

LEGENDELE ȘTIINȚEI

Ediția a III-a



EDITURA DIDACTICĂ ȘI PEDAGOGICĂ, R.A.

CUPRINS

| | |
|--|----------|
| <i>Capitolul I HAZARDUL ȘI DESCOPERIRILE ȘTIINȚIFICE</i> | 3 |
| 1. „Evrika!” | 3 |
| 2. O „biblie” a matematicii | 5 |
| 3. Marea Carte a Universului „este scrisă în limbaj matematic” | 8 |
| 4. Pascal plasează mingea mai bine... .. | 10 |
| 5. „Leacurile” lui Sir Robert Boyle | 13 |
| 6. Cum a descoperit Kepler legile mișcării planetelor | 15 |
| 7. Mărul lui Newton | 19 |
| 8. Cât cântărește Pământul? | 21 |
| 9. Zmeul lui Franklin | 23 |
| 10. Broaștele lui Galvani și electricitatea animală | 24 |
| 11. Laboratorul lui Faraday | 26 |
| 12. Lupta lui Louis Pasteur cu microbii | 28 |
| 13. Robert Koch și bacilul tuberculozei | 31 |
| 14. Cum a descoperit Mecnikov „înghițitorii de microbi” | 33 |
| 15. Fleming și descoperirea penicilinei | 33 |
| 16. Darwin și teoria evoluției speciilor | 35 |
| 17. Mendel – călugărul care a descoperit legile eredității | 38 |
| 18. Descoperiri relevate în vis | 39 |
| 19. Cine a descoperit insulina? | 43 |
| 20. La trântă cu radiațiile! | 46 |
| 21. „Frizeria în vid” a lui Millikan | 50 |
| 22. Un accident cu un deznodământ fericit: descoperirea difracției electronilor de către C. J. Davisson | 51 |
| 23. Descoperirea pozitronului, prima antiparticulă | 52 |
| 24. Inventatori norocoși și invențiile lor minunate | 54 |
| 25. Și românii au făcut descoperiri științifice importante! | 59 |

| | |
|--|-----|
| 1. Cum a dovedit Copernic că Pământul se rotește în jurul Soarelui | 66 |
| 2. Cearta dintre Newton și Leibniz în privința priorității descoperirii calculului diferențial și a celui integral | 69 |
| 3. Cum a descoperit Oersted „conflictul electric” | 71 |
| 4. János Bolyai și descoperirea geometriei neeuclidiene | 72 |
| 5. Zborul, un vis realizat | 75 |
| 6. Unu la sută inspirație! | 78 |
| 7. O discuție între savanți | 80 |
| 8. Lumina albastră a lui Cerenkov | 81 |
| 9. Ernst Ruska, părintele microscopului electronic | 82 |
| 10. Nobel și dinamita | 82 |
| 11. Radioul, o invenție cu mai mulți părinți | 85 |
| 12. Einstein și teoria relativității | 88 |
| 13. Natura luminii | 93 |
| 14. Atomul făcut țandări! | 99 |
| 15. Proiectul Manhattan (Povestea bombei atomice americane) | 103 |
| 16. Cine a descoperit cibernetica? | 105 |
| 17. Misterele cerului înstelat | 108 |
| 18. Prognoza lui Jules Verne | 111 |
| 19. Vânătorii de planete | 111 |
| 20. Tranzistorul, „ucenicul vrăjitor” | 115 |
| 21. „Laser? Așa ceva nu există!” | 120 |
| 22. Dubla elice a vieții | 124 |
| 23. „Cărămizile” din care este alcătuită materia | 129 |
| 24. Știința, încotro? | 133 |

Capitolul III MOMENTE VESELE ȘI TRISTE

DIN VIAȚA DE ZI CU ZI

138

| | |
|-------------------------------|-----|
| 1. Ospățul lui Pitagora | 138 |
| 2. Epitaful lui Diofant | 139 |
| 3. Un Faust italian | 139 |

| | |
|--|-----|
| 4. Leonardo da Vinci și Mona Lisa | 144 |
| 5. Menajul lui Copernic | 145 |
| 6. Viața particulară a lui Descartes | 146 |
| 7. Proiectul de căsătorie al lui Pascal | 147 |
| 8. Familia lui Galilei | 148 |
| 9. Idila lui Newton | 148 |
| 10. Newton parlamentar | 149 |
| 11. Copilul Gauss, pe coji de nucă | 151 |
| 12. Lavoisier și Laplace, prieteni | 151 |
| 13. Franklin și vinul de Madeira | 152 |
| 14. Moartea tragică a lui Lavoisier | 153 |
| 15. Lagrange se însoară | 154 |
| 16. Roba lui Dalton | 155 |
| 17. Fobia lui Pasteur | 155 |
| 18. Darwin, „prinzător de muște” | 156 |
| 19. Mecinikov, un profesor „blând și gingaș” | 157 |
| 20. Einstein, oaspete la Princeton | 158 |
| 21. Soțiile lui Einstein | 159 |
| 22. Momente din viața matematicienilor | 160 |
| 23. Kelvin explică cum funcționează cablul transoceanic | 161 |
| 24. Nernst, cântăreț de operă! | 164 |
| 25. Întâmplări cu medici și nu numai | 165 |
| 26. Idei „trăsnite” | 166 |
| 27. Hobby-urile oamenilor de știință | 169 |
| 28. Și savanții pot greși... | 172 |
| 29. Legile lui Murphy | 173 |
| 30. De ce trăiesc mult oamenii de știință? | 173 |

Capitolul IV CONVINGERILE RELIGIOASE

| | |
|---|------------|
| ALE OAMENILOR DE ȘTIINȚĂ | 176 |
| 1. Pitagora și nemurirea sufletului | 176 |
| 2. Leonardo da Vinci și credința în Dumnezeu | 177 |
| 3. Convingerile religioase ale lui Giordano Bruno | 177 |
| 4. Procesul lui Galileo Galilei | 179 |
| 5. Descartes despre rolul lui Dumnezeu în Univers | 180 |

| | |
|--|-----|
| 6. Pariul lui Pascal în legătură cu existența lui Dumnezeu | 181 |
| 7. Newton, teologul, despre Ființa Supremă | 182 |
| 8. Dumnezeu – Marele Programator al Universului | 184 |
| 9. Darwin, Biblia și procesul maimuțelor | 185 |
| 10. Albert Einstein, față în față cu... Dumnezeu | 186 |
| <i>Capitolul V</i> CUGETĂRI DESPRE ȘTIINȚĂ | 189 |
| Bibliografie | 195 |

CAPITOLUL I

Hazardul și descoperirile științifice

Descoperirile întâmplătoare sunt rare. O descoperire chiar întâmplătoare, pentru a fi pusă în valoare, trebuie să întâlnească – după cum spunea Pasteur – „o minte pregătită”.

1. „Evrika”

Scriitorul roman Vitruviu povestește în cartea sa „Arhitectura” legenda descoperirii uneia dintre cele mai cunoscute și mai importante legi ale fizicii. Hieron al II-lea (secolul III înainte de Hristos), tiranul Siracuzei, comandase unui bijutier o coroană de aur. După un timp acesta i-a adus o coroană care cântărea exact cât aurul pe care îl primise de la rege pentru confecționarea ei. Regele, bănuind că meșterul înlocuise o parte din aur cu argint, i-a cerut lui Arhimede să verifice dacă acea coroană este din aur curat, fără însă s-o strice.

Gândindu-se neconținut la această problemă dificilă, Arhimede a întrezărit rezolvarea ei în timp ce făcea baie. Intrând în cada plină ochi, el a băgat de seamă că o parte din apă (partea dezlocuită de corpul său) se revarsă peste marginile băii în timp ce mâinile și picioarele lui, cufundate în apă, păreau mai ușoare. Entuziasmat de descoperirea sa, a ieșit din cadă și, uitând să se îmbrace, gol pușcă, a alergat de la baia publică spre casă strigând în gura mare: „evrika! evrika!” („am descoperit! am descoperit!”).

El a luat apoi o cantitate de aur și o cantitate de argint având fiecare aceeași greutate cu a coroanei și le-a cufundat pe rând într-un vas plin ochi cu apă. A constatat că, la introducerea aurului în apă, cantitatea de apă revărsată era mai mică decât cea

revărsată la introducerea argintului. Introducând apoi coroana, a constatat că se revărsa o cantitate mai mare de apă decât la introducerea aurului, dar mai mică decât cea revărsată la introducerea argintului. De aici a tras concluzia că la confecționarea coroanei se folosise un aliaj de aur și argint.

Într-adevăr, la cantități egale de aur și argint, aurul având un volum mai mic (densitate mai mare) la cufundarea în apă dezlocuiește o cantitate de apă mai mică decât argintul.

Legenda nu ne spune ce-a pățit meșterul necinstit dar, știind la ce pedepse aspre erau supuși hoții în acele vremuri, bănuim, că nu i-a fost ușor și că a regretat amarnic fapta sa... Descoperirea lui Arhimede însă a rămas și o găsim astăzi în cartea de fizică sub forma legii binecunoscute, care-i poartă numele: „un corp cufundat într-un fluid (lichid sau gaz) este împins de jos în sus cu o forță egală cu greutatea fluidului dezlocuit”. Ea ne ajută să înțelegem de ce un vapor, deși este construit din fier, plutește pe suprafața mării și de ce se înalță în atmosferă un balon umplut cu aer cald sau cu un gaz mai ușor decât aerul.

Arhimede este recunoscut astăzi ca fiind cel mai mare matematician și fizician al antichității. S-a născut în anul 287 î.Hr. la Siracuză*, oraș colonie grecească, în Sicilia, fiind fiul astronomului și matematicianului Fidias. După ce tatăl lui l-a învățat cam tot ce știa, l-a trimis pentru a face studii mai aprofundate la Alexandria, oraș situat în Egipt, port la Marea Mediterană, fondat de Alexandru cel Mare în anii 333-332 î.Hr., devenit în antichitate un centru cultural care rivaliza cu Atena, vestit pentru biblioteca și învățații săi: astronomi, matematicieni, filologi, medici, filosofi etc.

După reîntoarcerea lui la Siracuză, Arhimede s-a dedicat studiilor științifice. Contribuțiile lui cele mai importante sunt în domeniul matematicii (a rezolvat printr-o metodă originală problema aflării lungimii cercului și a determinat valoarea numărului transcendent π (pi) = 3,14...; calcularea ariilor și volumelor

* Siracuză, în Antichitate, era un oraș cu o suprafață de 14 km², adică mai mare decât a Atenei. Orașul antic a fost distrus de arabi care au năvălit în Europa în anul 878. Orașul de astăzi care poartă același nume este mult mai mic decât cel antic. Populația Siracuzei antice era formată din greci, care erau majoritari, din cartaginezi și locuitori aparținând unor triburi băștinașe italiice.

corpurilor de rotație) și în domeniul mecanicii. Se spune că după descoperirea legii pârghiilor ar fi zis: „Dați-mi un punct de sprijin și mișc lumea!”.

Arhimede a murit în primăvara anului 212 î.Hr. când, după un lung asediu, romanii au cucerit Siracuza. A ajuns până la noi legenda conform căreia se afla în curtea casei sale, în fața unor figuri geometrice pe nisipul care-i servea ca tablă de scris, fiind concentrat în rezolvarea unei probleme de geometrie, când un soldat roman a dat năvală peste el. Fără să ridice privirea, Arhimede l-ar fi avertizat: „Noli tangere circulos meos” (Nu-mi atinge cercurile). Neștiind cine este, soldatul, înfierbântat în toiul luptei, l-a ucis cu spada.

Rudele și prietenii au plâns moartea lui tragică și i-au ridicat un monument funerar, o coloană de marmură pe care era o sferă înscrisă într-un cilindru, problema preferată a lui Arhimede, el fiind primul geometru care a demonstrat că raportul volumelor celor două corpuri este $2/3$ și că aria sferei este egală cu aria laterală a cilindrului. Scriitorul și oratorul roman Cicero, devenit chestorul Siciliei, atunci provincie romană, în anul 75 î.Hr. i-a căutat mormântul și l-a găsit cu oarecare dificultate, pierdut printre buruieni și măcăcini, și a dat dispoziții să fie restaurat.

2. O „biblie” a matematicii

„Elemente” de Euclid a fost, timp de mai mult de 2000 de ani, principala carte după care s-a învățat geometria, fapt pentru care pe drept cuvânt poate fi numită o „biblie” a matematicii. Autorul ei este un matematician grec care a trăit în secolul III î.Hr., despre a cărui viață nu cunoaștem când, unde s-a născut și nici când și unde a murit. Știm doar că el a învățat geometria la Atena, la celebra Academie înființată de Platon (427-347 î.Hr.), pe frontispiciul căreia acest filosof a pus să se scrie: „Cel care nu cunoaște geometria să nu intre aici”, ceea ce denotă marea importanță care se acorda matematicii în școala sa, matematica fiind socotită știința care duce spre lumea „ideilor pure”.

Euclid a avut norocul să asculte lecțiile lui Aristotel (384-322 î.Hr.), care după moartea lui Platon preluase conducerea Academiei. Totodată el a studiat în profunzime lucrările matematicienilor greci premergători lui, Thales din Milet, Pitagora și ale celor care le-au urmat acestora: Hipocrate din Chios, Eudoxus din Cnidos și alții. Astfel, el ajunsese la cunoașterea temeinică a matematicii din vremea sa, când regele Egiptului, Ptolemeu I Soter, l-a invitat la Alexandria la celebrul Muzeu („Museion” în grecește), un mare edificiu construit de el, numit așa pentru că avea înfățișarea unui templu dedicat muzelor artelor și astronomiei, care adăpostea o bibliotecă devenită cu timpul cea mai mare din Antichitate.

În Alexandria se aflau atunci cei mai de seamă învățați ai timpului, care, fiind întreținuți pe socoteala regelui, erau scutiți de griji materiale, având astfel libertatea de a se consacra ocupațiilor științifice preferate. Ei locuiau în apropierea Muzeului, mâncau în comun și aceste mese erau însoțite sau urmate de discuții științifice pe cele mai diferite teme. Vistieria regală asigura și banii necesari pentru înzestrarea bibliotecii (cumpărarea de noi manuscrise originale sau copii ale acestora), pentru procurarea de instrumente științifice sau organizarea unor expediții științifice ca aceea a lui Eratostene, pentru măsurarea diametrului Pământului.

La Muzeul din Alexandria care poate fi considerat cea mai veche universitate din lume, Euclid a înființat o celebră școală de geometrie, pentru ai cărei elevi a scris „Elemente”, o carte care sistematizează cunoștințele de matematici acumulate până atunci, respectând schema logică propusă de fostul lui profesor Aristotel: plecând de la un număr cât mai restrâns de definiții stabilite pe cale empirică, un număr de asemenea mic de axiome (adevăruri considerate evidente și care nu mai trebuie demonstrate) și câteva (cinci) postulate (ipoteze – presupuse adevăruri – admise de asemenea fără demonstrație), toate celelalte propoziții (teoreme, leme, corolare), pentru a fi considerate adevăruri, trebuiau demonstrate riguros fiind deduse unele din altele, de la cele mai simple la cele mai complicate, respectându-se cerința lui Platon: „numai cu rigla (fără gradații) și cu compasul”.

„Elemente” are 13 capitole, intitulate „cărți”: primele șase (I, II, III, IV, V și VI) tratează geometria plană, următoarele patru (VII,

VIII, IX și X) se ocupă de aritmetică, iar ultimele trei (XI, XII și XIII) sunt dedicate geometriei în spațiu. „Elemente” mai conține suplimentar cărțile XIV și XV, care astăzi sunt atribuite altor autori. Cartea a XIV-a a fost scrisă de Hipsicle în jurul anului 200 î.Hr., iar cartea a XV-a este atribuită lui Isidor din Milet, unul din constructorii catedralei Sf. Sofia din Constantinopol (aprox. 532 d.Hr.), dar scrisă probabil de un elev al lui. Acestea conțin probleme de geometrie în spațiu: înscrierea unor poliedre regulate în alte poliedre regulate, determinarea laturilor și unghiurilor poliedrelor regulate, determinarea unghiurilor planelor în care sunt situate fețele poliedrelor regulate.

„Elemente” nu este o carte care se citește ușor. Fiind întrebat de Ptolemeu I, dacă există o cale mai ușoară pentru înțelegerea geometriei, răspunsul lui Euclid a fost tăios: „În geometrie nu există o cale regală”.

Datorită mării răspândiri a lucrării „Elemente” în Antichitate, realizată prin transcriere (copii de mână pe suluri de pergament sau papyrus), a fost posibilă strecurarea unor greșeli sau adăugarea unor pasaje ce inițial fuseseră observații pe marginea manuscrisului în textul original, ceea ce face plauzibilă existența unor diferențe între varianta ajunsă la noi și lucrarea originală scrisă de Euclid însuși. Dar, chiar și așa, deși numai în cazuri rare există indicii că o propoziție sau alta, ori demonstrația ei, este creația originală a lui Euclid, nu există nicio îndoială că autorul acestei remarcabile lucrări de sinteză a fost un mare geometru. Chiar dacă aportul său ar fi constat doar în sistematizarea vastului material eterogen, operație pe care lucrarea a rezolvat-o într-un mod atât de strălucit, era suficient pentru a-i asigura peste milenii faima de matematician genial. „Elemente” a fost una din cele mai răspândite cărți, reeditată de nenumărate ori de-a lungul a mai mult de două milenii, tradusă în numeroase limbi – uneori în variante prescurtate și prelucrate – o carte care poate servi și astăzi ca model pentru manualele de geometrie elementară.

3. Marea Carte a Universului „este scrisă în limbaj matematic”

Această descoperire aparține fizicianului și astronomului italian Galileo Galilei, unul din fondatorii științei moderne, cel care a pus experimentul la baza științei. El a enunțat primul principiul inerției, a descoperit legile căderii corpurilor, legea izocronismului micilor oscilații ale pendulului gravitațional, a construit primul termometru și prima lunetă astronomică.

S-a născut la Pisa în Italia, în ziua de 15 februarie 1564. După ce a studiat matematica, fizica, latina și greaca cu tatăl său, care era un om cult, a fost scurt timp novice la Mănăstirea Santa Maria din Vallombroso, după care a fost trimis să studieze medicina și filosofia naturală* la Universitatea din Pisa, începând din septembrie 1581. Aici el a aflat pentru prima oară de teoria lui Copernic și i s-a trezit interesul pentru științele naturii.

Conform legendei, Galilei se afla în catedrala din Pisa, unde asista împreună cu colegii lui de universitate la o liturghie. În acele timpuri prezența la slujbele religioase era obligatorie, altfel riscau să fie exmatriculați. Plictisit, privirea i-a căzut întâmplător pe candelaburul care se legăna după ce paracliserul schimbase lumânările. I-a venit ideea să verifice dacă durata oscilațiilor este mai mică pe măsură ce amplitudinea lor se micșorează datorită frecărilor. Pentru măsurarea timpului – atunci neexistând ca astăzi cronometre – el a folosit bătăile regulate ale pulsului său și a constatat cu surpriză că oscilațiile de mică amplitudine au aceeași durată (sunt izocrone).

După ce a ajuns acasă, a continuat experiențele. Utilizând o sfoară de capătul căreia a legat o piatră și făcând-o să oscileze, a descoperit că, pentru aceeași lungime a sforii, perioada oscilațiilor (durata unei mișcări dus-întors a pendulului) este aceeași indiferent de greutatea pietrei atârnată. Plecând de la această constatare el a inventat un nou instrument – pe care l-a numit pulsilog – ce putea fi utilizat la măsurarea pulsului bolnavilor prin comparație cu pulsul unui om sănătos.

* Prin denumirea filosofie naturală se înțelegeau științele experimentale, în primul rând fizica.

Descoperirea legilor pendulului a fost utilizată de olandezul Christiaan Huygens la construirea primului ceas (orologiu cum era numit atunci), al cărui mers era reglat de oscilațiile unui pendul gravitațional (1656). Ceasurile mecanice anterioare acestuia, al căror mecanism cu roți dințate era acționat de greutatea atârnată de lanțuri sau de resorturi, aveau o funcționare neregulată, ceea ce făcea ca și cele mai bune dintre ele să rămână în urmă sau s-o ia înainte cu un sfert de oră în 24 de ore! În schimb, noul ceas al lui Huygens măsura timpul cu o eroare de numai câteva secunde în 24 de ore. Ulterior, englezul Robert Hooke a inventat balansierul cu arc spiral, ale cărui oscilații izocrone reglează mersul ceasurilor mecanice de buzunar cu arc.

După patru ani, la sfârșitul anului 1585, Galilei, fără a termina studiile medicale, spre neazul tatălui său care își pusese mari speranțe în el ca viitor sprijinitor al familiei, s-a întors la Florența unde se afla atunci familia lui, renunțând definitiv la cariera de medic.

A continuat să studieze singur matematicile, literele și filosofia veche, în special cărțile lui Aristotel, Euclid și Arhimede și, inspirându-se din lucrările ultimului, a reușit să construiască o balanță hidrostatică.

Întâmplându-se să-i moară tatăl, fiind fiul mai mare, a trebuit să-și ia asupra sa sarcina grea a întreținerii familiei (mama și ceilalți cinci frați și surori mai mici decât el). Ca atare a fost nevoit să predea lecții de matematică la o școală din Siena, apoi a dat lecții particulare la Florența și în cele din urmă, la intervenția unui prieten protector de-al său, a fost numit, la 25 de ani, profesor de matematică la Universitatea din Pisa (1589).

În această perioadă se spune că el a descoperit legile căderii libere a corpurilor. Conform legendei a lăsat să cadă din celebrul turn înclinat din Pisa două sfere, una din lemn și cealaltă din fier și a constatat că ele au atins pământul în același moment, dovedind astfel ca falsă afirmația făcută de Aristotel, care susținea că, dacă două corpuri cad simultan de la aceeași înălțime, corpul mai greu ajunge primul, având o viteză mai mare. Nu există nicio dovadă (în lucrările sale nu face nicio referire în acest sens) că Galilei ar fi făcut cu adevărat experiența, dar aceasta nu înseamnă că n-a făcut-o. Totuși, este mai probabil că a făcut experiența acasă la el, așa cum tot acasă a studiat mișcarea accelerată a unei sfere care

se rostogolește pe un plan înclinat. Utilizând pentru măsurarea timpului un ceas cu apă (singurul instrument de măsurare a timpului pe care l-a avut la dispoziție), a descoperit legile mișcării uniform accelerate, cărora le-a dat o expresie matematică. Era întâia oară când o lege fizică îmbrăca haina matematicii.

Reușind să obțină în 1592 catedra de astronomie și geometrie rămasă vacantă la Universitatea din Padova, Galilei s-a mutat acolo, cu un salariu mai mare, ca fiind „cel mai de seamă om în materie”, cum declara el cu mândrie. La Padova a rămas 18 ani, cei mai frumoși ani din viața lui. În acest timp a construit primul termometru și prima lunetă astronomică, cu ajutorul căreia a făcut importante descoperiri: observând Luna a constatat că pe suprafața ei se văd munți înalți și văi, a descoperit sateliții lui Jupiter, fazele planetei Venus etc. Toate acestea erau dovezi incontestabile în sprijinul teoriei heliocentrice a lui Copernic, ceea ce i-a atras persecuții din partea Inchiziției catolice.

Galilei a fost primul care a utilizat matematica drept instrument în studierea fenomenelor fizice, punând la baza cercetării naturii experimentul, declarându-se satisfăcut numai dacă „legile pe care le-am stabilit prin raționament sunt în acord cu cele pe care le-am observat în natură”.

4. Pascal plasează mingea mai bine...

Filosoful moralist francez Blaise Pascal a fost un mare autodidact, care s-a ocupat și de știință din simplă curiozitate și de plăcere și nu din obligație profesională, așa cum au făcut și alți mari oameni de știință în secolele XVII - XVIII. În cunoscutele sale „Cugetări”, apărute postum, el afirmă: „Să nu se spună că eu n-am adus nimic nou; dispoziția materialului e nouă; când ne jucăm cu mingea, cu aceeași minge se joacă și unul și celălalt, dar unul o plasează mai bine”. Într-adevăr, în matematică, Pascal a adus contribuții originale valoroase în punerea bazelor teoriei probabilităților, în geometrie, în teoria numerelor, în analiza matematică și a inventat prima

mașină de calcul. În fizică a descoperit legea cu privire la transmiterea presiunii prin fluide, numită astăzi legea lui Pascal, și a făcut măsurători ale presiunii atmosferice la diferite altitudini.

S-a născut în localitatea Clermont-Ferrand, Auvergne, Franța, la 19 iunie 1623. Tatăl său, Étienne Pascal, era magistrat, președintele Curții de Apel și, în timpul liber, matematician amator. Mama lui, Antoinette, născută Begon, a murit tânără, când Blaise avea doar trei ani, astfel că el și cele două surori Jacqueline și Gilberte au rămas în grija tatălui lor, care s-a ocupat singur de creșterea și buna lor educație. În 1631 întreaga familie s-a mutat la Paris.

Blaise nu a mers la școală și a învățat carte acasă cu tatăl său, cu care a studiat mai întâi limbile clasice și moderne, apoi de-abia la vârsta de 12 ani a început să studieze matematicile servindu-se de lucrarea „Elemente” a lui Euclid. A progresat rapid în acest domeniu astfel că la 16 ani deja elaborase celebra sa lucrare despre conice, ce conține prima sa contribuție în geometrie, teorema hexagonului, care astăzi poartă numele lui.

În 1639, din dispoziția cardinalului Richelieu, care era atunci prim-ministrul regelui Ludovic al XII-lea, tatăl lui a plecat la Rouen, un oraș din nordul Franței, pentru a se ocupa de strângerea impozitelor convenite vistieriei regale. Din dorința de a-l ajuta pe tatăl său în efectuarea volumului mare de socoteli, tânărul Blaise Pascal a inventat prima mașină de calcul numeric cu mecanisme cu roți dințate, capabilă să efectueze operațiile de adunare și scădere cu numere întregi de la 1 până la 99 999. Primul model a fost construit în 1642 și, după o serie de îmbunătățiri aduse acestuia, a reușit să construiască un model perfecționat în 1645, pentru care el a cerut și a obținut de la oficialități, câțiva ani mai târziu, primul brevet pentru o mașină de calcul (1649).

Drumul deschis de el a fost urmat de un șir lung de inventatori, începând cu Leibniz, care a reușit să construiască o mașină de calcul perfecționată, capabilă să execute adunări, scăderi, înmulțiri și împărțiri, continuând cu mulți alții, până s-a ajuns la calculatoarele electronice performante de astăzi.

În 1643, italianul Evangelista Torricelli, fostul elev al lui Galilei, a făcut celebra sa experiență, reușind să măsoare pentru prima dată presiunea atmosferică. El a luat un tub de sticlă, închis la un capăt, l-a umplut cu mercur, după care l-a răsturnat vertical într-o cuvă în care se găsea de asemenea mercur. În tub a rămas o

coloană de mercur cu înălțimea de 76 cm echilibrată de presiunea atmosferică, iar deasupra mercurului a rămas un spațiu vid.

Auzind de acesta experiență, curios din fire, ca orice om de știință, Blaise Pascal a repetat în 1647 experiența lui Torricelli, utilizând în locul mercurului vin și apă, folosind pentru aceasta tuburi cu lungimea de 12 m. El a dovedit că vidul, a cărui existență era controversată, există într-adevăr în spațiul rămas liber la capătul tubului după coborârea lichidului și că greutatea coloanei de mercur, apă sau vin este echilibrată de presiunea atmosferică, care apasă pe suprafața liberă a lichidului din vasul deschis, în care este cufundat capătul inferior al tubului.

Deoarece sănătatea lui șubredă nu-i permitea să experimenteze el însuși, Pascal l-a trimis pe cumnatul lui, Perier, într-o expediție pe muntele Puy de Dôme (19 septembrie 1648), să repete la altitudine experiența lui Torricelli și să verifice dacă la altitudini mari, stratul de aer fiind mai subțire, presiunea atmosferică fiind mai mică, și înălțimea coloanei de lichid (mercur) va fi mai mică. Presupunerea lui s-a verificat.

Faptul că tubul lui Torricelli poate fi utilizat la măsurarea presiunii atmosferice (acesta fiind de fapt primul barometru) l-a condus la cercetările sale privind prognozele meteorologice. Pascal are și meritul de a fi fost primul care a organizat o mică rețea de stații meteorologice. Concluziile trase de el în urma observațiilor făcute nu erau prea încurajatoare: „Nu am putut trage niciun profit din toate aceste observații confruntate unele cu altele, decât că mi-au confirmat ceea ce am învățat din ale mele, anume că de obicei și în general mercurul urcă (presiunea atmosferică crește) pe vreme rece și umedă și coboară (presiunea atmosferică scade) pe vreme caldă și uscată sau pe timp de ploaie și de ninsoare, dar aceasta nu se întâmplă întotdeauna”.

Cu toată tehnologia avansată de care beneficiem, nici astăzi prognozele meteorologice nu sunt cu mult mai sigure. Complexitatea fenomenelor meteorologice face ca, chiar o prognoză pe termen scurt (24 de ore), să nu se confirme totdeauna. Cea mai simplă și cea mai lipsită de riscuri ar fi prognoza: „vremea de mâine va fi asemănătoare vremii de astăzi”, cu o probabilitate de realizare de 66%, o probabilitate mai bună decât cea a unei prognoze „științifice” pentru trei zile, a cărei probabilitate de confirmare este de 50%!