУФЧП Ч M ОЕ ЙНЕАЭЕЕ РТЕДЕМШОЩИ ФПЮЕЛ (ФБЛПЕ РПДНОПЦЕУФЧП ОБЪЩЧБЕФУС **ДЙУЛТЕФОЩН**). дПЛБЦЙФЕ, ЮФП $M \backslash A$ ПФЛТЩФП.

пРТЕДЕМЕОЙЕ 5.3. рХУФШ M – НЕФТЙЮЕУЛПЕ РТПУФТБОУФЧП, Б $\varepsilon > 0$ – ЮЙУМП. рХУФШ $R \subset M$ ФБЛПЧП, ЮФП M РПЛТЩЧБЕФУС ПВЯЕДЙОЕОЙЕН ЧУЕИ ε-ЫБТПЧ У ГЕОФТБНЙ Ч R. фПЗДБ R ОБЪЩЧБЕФУС ε**-УЕФША**.

ъБДБЮБ 5.7. рХУФШ ЛБЦДБС РПУМЕДПЧБФЕМШОПУФШ Ч M ЙНЕЕФ РТЕДЕМШОХА ФПЮЛХ. дПЛБЦЙФЕ, ЮФП ДМС ЛБЦДПЗП $\varepsilon > 0$ Ч M ОБКДЕФУС ЛПОЕЮОБС ε-УЕФШ.

хЛБЪБОЙЕ. рХУФШ ФБЛПК УЕФЙ ОЕФ; ФПЗДБ ДМС ЛБЦДПЗП ЛПОЕЮОПЗП НОПЦЕУФЧБ R ОБКДЕФУС ФПЮЛБ x, ПФУФПСЭБС ПФ R ВПМШЫЕ, ЮЕН ОБ ε. рТЙУПЕДЙОЙН x Л R, ЧПУРПМШЪХЕНУС ЙОДХЛГЙЕК, Й НЩ РПМХЮЙН ВЕУЛПОЕЮОПЕ ДЙУЛТЕФОПЕ РПДНОПЦЕУФЧП Ч M.

лПНРБЛФЩ Ч НЕФТЙЮЕУЛЙИ РТПУФТБОУФЧБИ

пРТЕДЕМЕОЙЕ 5.4. рХУФШ $X \subset M$ – РПДНОПЦЕУФЧП, Б $U_i \subset M$ – ОБВПТ ПФЛТЩФЩИ РПДНОПЦЕУФЧ. зПЧПТСФ, ЮФП U_i – **РПЛТЩФЙЕ** X, ЕУМЙ $X \subset \bigcup U_i$. еУМЙ ЙЪ $\{U_i\}$ ЧЩЛЙОХФШ ЛБЛПЕ-ФП ЛПМЙЮЕУФЧП ПФЛТЩФЩИ НОПЦЕУФЧ, Й ПОП ПУФБОЕФУС РПЛТЩФЙЕН, ФП, ЮФП РПМХЮЙФУС, ОБЪЩЧБЕФУС **РПДРПЛТЩФЙЕ**.

ъБДБЮБ 5.8. рХУФШ M – НЕФТЙЮЕУЛПЕ РТПУФТБОУФЧП, S – ПФЛТЩФПЕ РПЛТЩФЙЕ M. рХУФШ ЛБЦДБС РПУМЕДПЧБФЕМШОПУФШ ЬМЕНЕОФПЧ M ЙНЕЕФ РТЕДЕМШОХА ФПЮЛХ. дПЛБЦЙФЕ, ЮФП ФПЗДБ УХЭЕУФЧХЕФ ФБЛПЕ $\varepsilon > 0$, ЮФП МАВПК ЫБТ ТБДЙХУБ $< \varepsilon$ РПМОПУФША УПДЕТЦЙФУС Ч ПДОПН ЙЪ НОПЦЕУФЧ РПЛТЩФЙС S.

хЛБЪБОЙЕ. рХУФШ ДМС ЛБЦДПЗП ε ОБКДЕФУС ФПЮЛБ x_ε, ФБЛБС, ЮФП УППФЧЕФУФЧХАЭЙК ε-ЫБТ ОЕ УПДЕТЦЙФУС ГЕМЙЛПН ОЙ Ч ПДОПН ЙЪ НОПЦЕУФЧ РПЛТЩФЙС. чПЪШНЕН УИПДСЭХАУС Л ОХМА РПУМЕДПЧБФЕМШОПУФШ $\{\varepsilon_i\}$, Й РХУФШ x - РТЕДЕМШОБС ФПЮЛБ $\{x_{\varepsilon_i}\}$. дПЛБЦЙФЕ, ЮФП x ОЕ УПДЕТЦЙФУС ОЙ Ч ПДОПН ЙЪ НОПЦЕУФЧ РПЛТЩФЙС S.

ъБДБЮБ 5.9 (!). (ФЕПТЕНБ зЕКОЕ-вПТЕМС) рХУФШ X – НЕФТЙЮЕУЛПЕ РТПУФТБОУФЧП. дПЛБЦЙФЕ, ЮФП УМЕДХАЭЙЕ ХУМПЧЙС ТБЧОПУЙМШОЩ

Б. лБЦДБС РПУМЕДПЧБФЕМШОПУФШ ФПЮЕЛ ЙЪ X ЙНЕЕФ РТЕДЕМШОХА ФПЮЛХ Ч X.

В. лБЦДПЕ РПЛТЩФЙЕ X ПФЛТЩФЩНЙ НОПЦЕУФЧБНЙ ЙНЕЕФ ЛПОЕЮОПЕ РПДРПЛТЩФЙЕ.

хЛБЪБОЙЕ. юФПВЩ ЧЩЧЕУФЙ (Б) ЙЪ (В), ЧПУРПМШЪХКФЕУШ ЪБДБЮЕК 5.6. юФПВЩ ЧЩЧЕУФЙ (В) ЙЪ (Б), ЧПЪШНЕН МАВПЕ РПЛТЩФЙЕ S, ЮЙУМП ε ЙЪ ЪБДБЮЙ 5.8 Й ЛПОЕЮОХА ε-УЕФШ. лБЦДЩК ЙЪ ЫБТПЧ ε-УЕФЙ УПДЕТЦЙФУС Ч ЛБЛПН-ФП ЙЪ ЬМЕНЕОФПЧ $U_i \in S$. дПЛБЦЙФЕ, ЮФП $\{U_i\}$ - ЛПОЕЮОПЕ РПДРПЛТЩФЙЕ.

пРТЕДЕМЕОЙЕ 5.5. рХУФШ M, M' – НЕФТЙЮЕУЛЙЕ РТПУФТБОУФЧБ, Б $f: M \to M'$ – ЖХОЛГЙС. жХОЛГЙС f ОБЪЩЧБЕФУС **ОЕРТЕТЩЧОПК**, ЕУМЙ f РЕТЕЧПДЙФ МАВХА РПУМЕДПЧБФЕМШОПУФШ, УИПДСЭХАУС Л x, Ч РПУМЕДПЧБФЕМШОПУФШ, УИПДСЭХАУС Л $f(x)$, ДМС ЛБЦДПЗП $x \in M$.

ъБДБЮБ 5.10 (!). рХУФШ X – МАВПЕ РПДНОПЦЕУФЧП Ч M. дПЛБЦЙФЕ, ЮФП ЖХОЛГЙС $f: M \to \mathbb{R}$, $x \overset{f}{\mapsto} d(x, X)$, ОЕРТЕТЩЧОБ, ЗДЕ $d(x, X)$ (**ТБУУФПСОЙЕ ПФ x ДП X**) ПРТЕДЕМСЕФУС ЛБЛ $d(x, X) := \inf_{x' \in X} d(x, x')$.

пРТЕДЕМЕОЙЕ 5.6. рХУФШ M – НЕФТЙЮЕУЛПЕ РТПУФТБОУФЧП. зПЧПТСФ, ЮФП M – **ЛПНРБЛФ**, ЙМЙ **ЛПНРБЛФОПЕ НОПЦЕУФЧП**, ЕУМЙ ЧЩРПМОЕОП МАВПЕ ЙЪ ХУМПЧЙК ЪБДБЮЙ 5.9. ъБНЕФЙН, ЮФП ЬФП ХУМПЧЙС ОЕ ЪБЧЙУЙФ ПФ ЧМПЦЕОЙС $X \hookrightarrow M$, Б ЪБЧЙУЙФ ФПМШЛП ПФ НЕФТЙЛЙ ОБ X.

ъБДБЮБ 5.11 (!). тБУУНПФТЙН РПРПМОЕОЙЕ $\mathbb{Z}$ ПФОПУЙФЕМШОП ОПТНЩ ν_p, ПРТЕДЕМЕООПЕ ЧЩЫЕ (ПОП ОБЪЩЧБЕФУС "ЛПМШГП ГЕМЩИ p-БДЙЮЕУЛЙИ ЮЙУЕМ" Й ПВПЪОБЮБЕФУС $\mathbb{Z}_p$). дПЛБЦЙФЕ, ЮФП ПОП ЛПНРБЛФОП.

хЛБЪБОЙЕ. дПЛБЦЙФЕ, ЮФП МАВПЕ p-БДЙЮЕУЛПЕ ЮЙУМП НПЦОП РТЕДУФБЧЙФШ Ч ЖПТНЕ $\sum a_i p^i$, ЗДЕ a_i ГЕМПЕ ЮЙУМП ПФ 0 ДП $p-1$.

ъБДБЮБ 5.12. дПЛБЦЙФЕ, ЮФП ЛПНРБЛФОПЕ РПДНОПЦЕУФЧП Ч M ЧУЕЗДБ ЪБНЛОХФП.

хЛБЪБОЙЕ. дПЛБЦЙФЕ, ЮФП ПОП УПДЕТЦЙФ ЧУЕ УЧПЙ РТЕДЕМШОЩЕ ФПЮЛЙ.

ъБДБЮБ 5.13. дПЛБЦЙФЕ, ЮФП ЪБНЛОХФПЕ РПДНОПЦЕУФЧП ЛПНРБЛФБ ЧУЕЗДБ ЛПНРБЛФОП.

ъБДБЮБ 5.14. дПЛБЦЙФЕ, ЮФП ПВЯЕДЙОЕОЙЕ ЛПОЕЮОПЗП ЮЙУМБ ЛПНРБЛФОЩИ РПДНОПЦЕУФЧ ЛПНРБЛФОП.

ъБДБЮБ 5.15 (!). рХУФШ $f: X \to \mathbb{R}$ – ОЕРТЕТЩЧОБС ЖХОЛГЙС ОБ ЛПНРБЛФЕ. дПЛБЦЙФЕ, ЮФП f ДПУФЙЗБЕФ НБЛУЙНХНБ.

пРТЕДЕМЕОЙЕ 5.7. рПДНОПЦЕУФЧП $Z \subset M$ ОБЪЩЧБЕФУС ПЗТБОЙЮЕООЩН, ЕУМЙ ПОП УПДЕТЦЙФУС Ч ЫБТЕ $B_r(x)$ ДМС ЛБЛЙИ-ФП $r \in \mathbb{R}, x \in M$.

ъБДБЮБ 5.16. рХУФШ $Z \subset M$ ЛПНРБЛФОП. дПЛБЦЙФЕ, ЮФП ПОП ПЗТБОЙЮЕООП.

пРТЕДЕМЕОЙЕ 5.8. рХУФШ M – НЕФТЙЮЕУЛПЕ РТПУФТБОУФЧП, Б $X \subset M$ – ЕЗП РПДНОПЦЕУФЧП. пВЯЕДЙОЕОЙЕ ЧУЕИ ПФЛТЩФЩИ ε-ЫБТПЧ У ГЕОФТБНЙ ЧП ЧУЕИ ФПЮЛБИ X ОБЪЩЧБЕФУС **ε-ПЛТЕУФОПУФША** X.

тБУУФПСОЙЕ иБХУДПТЖБ

пРТЕДЕМЕОЙЕ 5.9. рХУФШ M – НЕФТЙЮЕУЛПЕ РТПУФТБОУФЧП, Б X Й Y – ПЗТБОЙЮЕООЩЕ ЕЗП РПДНОПЦЕУФЧБ. **тБУУФПСОЙЕ иБХУДПТЖБ** $d_H(X, Y)$ ЕУФШ ЙОЖЙНХН ЧУЕИ ε ФБЛЙИ, ЮФП Y УПДЕТЦЙФУС Ч ε-ПЛТЕУФОПУФЙ X, Б X УПДЕТЦЙФУС Ч ε-ПЛТЕУФОПУФЙ Y.

ъБДБЮБ 5.17 (!). дПЛБЦЙФЕ, ЮФП ТБУУФПСОЙЕ иБХУДПТЖБ ЪБДБЕФ НЕФТЙЛХ ОБ НОПЦЕУФЧЕ $\mathcal{M}$ ЧУЕИ ЪБНЛОХФЩИ ПЗТБОЙЮЕООЩИ РПДНОПЦЕУФЧ M.

ъБДБЮБ 5.18. рХУФШ X, Y – ПЗТБОЙЮЕООЩЕ РПДНОПЦЕУФЧБ M. дПЛБЦЙФЕ, ЮФП

$$d_H(X, Y) = \max\left(\sup_{x \in X} d(x, Y), \sup_{y \in Y} d(y, X)\right).$$

ъБДБЮБ 5.19 (*). рХУФШ M – РПМОПЕ НЕФТЙЮЕУЛПЕ РТПУФТБОУФЧП. дПЛБЦЙФЕ, ЮФП $\mathcal{M}$ ФПЦЕ РПМОП.

хЛБЪБОЙЕ. тБУУНПФТЙН РПУМЕДПЧБФЕМШОПУФШ лПЫЙ $\{X_i\}$ РПДНОПЦЕУФЧ M. рХУФШ $\mathfrak{S}$ – НОПЦЕУФЧП ЧУЕИ РПУМЕДПЧБФЕМШОПУФЕК лПЫЙ $\{x_i\}$ У $x_i \in X_i$. рХУФШ X – НОПЦЕУФЧП РТЕДЕМШОЩИ ФПЮЕЛ РПУМЕДПЧБФЕМШОПУФЕК ЙЪ $\mathfrak{S}$. дПЛБЦЙФЕ, ЮФП $\{X_i\}$ УИПДЙФУС Л X.

ъБДБЮБ 5.20 (*). рХУФШ $\{X_i\}$ – РПУМЕДПЧБФЕМШОПУФШ лПЫЙ ЛПНРБЛФОЩИ РПДНОПЦЕУФЧ Ч РПМОПН НЕФТЙЮЕУЛПН РТПУФТБОУФЧЕ M, Б X – ЕЕ РТЕДЕМ. дПЛБЦЙФЕ, ЮФП X ЛПНРБЛФЕО.

ъБДБЮБ 5.21 (!). M ЛПНРБЛФОП, $X \subset$ – МАВПЕ РПДНОПЦЕУФЧП. дПЛБЦЙФЕ, ЮФП ДМС ЛБЦДПЗП $\varepsilon > 0$ Ч M ОБКДЕФУС ЛПОЕЮОПЕ НОПЦЕУФЧП R ФБЛПЕ, ЮФП $d_H(R, X) < \varepsilon$. (ьФП ХФЧЕТЦДЕОЙЕ НПЦОП ЧЩТБЪЙФШ ФБЛ: "X ДПРХУЛБЕФ БРРТПЛУЙНБГЙА ЛПОЕЮОЩНЙ НОПЦЕУФЧБНЙ, У ЪБДБООПК ОБРЕТЕД ФПЮОПУФША")

хЛБЪБОЙЕ. оБКДЙФЕ Ч X ЛПОЕЮОХА ε-УЕФШ.

ъБДБЮБ 5.22 (*). рХУФШ M ЛПНРБЛФОП. дПЛБЦЙФЕ, ЮФП $\mathcal{M}$ ФПЦЕ ЛПНРБЛФОП.

хЛБЪБОЙЕ. чПУРПМШЪХКФЕУШ РТЕДЩДХЭЕК ЪБДБЮЕК.

фЕПТЕНБ вБОБИБ П УЦЙНБАЭЙИ ПФПВТБЦЕОЙСИ

пРТЕДЕМЕОЙЕ 5.10. рХУФШ X – НЕФТЙЮЕУЛПЕ РТПУФТБОУФЧП, Б $0 < k < 1$ – ЧЕЭЕУФЧЕООПЕ ЮЙУМП. пФПВТБЦЕОЙЕ $f : X \to X$ ОБЪЩЧБЕФУС **УЦЙНБАЭЙН У ЛПЬЖЖЙГЙЕОФПН** k, ЕУМЙ $kd(x, y) \geqslant d(f(x), f(y))$.

ъБДБЮБ 5.23. рХУФШ X – НЕФТЙЮЕУЛПЕ РТПУФТБОУФЧП, Б $f : X \to X$ – УЦЙНБАЭЕЕ ПФПВТБЦЕОЙЕ. дПЛБЦЙФЕ, ЮФП ДМС ЛБЦДПЗП $x \in X$ РПУМЕДПЧБФЕМШОПУФШ $\{a_i\}$, $a_0 := x, a_1 := f(x), a_2 := f(f(x)), a_3 := f(f(f(x))), ...$ – РПУМЕДПЧБФЕМШОПУФШ лПЫЙ.

хЛБЪБОЙЕ. чПУРПМШЪХКФЕУШ ФЕН, ЮФП $d(a_i, a_{i+1}) = k^i d(x, f(x))$, Й ЧЩЧЕДЙФЕ ЙЪ ЬФПЗП УИПДЙНПУФШ ТСДБ $\sum d(a_i, a_{i+1})$

ъБДБЮБ 5.24 (!). (фЕПТЕНБ П УЦЙНБАЭЙИ ПФПВТБЦЕОЙСИ) рХУФШ X – РПМОПЕ НЕФТЙЮЕУЛПЕ РТПУФТБОУФЧП, Б $f : X \to X$ – УЦЙНБАЭЕЕ ПФПВТБЦЕОЙЕ. дПЛБЦЙФЕ, ЮФП f ЙНЕЕФ ОЕРПДЧЙЦОХА ФПЮЛХ

хЛБЪБОЙЕ. чПЪШНЙФЕ РТЕДЕМ РПУМЕДПЧБФЕМШОПУФЙ $x, f(x), f(f(x)), f(f(f(x))), \ldots$.