

??????, ? ?????????? ?? ?????????? ??????? ??????? ? ?????????? ?????????????? ? ??????. ???????
?????? ?? ?.. ?????????? ?????????? ?? ????? ?? ??????????. ? ?????????? ?????? ?? ?.. ?????????? ??
???????? ? ?? ??????????? ?????? ?.. ? ?? ??????? ??? ? ? ??????????????, ?? ? ?? ??? – ????? ?., ???????
?? ??? ?? ??????? ??????? ??? ? ? ?????????????? ?????? ?.. ????? ?? ?.. ??????? ?????????? ?
????????????? ? ??????????????. ? ??????? ??????? ?? ??????? ?????? ?????? ?????????????? ? ????? ?? ?????
???? ?? ????? ??? ? ??????. ?? ?????????? ??????? ??????? ?????????????? ? IX ?.. ?.. ?? ?? ?????????????
????????? ?????????????? ?? ??????? ?? ?????????????? ?????? ? ?????????????????? ??????????????. ? ??????? ?????
???? ?? 1597. ??? ????? ?? ?????????????? ?????????????? ????????. ?????? ?????????????????? ?????? ????? ?? ?????
(?????), ?? ????? ?????? (?????) ?????????????? ?.. ????? ??????? ??? ??????? ??? ??????. ?????????? ???????
?????. ?????????? ??????? ?????????? ??????? ? ?????????? ?????????????? ?? ?.. ?????????? ??? ??????? ??? ? ?
????? ??????? ?????????????? ?.. ?????????????? ?? 1767. ? ?????????? ?????????? ?? 1827. ?????????? ?? ??? ???.
????? ?.: „????????“ ?.. (????????????? ??????? ??????????????), ????????? („????????“) ?.. (????????????? ?????????
?????????????) ? ??????? („????????“) ?.. ? ?????????????? ?? ?.. ??????? ?????????? ??????? ?????? ?? ??????????
????????? ?????????? ?????????????? ??????????????. ??????? ?????? ? ??? ???? ?????????? ?.. 0, 1, 2, ... ???
????????????? ?.. ?????????????? ?? ?????????? ?? N ? ? ??? ? ? ??? ?????????? ?????????? ?????????????? ??????????
?????????? ? ???????, ??? ? ??????????? ??????????????. ?????????? ?? ?????????? ?????????????? ?????????????
????????????? ? ??????? ??? ?????????????? ?????????????? ?????????? ? ???????, ??? ?????????????? ?.. ?? ??????????
?????? ?????????????? ?????? ?.. ????? ?? ?????????? ... , -2, -1, 0, 1, 2, ... , ?????????????? ?.. ?????? p/q (??? ?? p ?
q ????? ??????? ? q ?????????? ?? ???) ? ?????????????? ?.. ??? ?? ?? ??? ?????????? ? ?? ?????? (????
?? ?????????????? ? ?????????????? ?????????????????? ?????????????? ???????) ? ??????? ?????????? ?.. ??? ??? ?
????????????? ? ?????????????? ?.. ?? ?? ?? ?????????? ?????????????? ??? ?????????? ?????????????? ?????? ???
?????????, ?????? ?? ??? ? ?????????????? ?.. ??? ?? ?????? a+bi, ??? ?? a ? b ?????? ?.., ? i=-1. ?????????
????????? ?.. ??????? ??? ? ??????? ?????????????? ??????????????. T? ?? ?????? ?? ?? ??????????????
????????????? ?????????????? ??? ?? ? ? ??????? ?????? ?????? ??????????. ??????? ? ??????? ?.. ?????? ?????
????????????????? ??????????????, ??? ?????? ??? ?????? ?????? ?????? ??????, ? ?????? ?? ??? ?????????? ? ?? ???
?????? ?????????? ?????????????? ??????????????. ??????? ?? ?????? ?? ?????????? ?????????? ?????????? ??????????????
1637, ??? ??, ?????? ?????????? ??????? ?????????? ?????????????????, ??????? ??? 1995. ?.. ??????. ?? ?????????
????? ?? ?? ?????????????????? ?????????? ??????????????. ??? ?????? ?????????? ?.. ??? ??? ?? ??? ?????????? ?????
?????? ??? ?? ?????????? ??????????. ? ?????????????? ?????????? ?????????????? ?????? ?? ?????????? ??? ? ??????
?????????????. ?????? ?????? ?????????? ?? ?????????? ?? 1859, ?????? ?????????????? ?????????? ?????????
?????????????. ?????? ?????? ?????????????? ??????????????, ?????? ?? ??????? ?.. ?????? ?????????? ?????? ?????????? ?
?????????????????, ?????? ??? ?? ??? ?????? ??????????????, ?????????????????? ? ?????????? ?????????? ??????????????
?????????????. ?? ?????? ?????????, ?????????????????? ? ?????????????????????? ??????????? ?? ??????? ?.. ?? ? ?.
????, ??? ?????????? ??????????, ?? ????? ?? ?????? ??????????? ?????????? ?????????? ?????????????????? ???????,
??? ?? ?.. ?.. ??????????????. ?????????? ?.. ?????? ?? ?? ??????? ?.. ?????????, ?.. ????????? ? ?.. ??????.

????? ??????????????

? ?????????????? ?.. ?? ?????? ??? ???? ?????????????? ?????????? ?????????? ?????????????? ?????????????????? ?
????????? ??????. ?????????????? ? ?????????????? ?.. ?? ?????? ??????????????, ? ?? ?????????? ?????? ??? ??????????
?? ??? ?????? ??????????. ??? ? ? ? ????????? (???), ????? (???), ?????? (??????) ? ?.. ?????????? ??????? (?
??????), ??? ? ? ? ?????????????? ?????????? ??????? ?????? ??????????. ?????????? ?????????????????????? ?????????? ?? ?
????????????? ?????????????? (?? ?????????? ?????????? ?.., ???.. ??????, ? ?????????????? ??????????, ???.. ?????????, ??
????????????? ?????????????????, ???.. ????????? ? ??.), ?????????? ?????????? (????????????????????? ??? ???????????) ?
????????????? (?????????????????????, ???.. ??????, ?????????????????, ???.. ??????, ??????????????, ???.. ??????????? ?
??.), ??? ? ?????????????? ?????????? ?????????????? ?? ?????????? ?.. ? ?????????? ????????? (???.. ??? ??????) ?
??.. ?????? ?????????? ?????????? ?????????????? ?.. ?? ?????? (???), ?????????? (?????????), ?????????? (??????) ???
????????????? (?????? ???).

?? ??? ???? ??????????-????????????? ?????? ?.., ?aj?e???a???j? o??o? ?o??oj? ???e?? o??o???? ? ?e???? ?.. je?
(1) ??e?a ??o?o ??a?o? o??o??o? ?.. ?o??oj? ?e??? ?.. ?a ???o? o??o?o? (?????-Ø – ?????-?), (2) o??o???? ?
?e??? ?.. ?aj? ?aje?????o o??e ?a?e?e ?.., ? ?????? ?????? ??? ?????????????????? ? ??a?e?e ?????? ?
????????? ?????????? ??????, (3) o?o????ja ???e?? o??o????? ? ?e???? ?.. o????a?a ?eo?a ?e????? (?a?e??o
?eo?a?e??e?) ??? ? ?????????, ??? ?? ?????????? ?????????????????? ?? ??a?a????e ?a?e?o???e (???o?
??e?e? o?a?e??o??? ??a?e?a, ???o?a ?e???a?o?? ????a?a?a?a ?o? ??a?e?a ? ???o? o??? ?????a ?e??e?a
?a ?oje ?a?o ??a?e?e ?a??).

?????. ? ?????? ?? ????? ?????? ?? ?????. ????? ? ?????????? ?????????? ?????? ??? ??? 14
(?? 277) ??????????. ?????? ?????????? ?? ????? ?????? ?????????? ?????????? ??? ????? (707, ??
???? ?????? ??????????), ? ????? ?????? ??? ????? (49) ?????? ?????????? ?? ?????????? ?????? ??
?????? ?????????? ?? ?????????? ? ?????????? ?????? ?????? ?????????? ?????? ?????? ??????????. ?????????? ??
70 ???????, ? ?????????? ?? ?????? ?? 70 ??????. ??????? ?? ?????? ? ?????????????? ??????? 70 ??????, ?
70 ??????? ?????????? ?????????? ?????????? ??????. ? 10 ?? ??????? ?. ?????????????? ??? ?? ??? ?? 10
?????????; 10 ??????, 10 ?????? ?? ??????, 10 ??????. ? 12 ?? ?????????? ?????????? ? (374), ??????????
?????????: ??? ?? ???????, ?????? ? ?????????? (??? ??????), ? 12 ??????? ?? ?????????? ?? ?????? ??????:
????, ?????, ??? ? ?????. ????? ?????? ?? ????? ? ??????: 12 ???????, 12 ?????, 12 ?????, 12.000
??????, 12712.000 ?????????? ???. ??????? ? 12 ?????? ?? ?. ?????????? ?????? ??? ?????? 12
?????????, ??? ?? ?? ?????? ??? ?????????, ?????? ?????? 13. ??????. ?????????? ?? ?????? ? 12+1
????????????? ??????? (? ?????? ?????? ?????????? ?????? ?????? ?? ?????? ?? ??? ?????? ?? ??? ?????? ? ??
?????? ??????????) ? 12+1 ?????????? ?????????? (????????????????? ??? ?????? ??????). ? 40 (4710) ?
????????? ?????????? ??? ?????? (??? ?????????): ??? ?????? ??? 40 ??? ? 40 ???; ?????????? ??
????????? ?? ?????????? ??????? ?????? ?????????? 40 ?????; ?????????? ?? ??? ?????? ?????????? ??? ??
40 ?????; ?????????? ?? ?????? ??????? ??????? ????????? 40 ???; ?????????? ??????? ?? ?? 40 ??? ?? ??
?????. ??????, ?????? ? ?????????? ?????? 40 ???.

????????????????? ??? ?????? ?? ?????? ?????????? ?????, ? ?? ?????????????? ?????? ?? ?????????????????, ??
????????????? ??????????, ?? ?????? ?????????, ?????? ?? ?? ?????????? ?????????? ?. ????? ?? ?????????? ?? ?
?????? ? ?????????? ?????????????? ??? ??????? ??? ?????????????.

????????? ??????????

?????????????: ? ??????, ??? ?????????? ?????, ?? 1966; ? ??????, ? ? ?????????, ? ?????????, ?????
????????????? ??????, ?? 1970; ? ? ??????, „? ?????????? ?????????? ? ?????????? ?????????“, ? : ??????????
??????, ?????? 1980; ? ??????????, „????????????? ? ?????????? ?????????“, ??????, ??, 1986, 20; ?
?????????????, ?????????? ??????????????c?? ?????? (????????????? ?????????? ? ?????????????????????? ??????), I–II, ??
1991; ? ?????, ??? ? ?????????????? ?????????? ???????, ?? ????????? – ? ??? 1996; ? ? ?????????, ?????????
????????????? ? ?????????? ??????? ??, ?? 1996; ? ??????????, ?????????? ?????? ? ?????????? ??????? ??????
????????, ?? 1996; ? ?????, ?????????? ?????????????????, ??????–?? 2004; ? ????? ? ??., ?????????
????????????????? ?????????? ??????: ?????? ?????????, ? ??? – ?? 2005; ? ??a?oj???, ? ??????, ??a?a???a
?????o? je???a, ?? 2010; ? ?????????, ?????????? ?????????? ?????????? ???????, ?? 2010.