

**PROBLEME REMARCABILE ȘI PROBLEME POPULARE DIN ISTORIA
DIDACTICII MATEMATICII CIVILIZAȚIEI EUROPEI DE VEST****Marius VIOREANU**, inspector școlar<https://orcid.org/0000-0001-9284-0012>

IȘJ Vrancea România

Abstract. În locul matematicii cantităților constante vine perioada de studiu a cantităților variabile. Notiunea de funcție devine obiectul principal de studiu. În prima etapă a revoluției matematice din secolul al XVII-lea, a fost creată geometria analitică. Deosebit de intens dezvoltată analiza infiniturilor mici. Apariția geometriei proiective și a teoriei probabilităților a profețit un mare viitor în evoluția lor. În secolul al XVIII-lea, calculul diferențial și integral a evoluat mult înainte, eforturile oamenilor de știință au fost îndreptate spre crearea de noi diviziuni ale analizei matematice și aplicațiile acesteia în mecanică. Activitatea științifică a celor mai emeriți matematicieni s-a concentrat în celebrele Academii de Științe ale vremii din Paris, Petersburg și Berlin. O nouă extindere și aprofundare a obiectului matematicii aduse spre începutul secolului al XIX-lea în perioada medievală a evoluției sale.

Cuvinte cheie: Istoria Didacticii Matematicii, civilizația vest-europeană, probleme remarcabile, sistem de numere zecimal pozițional, algebră, aritmetică, Renaștere, primele universități, noțiune de funcție, geometrie analitică și proiectivă, calcul diferențial și integral, teoria probabilității.

Abstract. Instead of the mathematics of constant quantities comes the period of study of variable quantities. The notion of function becomes the main object of study. At the first stage of the mathematical revolution of the XVII century, analytic geometry was created. Especially intensely developed the analysis of small infinities. The advent of projective geometry and probability theory prophesied a great future in their evolution. In the eighteenth-century differential and integral calculus moved far ahead, scientists' efforts were directed towards creating new divisions of mathematical analysis and its applications in mechanics. The scientific activity of the most emeritus mathematicians was concentrated in the famous Academies of Science of the time in Paris, Petersburg and Berlin. A further extension and deepening of the object of mathematics brought towards the beginning of the nineteenth century to the medieval period of its evolution.

Keywords: History of Didactics of Mathematics, Western European civilization, remarkable problems, positional decimal number system, algebra, arithmetic, Renaissance, first universities, notion of function, analytic and projective geometry, differential and integral calculus, probability theory.

Nimic nu trezește marele minți la lucru spre îmbogățirea cunoștințelor cu o atare putere ca modalitatea de a pune în aplicare o problemă complicată și în același timp utilă.

Iohann I Bernonlli

Pe la mijlocul mileniului I în Europa feudalismul a înlocuit formațiunea istorică a stăpânilor de robi. Apar și se constituie monarhiile. Creștinismul se transforma în religie de stat. Ca centru pentru răspândirea cunoștințelor și a învățământului la început au fost mănăstirile, iar mai târziu universitățile, care s-au răspândit în Europa începând cu anii 980. Ca limbă comună a savanților devine latina. Progresul continuu al culturii și științei în Evul Mediu este legat de dezvoltarea meșteșugurilor, producției, târguiei. Creațiile de

arhitectură romană și gotică împodobeau orașele în dezvoltare. Lumea spirituală a epocii și-a găsit o feerică exprimare în genul Dante Alighieri (1265-1321) prin „*Divina comedie*”.

În epoca Renașterii (sec. XV-XVI) în Europa apare busola, praful de pușcă, ceasornicul, hârtia, tiparul cărților. Creșterea nivelului târguiei și a navigației pe ape au adus la mari descoperiri geografice. A sporit rolul și necesitatea matematicii. Dacă către începutul Evului Mediu matematicienii în fond se ocupau de astrologie și erau persecutați ca vrăjitori și solomonari sau necromanți, mai apoi ei devin în centrul atenției. În locul matematicii mărimilor constante vine perioada studiului mărimilor variabile. Noțiunea de funcție devine principalul obiect de studiu. La prima etapă a revoluției matematice din secolul al XVII-lea a fost creată geometria analitică. Îndeosebi intens s-a dezvoltat analiza infiniților mici. Apariția geometriei proiective și a teoriei probabilităților proceea un viitor mare în evoluția lor. În secolul al XVIII-lea calculul diferențial și integral s-a deplasat mult înainte, eforturile savanților erau îndreptate spre crearea noilor despărțituri ale analizei matematice și aplicațiile ei în mecanică. Activitatea științifică a celor mai emeriți matematicieni s-a concentrat în Academii de Știință celebre ale timpului în Paris, Petersburg și Berlin. O ulterioară extindere și aprofundare a obiectului matematicii a adus către începutul secolului al XIX-lea la perioada medievală a evoluției ei.

Printre problemele remarcabile ale Europei de Vest se găsesc cele mai variate: populare, distractive, didactice cu calcule serioase, demonstrații, construcții etc. Printre ele sunt perle fantastice. De exemplu:

1. Problema cehă. Conform unei legende, fondatoarea statului ceh principesa Libușa a promis să dea mâna sa aceluia dintre peștorii care va putea rezolva următoarea problemă:

„Dacă eu aș da primului peștor jumătate din prunele din acest coș și încă o prune, celui de al doilea peștor jumătate din prunele rămase și încă o prune, iar prunele rămase le-aș împărți în jumătăți și jumătate din ele și încă trei prune aș da celui de-al treilea peștor atunci coșul s-ar goli. Câte prune erau în coș? (30 prune).

Sunt multe probleme populare care circulă prin lume de veacuri: De exemplu: Problemele lui Alcuin: **Ogarul și iepurele:**

Peste câte sărituri ogarul va ajunge din urmă iepurele, dacă inițial pe ei îi despărțea o distanță de 150 picioare (1picioare \approx 30,5 cm), iepurele cu fiecare săritură se depărtează de ogar cu 7 picioare, iar ogarul fuge mai repede decât iepurele și cu fiecare săritură se apropie de el cu 9 picioare? (75 sărituri)

Istoria problemei: spune că o dată la un popas după o vânătoare destul de reușită savantul călugăr irlandez Alcuin (735-804) în glumă i-a propus împăratului Carol cel Mare problema dată. Răspunsul împăratului a arătat, că el era nu doar era un vânător iscusit, ci cunoștea cu tâlc și aritmetica.

Alta este **Problema despre lup, capră și varză**

Peste râu trebuie de trecut trei entități: lupul, capra și o căpățână de varză. În barcă, în afară de luntraș, se poate aranja unul din trei. Cum de trecut pe ei peste râu încât capra

sa nu poată mânca varza, iar lupul să nu poată mânca capra? (Capra, apoi lupul (varza), capra se aduce înapoi și se trece peste râu varza (lupul) și la urmă se trece a doua oară capra).

Aceste doua probleme sunt selectate din cartea „*Probleme pentru ascuțirea minții tinerimii*” a savantului călugăr irlandez Flaccus Albinus Alcuin (Alh-Win – prieten al bisericii), care a lucrat în Școala Palatină de la curtea lui Carol cel Mare prin anii 780 -800. Aceste probleme ulterior au fost răspândite la toate popoarele Europei și nu numai. Mulți consideră că această problemă cu referire la lup, capră și varză este problema lor populară.

Probleme captivante au scris cei mai de seamă matematicieni ai timpului: Fibonacci, Leonardo da Vinci, Albrecht Durer, Rize, Mihael Știffel, Cardano, Tartaglia, Fransoa Viette, Rene Descartes, Galilei, Johann Kepler, Bache le Meziriak, Dezarg, Bonaventura Cavallieri, Piere Fermat, Franț van Scauten, Fulgaber, Djon Wallis, Blez Pascal, Ozanam, Isaac Newton, Gotfrid Wilhelm Leibniz, Abraham de Moivre, Hristian Wolf, Reomiur, Djiovanni Ceva, Iacob Bernoulli, Etieune Bezout, Adrien Mari Legendre, Napoleon, Sofi Germen, Karl Fridrih Gauss, Simeon Deni Poisson, Og.Lui. Cauchi, Pascal și Brianchon, Iacob Steiner, Șarli Francois Șturm, Catalan, Stewart

Acești matematicieni de vază ai timpului au scris pagini celebre de la probleme captivante la probleme de cea mai perfectă și riguroasă matematică. Ele sunt și vor dăinui ca nestemate lăsate de cele mai fine minți ai timpului lor, care servesc ca faruri înțelepte în calea celor mai doritori de a cunoaște matematica.

Consultați culegerea Istoria Didacticii Matematicii la capitolul „*Probleme remarcabile și probleme populare*”.

Bibliografie

1. ALBU, A. C. *O istorie a matematicii*. Antichitatea până la secolul VI (XIII). Pitești: Nomina, 2009. 457 p.
2. ДЕПМАН, И.Я. *История арифметики*. Москва: Просвещение, 1965 г. 415 с.
3. BOTH, N. *Istoria matematicii*. Cluj Napoca: ALC MEDIA GRUP, 1999. 256 p.
4. KOLMAN, E. *Istoria matematicii în antichitate*. București: Ed. Științ., 1963. 246 p.
5. MIHĂILEANU, N. *Istoria matematicii. Antichitatea. Evul Mediu. Renașterea și secolul al XVII-lea*. București: Editura Enciclopedică Română, 1974, vol. 1, 456 p.
6. ВЫГОДСКИЙ, М.Я. *Арифметика и алгебра в древнем мире*. Москва: Издательство Наука, 1967 г. 368 с.
7. ВАН ДЕР ВАРДЕН, Б.Л. *Пробуждающаяся наука. Математика Древнего Египта, Вавилона и Греции*. Москва: Изд. физ-мат. литературы. 1959 г. 460 с.
8. ДААН-ДАЛЬМЕДИКО, А., ПЕЙФФЕР, Ж. *Пути и лабиринты. Очерки по истории математики*. Москва: Издательство Мир, 1986 г. 432 с.