Goldbach's conjecture on the plane with the triangles of Viviani's Theorem

Giovanni Di Savino

Abstract: Thales (1), by measuring the height of the inaccessible pyramid and the distance of the unreachable ship far from the port, demonstrates (1a) that anything that can be reported on a plane can be measured; Euclid (2) with the Theorem of the infinity of prime numbers proved that, however large the measure, a number n, there always exists a prime number greater than n and it has been proved that prime numbers are infinite; Gauss (3) with the Fundamental Theorem of Arithmetic (4) (hereinafter T.F.A.) proved that every natural number greater than 1 is either a prime number or can be expressed as a product of prime numbers. Goldbach's conjecture (5) states that the infinite natural numbers are the sum of only two or three numbers among the infinite primes and can be measured on the plane with the triangles of Viviani's Theorem (6) where the sum of two points of the xn + yn plane, shown on the abscissa and ordinate of the plane, are the distances of the infinite natural numbers from the sides of the triangle of Viviani's theorem (6a).

Gauss as a young man showed (a1) and (a2) that the number 100 is the sum of two numbers equidistant from its half and, subsequently and with the T.F.A., he proved that the number 100 like all natural numbers are the product of numbers first courses. Goldbach (5) and Euler (7), with distinct versions of the conjecture bearing the name of Goldbach, affirm that the infinite natural numbers, which with the T.F.A are the product of one or more primes, are the sum of only two or three prime numbers.

1. On the plane, the number which is the sum of two values, one on the abscissa and the other on the ordinate of the plane, xn + yn, is equal to the search for a point, in a hypothetical triangle, where the sum of the distances from the vertices of the triangle is the minimum. This problem (6b) was proposed by Fermat to Torricelli and by Torricelli to Viviani who solved it and is known (6a) as Viviani's theorem.

2. Viviani's Theorem shows that: given a point P inside or on the side of a triangle, the point P is the sum of its distances from the sides of the triangle and therefore the plane in which the infinite natural numbers are equal to a sum, xn + yn, can be associated with a triangle whose sides are the abscissa and the ordinate of the plane. As Viviani's theorem represents and elaborates the infinite natural numbers on triangles, in the same way it is possible to represent and elaborate on triangles, the two versions of the Goldbach conjecture which state that the infinite natural numbers are the sum of two or three prime numbers:

2.1 he weak version of Goldbach's conjecture, enunciated by Goldbach himself, states that the infinite odd numbers greater than 5 are the sum of three prime numbers; Viviani's theorem shows that the infinite odd numbers, which are points P in the triangle, are the sum of three odd numbers which are the distances of P from the three sides; the three prime numbers, to which Goldbach refers in his statement, are the three odd distances, of the point P, from the sides of the triangle or are also:

2.1.1 the distances of an odd point P on the hypotenuse, from the two sides of the triangle of

Viviani's theorem, one even and one odd; the sum of two numbers one even and one odd is the result found by Gauss with the strategy he invented to add the numbers from 1 to 100 (a2) and the sum of an even number and a prime number is the resolutive of the statement of the weak version of Goldbach's conjecture;

2.2 the strong version of Goldbach's conjecture, enunciated by Euler, states that the infinite even numbers greater than 2 are the sum of two prime numbers; Viviani's theorem shows that the infinite even numbers are points P on the hypotenuse of the hypothetical triangle and, each point P is the sum of the distances of the point from the two sides of the triangle; the two prime numbers, to which Euler refers in his statement, are the two distances from the sides of the triangle which are the abscissa and the ordinate of the plane on which only prime numbers are reported; the infinite even numbers are the sum of two prime numbers that are equidistant from the half of the even number () as established by the dissociative property of the sum (8) and as guessed and verified by Gauss when he added the numbers from 1 to 100 (a2) .

3. All the infinite even numbers 2n, which the T.F.A. shows that they are the product of 2 with one or more prime numbers raised to a power, we find them on the hypotenuse of the triangle of Viviani's theorem and are the sum of the distances from the two sides of the triangle and, the distance or the difference between the two distances / two prime numbers reported on different sides of the triangle which are the two different axes of the plane, xn-yn aut yn-xn, can be equal to, less than or greater than half the even number, this distance / difference can be ≥ 0. A number is prime if it is divisible only by two numbers, 1 and itself and the prime numbers contained in a given number are those numbers (9) that are not multiples of the prime numbers ≤ the square root of the even number are always smaller of ½ of the even number:

3.1 0 is the difference or distance between two equal numbers; the distance or difference of the two distances from the sides of the even number placed on the hypotenuse of the Viviani triangle is equal; the even number is the double of any one of the infinite prime numbers or is the product of the 2 * n prime or is the sum of the same prime number (pn + pn);

3.2 2 is the distance that separates all infinite consecutive odd numbers and 2 is the distance that separates two consecutive odd prime numbers. As shown opposite in the table, only two consecutive odd numbers ≥3 and ≤9 or two consecutive odd numbers between two multiples of 3 that are prime can be consecutive primes. These are the pairs of consecutive primes to which Euclid refers in the conjecture of the twin primes in which he affirms that there are infinite prime numbers that are 2 apart;

Tra gli infiniti numeri dispari in colonna, le infinite coppie di **numeri primi gemelli** sono i dispari successivi +2 e +4 sulla stessa riga che non sono multipli dei primi ≤ √ n dato

1 **3**	**5**	**7**	½ (5 + 7) = (6 -1) + (6+1)
9	11	13	½ (11 +13) = (12 -1) + (12+1)
15	17	19	½ (17 +19) = (18 -1) + (18+1)
21	23	~~25~~	25 mult 5
27	29	31	½ (29 +31) = (30 -1) + (30+1)
33	~~35~~	37	35 mult 5
39	41	43	½ (41 +43) = (42 -1) + (42+1)
45	47	49	49 mult 7
51	53	~~55~~	65 mult 5
57	59	61	½ (59 +61) = (60 -1) + (60+1)
63	~~65~~	67	65 mult 5
69	71	73	½ (71 +73) = (72 -1) + (72+1)
75	77	79	77 mult 7
81	83	~~85~~	85 mult 5
87	89	91	91 mult 7
93	~~95~~	97	95 mult 5
99	101	103	½ (101 +103) = (102 -1) + (102+1)
105	107	109	½ (107 +109) = (108 -1) + (108+1)
n.simo 3*n	n.simo3*n+2	n.simo3*n+2	½ ((n.simo+2)+(n.simo+4)
	successivo all'n.simo		
multipli di 3	mult. di 3 **+2** ennesimo	mult. di 3 **+4**	↓ ennesimo

3.3 ≥ 4 is the distance that separates two consecutive prime numbers and the distance is determined by the consecutiveness of one or more consecutive multiple odd numbers. In any natural number the multiples are the multiples of the primes ≥ 3 and ≤ the square root of the given number (4).

3.3.1 In a given number the multiples of 3 are ≥ 32 and with distance between successive multiples 2 * 3 ≤ the given number; in a given number all prime numbers and multiples of primes ≥ 5 are odd numbers following or preceding a multiple of 3.

3.4 A prime number is a number divisible only by 1 and by itself but it is the sum of the distances that separate them: the prime number from 0 and the prime numbers from the previous ones. The first distance is 2 and is the difference between 0 and 2, the second is 1 and is that between 2 and 3; the successive distances and up to 7 are all equal to 2 while with the occurrence of consecutive multiples and ≥9, the distances between primes are ≥4.

4. In a given number, even numbers are 2 and its multiples 2 * (n≥2) and their quantity is equal to that of odd numbers if the given number is even, odd numbers are +1 of even numbers if the number given is odd. In any given number the quantities of even numbers and odd numbers are known but while among even numbers there is only one prime number which is 2 and all other even numbers are its multiples, in odd numbers the prime numbers are the difference between the quantity of odd numbers minus the unit, which is subtracted from the quantity of multiples of prime numbers that are less than or equal to the square root of the given number (4):

4.1 1/2 of the numbers of the given number are 2 and even numbers which are all multiples of it ((n-2) -resto ((n-2) / 2) / 2. 2 is the smallest prime number of the numbers primes contained in a given number, it is prime because it is divisible only by 1 and by itself, it is a factor of all even numbers contained in a given number and this excludes the existence of another even prime number.

4.2 in a number n ≥ 9, 1/3 of the odd numbers are 3 and the odd numbers ≥ 32 which are its multiples ((n-3) -resto ((n-3) / (2 * 3)) / (2 * 3) and are numbers all subsequent to an even number; the presence between two successive odd numbers of a multiple of 2 determines that the distance between odd multiples or successive odd primes is 2; the presence between two successive odd prime numbers of the multiple of 3 determines that the distance between successive odd primes is equal to 4, the presence between two successive odd prime numbers of more successive odd multiples determines the distance between the two successive primes which is: 2 * q.ty successive odd multiples + 2.

4.3 in a number n ≥ 25, 1/5 of the odd numbers are 5 and the odd numbers ≥ 52 which are its multiples ((n-5) -resto ((n-5) / (2 * 5)) / (2 * 5) minus the multiples of 5 which are composed and counted with the previous prime numbers ≥ 3; the prime number 5 as all its odd multiples are successive or previous numbers to multiples of 3; the consecutive presence of multiples of the number 5 with multiples of the primes greater than 5 and ≤ to the square root of a given number, it determines a distance between successive prime numbers equal to 2 * q.ty successive odd multiples +2;

4.4 in a number n ≥ 49, 1/7 of the odd numbers are 7 and the odd numbers ≥ 72 which are its multiples ((n-7) -resto ((n-7) / (2 * 7)) / (2 * 7) minus the multiples of 7 which are composed and counted with the previous prime numbers ≥ 3, the prime number 7 as all its odd multiples are successive or previous numbers to multiples of 3; the consecutive presence of multiples of the number 7 with multiples of the primes greater than 7 and ≤ to the square root of a given number, determines a distance between successive prime numbers equal to 2 * q.ty successive odd multiples +2;

4.5 in a number n ≥121, 1/11 of the odd numbers are 11 and the odd numbers ≥ 112 which are its multiples ((n-11) -resto ((n-11) / (2 * 11)) / (2 * 11) minus the multiples of 11 which are composed and counted with the preceding prime numbers ≥ 3, the prime number 11 as all its odd multiples are successive or preceding numbers to multiples of 3; the consecutive presence of multiples of the number 11 with multiples of the primes greater than 11 and ≤ to the square root of a given number, determines a distance between successive prime numbers equal to 2 * q.ty successive odd multiples +2;

4.6 in a number n ≥169, 1/13 of the odd numbers are 13 and the odd numbers ≥ 132 which are its multiples ((n-13) -resto ((n-13) / (2 * 13)) / (2 * 13) minus the multiples of 13 which are composed and counted with the preceding prime numbers ≥ 3, the prime number 13 as well as all its odd multiples are successive or preceding numbers with multiples of 3; the consecutive presence of multiples of the number 13 with multiples of the primes greater than 13 and ≤ to the square root of a given number, determines a distance between successive prime numbers equal to 2 * q.ty successive odd multiples +2;

4.6.1 prime numbers are infinite but in a given number and of each prime ≤ the square root of the given number, the quantity of its multiples decreases between its square and the given number; the primes and multiples are successive or preceding multiples of 3 and the consecutive presence of multiples of the primes ≥5 and of the primes ≤ to the square root of a given number, determines a distance between successive prime numbers.

4.6.2 natural numbers are infinite, prime numbers are infinite but in a given number the quantity of prime numbers is defined by prime numbers ≤ its square root which are known. Knowing the quantity of prime numbers that generate multiples in a given number, it is possible to quantize the consecutive multiples and the maximum distance that can exist between two successive prime numbers contained in that given number, not knowing the quantities of the prime numbers that generate multiples in a given number we cannot calculate the distance that is generated between two successive prime numbers but we can affirm that if in the square root of the given number the quantity of prime numbers that generate multiples increases, the distance between successive primes also increases.

4.7 Natural numbers are infinite, large inaccessible and unreachable and, Einstein, with the theory of relativity, has shown that as the digits that make up a number increase, the "space" to be analyzed increases and the quantity = space of data to be processed, it is possible to communicate with a maximum speed that cannot be exceeded: "the speed of light" (10). Larger numbers correspond to larger spaces to cover, it follows that it takes longer to process that number and, Einstein with E = mc2, made us realize that our life cycles are insufficient to process and know ever larger numbers (8). But that prime number that we cannot find exists; Euclid demonstrated how to generate them and where to find them; Gauss has shown what they are for; Viviani reports Goldbach's conjecture on the plane and, the infinite prime numbers the inaccessible and unattainable measures that Thales measured by comparing a measure before, are the inaccessible and unattainable numbers that are the sum of only two or three primes. It is shown that we do not have time and space to quantize prime numbers contained in large numbers also because prime numbers are also large but in a given number, time and space permitting for a formula, prime numbers are the difference between odd numbers (hereinafter nd) which are 1/2 of the given number and the composite numbers which are: 1/2 -1/3 nd -1/5 nd -1/7 nd -1/11 nd - .... - 1 / n prime ≤ rad squares n given.

4.7.1 Eratosthenes (11) looked for the prime numbers contained in a list of numbers reported on physical supports by applying the principle of the sieve and from which the well-known sieve that bears his name which has recently been replaced by the computers with which we have found the large prime numbers, known to us today. But we are aware that even with more performing computers, designed with technology not yet imagined and with algorithms not yet discovered, we will know new and increasingly larger prime numbers but that there are larger ones.

5 It is known what is the greatest prime number found on that date xx.xx.xxxx but we cannot know when the new prime number which Euclid and others have proved to exist will be found; from the first known we note that the distance between the successive prime numbers increases with the increase of the prime numbers ≤ square root of the larger of the two but the greatest distance that can exist between two consecutive prime numbers does not exist as the number does not exist greatest prime of all and we will never know the maximum amount of prime numbers ≤ square root of the larger of the two. As mentioned in the previous point 3.2, between two successive prime numbers there is a minimum distance which is 2 and it must be proved if there are infinite successive prime numbers whose minimum distance is 2.

5.1 Euclid in 300 BC stated the conjecture of the twin primes, is the oldest conjecture to be satisfied and is contained in Euler's statement when he states that all even numbers are the sum of two prime numbers. The infinite even numbers are the sum of two primes that are equidistant from half of the even number, as established by the dissociative property of the sum, guessed and verified by Gauss when he added the numbers from 1 to 100 and as measured on the plane by the theorem of Viviani; the two odd numbers 2 distant, as in the previous point 3.2, are two successive odd numbers between two multiples of 3 that can be successive primes only if both are not multiples of the first ones ≤ square root of a given number and their sum is a multiple of 2 * 3.

6. All odd numbers ≥ 5 are after +2 and +4 to 3 and its infinite multiples:

3*n ≥ (2n+1)	0	0	i 2 numeri successivi di 3n non sono primi
3*n ≥ (2n+1)	1	0	il numero successivo di 3n è un multiplo
3*n ≥ (2n+1)	0	1	il numero precedente di 3n è un multiplo
3*n ≥ (2n+1)	1	1	i 2 numeri tra due multipli di 3n sono due primi

In a given number, prime numbers 1 and multiple numbers 0 are preceding or following numbers in multiples of 3

6.1 The binary number system is a base 2 positional number system and uses only two symbols, 0 and 1 instead of the ten digits used by the decimal number system. The numerical system of two numbers between two multiples of 3 contained in a given number, uses the symbols, 0 and 1 but is a positional system with a base value equal to all prime numbers ≥ 5 and less than or equal to the square root of the number given and, using the two symbols, 0 and 1, the distance between successive primes is determined with "the succession of multiples 0" and the presence with or "the succession of the first 1s".

7. **the prime numbers are infinite** but, as anticipated in the previous point 4.7, it is known how many odd numbers are in a given number; **these are always more than multiples of prime numbers ≤ to the square root of the given number**, verify that by applying what in point 4, it can be done with the means available and with a spreadsheet;

7.1 **the pairs of twin primes are infinite** because **the quantity of the odd pairs between two multiples of 3 is always greater than the multiples of the primes ≥ 5 and less than or equal to the square root of the given number**, this can be verified by verifying the distance between the prime numbers ≤ to the given number that can be done, with the means available and with a spreadsheet;

7.1.1 **of the multiples of each prime number** ≥ 5 and less than or equal to the square root of the given number, as display and simulation in the table in the previous point 3.2, **1/3** has already been counted in multiples of 3, **1/3** are subsequent to multiples of 3 and **1/3** are preceding multiples of 3 and, in each first, **the compounds that have been counted with the previous first and ≥ 5 must be deducted**

8. The fundamental theorem of arithmetic states that every natural number greater than 1 is either a prime number or can be written uniquely (up to the order) as a product of prime numbers but:

8.1 every natural number is also the sum of only two or three prime numbers;

8.2 each natural number can be displayed and simulated on the plane and is the sum of x_n+y_n the difference or distance between the two is ≥ 0;

8.3 in every natural number the prime numbers are the difference between the odd numbers and the multiples of the primes ≤ its square root;

8.4 twin primes are infinite because as natural numbers increase the pairs of primes between two multiples of 3 are always more than pairs in which there are one or two composite numbers.

Goldbach's conjecture satisfied with the strategy that the young Gauss invented to add the numbers from 1 to 100.

a.1 https://vixra.org/abs/2202.0145

a.2 http://www.dimostriamogoldbach.it/wp-content/contributi/it/G.%20Di%20Savino%20-%20La%20congettura%20di%20Goldbach%20soddisfatta%20con%20la%20strategia%20che%20il%20giovane%20Gauss%20inventa%20per%20sommare%20i%20numeri%20da%201%20a%20100.pdf

(1) https://mathshistory.st-andrews.ac.uk/Biographies/Thales/
Distanziometro di Talete
(1a) http://www.gioiamathesis.it/index_file/giornale_file/articoli_file/pubblicazioni_file/La%20Scienza%20di%20Talete.pdf
(2) https://mathshistory.st-andrews.ac.uk/Biographies/Euclid/
(3) https://mathshistory.st-andrews.ac.uk/Biographies/Gauss/
(4) http://dm.unife.it/philippe.ellia/Docs/Fatt-Num-Primi.pdf
(5) https://maddmaths.simai.eu/divulgazione/la-congettura-di-goldbach/
(6) https://mathshistory.st-andrews.ac.uk/Biographies/Viviani/
(6a) http://www.piergiorgioodifreddi.it/wp-content/uploads/2015/12/ODIFREDDI_luglio.pdf
(6b) https://www.encyclopedia.com/science/dictionaries-thesauruses-pictures-and-press-releases/viviani-vincenzo
(7) https://mathshistory.st-andrews.ac.uk/Biographies/Euler/
(8) https://docenti.unimc.it/doriana.fabiani/teaching/2015/15114/files/lezione-4
(9) https://people.dmi.unipr.it/alessandro.zaccagnini//psfiles/papers/lang_zac.pdf
commento Giovanni di Savino 3 Novembre 2020
(10) https://www.galileonet.it/numeri-primi/
(11) http://web.math.unifi.it/users/dolcetti/crivello.pdf

La congettura di Goldbach sul piano con i triangoli del Teorema di Viviani.

Giovanni Di Savino

Abstract: Talete(1), misurando l'altezza dell'inaccessibile piramide e la distanza dell' inarrivabile nave lontano dal porto, dimostra (1a) che si può misurare tutto ciò che si può riportare su un piano; Euclide(2) con il Teorema dell'infinità dei numeri primi ha dimostrato che, per quanto grande possa essere la misura, un numero n, esiste sempre un numero primo maggiore di n ed è stato dimostrato che i numeri primi sono infiniti; Gauss(3) con il Teorema Fondamentale dell'Aritmetica(4) (di seguito T.F.A.) ha dimostrato che ogni numero naturale maggiore di 1 o è un numero primo o si può esprimere come prodotto di numeri primi. La congettura di Goldbach(5) afferma che gli infiniti numeri naturali sono la somma di solo due o tre numeri tra gli infiniti numeri primi e possono essere misurati sul piano con i triangoli del Teorema di Viviani(6) in cui la somma di due punti del piano $x_n + y_n$, riportati sull'ascisse e sull'ordinata del piano, sono le distanze degli infiniti numeri naturali dai lati del triangolo del teorema di Viviani(6a).

Gauss da giovane ha mostrato(a1) e (a2) che il numero 100 è la somma di due numeri equidistanti dalla sua metà e, successivamente e con il T.F.A., ha dimostrato che il numero 100 come tutti i numeri naturali sono il prodotto di numeri primi. Goldbach(5) ed Eulero(7), con versioni distinte della congettura che porta il nome di Goldbach, affermano che gli infiniti numeri naturali, che con il T.F.A sono il prodotto di uno o più numeri primi, sono la somma di solo due o tre numeri primi .

1. Sul piano il numero che è la somma di due valori riportati uno sull'ascisse e l'altro sull'ordinata del piano, $x_n + y_n$, è uguale alla ricerca di un punto, in un ipotetico triangolo, ove la somma delle distanze dai vertici del triangolo è la minima. Questo problema (6b) è stato proposto da Fermat a Torricelli e da Torricelli a Viviani che l'hanno risolto ed è noto (6a) come teorema di Viviani.

2. Il Teorema di Viviani dimostra che: dato un punto P all'interno o sul lato di un triangolo, il punto P è la somma delle sue distanze dai lati del triangolo e pertanto il piano in cui gli infiniti numeri naturali sono uguali ad una somma, $x_n + y_n$, è associabile ad un triangolo i cui lati sono l'ascisse e l'ordinata del piano. Come il teorema di Viviani rappresenta ed elabora gli infiniti numeri naturali su triangoli, allo stesso modo è possibile rappresentare ed elaborare su triangoli, le due versioni della congettura di Goldbach che affermano che gli infiniti numeri naturali sono la somma di due o tre numeri primi:

2.1 la versione debole della congettura di Goldbach, enunciata dallo stesso Goldbach, afferma che gli infiniti numeri dispari maggiori di 5 sono la somma di tre numeri primi; il teorema di Viviani dimostra che gli infiniti numeri dispari, che sono punti P nel triangolo, sono la somma di tre numeri dispari che sono le distanze di P dai tre lati; i tre numeri primi, cui fa riferimento Goldbach nel suo enunciato, sono le tre distanze dispari, del punto P, dai lati del triangolo o sono anche:

2.1.1 le distanze di un punto P dispari sull' ipotenusa, dai due lati dei triangolo del teorema di Viviani di cui una pari ed una dispari; la somma di due numeri uno pari ed uno dispari è il risultato riscontrato da Gauss con la strategia che inventa per sommare i numeri da 1 a 100 (a2) e la somma di un numero pari ed un numero primo è risolutivo di dell'enunciato della versione debole della congettura di Goldbach;

2.2 la versione forte della congettura di Goldbach, enunciata da Eulero, afferma che gli infiniti numeri pari maggiori di 2 sono la somma di due numeri primi; il teorema di Viviani dimostra che gli infiniti numeri pari sono punti P sull'ipotenusa dell'ipotetico triangolo e, ogni punto P è la somma delle distanze del punto dai due lati del triangolo; i due numeri primi, cui si riferisce Eulero nel suo enunciato, sono le due distanze dai lati del triangolo che sono l'ascisse e l'ordinata del piano sui quali sono riportati solo numeri primi; gli infiniti numeri pari sono la somma di due numeri primi che sono equidistanti dalla metà del numero pari ( ) come stabilito dalla proprietà dissociativa della somma(8) e come intuito e verificato da Gauss quando ha sommato i numeri da 1 a 100 (a2).

3. Tutti gli infiniti numeri pari 2n, che il T.F.A. dimostra che sono il prodotto del 2 con uno o più numeri primi elevati a potenza, li troviamo sull'ipotenusa del triangolo del teorema di Viviani e sono la somma delle distanze dai due lati del triangolo e, la distanza o la differenza tra le due distanze/due numeri primi riportati su lati diversi del triangolo che sono i due assi diversi del piano, x_n-y_n aut y_n-x_n , può essere uguale, minore o maggiore della metà del numero pari, questa distanza/differenza può essere **≥ 0**. Un numero è primo se è divisibile solo da due numeri, l'1 e se stesso ed i numeri primi contenuti in un numero dato sono quei numeri (9) che non sono multipli dei numeri primi ≤ alla radice quadra del numero pari sono sempre più piccoli di ½ del numero pari:

3.1 **0** è la differenza o la distanza che si riscontra tra due numeri uguali; la distanza o differenza delle due distanze dai lati del numero pari posto sull'ipotenusa del triangolo di Viviani è uguale; il numero pari è il doppio di uno qualunque degli infiniti numeri primi ovvero è il prodotto del 2*nprimo od è la somma di uno stesso numero primo (pn + pn);

3.2 **2** è la distanza che separa tutti gli infiniti numeri dispari consecutivi e 2 è la distanza che separa due numeri primi dispari consecutivi. Come a fianco rappresentato in tabella, possono essere primi consecutivi solo due numeri dispari consecutivi ≥3 e ≤9 o due numeri dispari successivi tra due multipli del 3 che sono primi. Sono queste le coppie di primi consecutivi cui si riferisce Euclide nella congettura dei primi gemelli nella quale afferma che ci sono infiniti numeri primi che distano 2;

Tra gli infiniti numeri dispari in colonna, le infinite coppie di **numeri primi gemelli** sono i dispari successivi +2 e +4 sulla stessa riga che non sono multipli dei primi ≤ √ n dato

1 3	5	7	½ (5 + 7) = (6 -1) + (6+1)
9	11	13	½ (11 +13) = (12 -1) + (12+1)
15	17	19	½ (17 +19) = (18 -1) + (18+1)
21	23	~~25~~	25 mult 5
27	29	31	½ (29 +31) = (30 -1) + (30+1)
33	~~35~~	37	35 mult 5
39	41	43	½ (41 +43) = (42 -1) + (42+1)
45	47	49	49 mult 7
51	53	~~55~~	65 mult 5
57	59	61	½ (59 +61) = (60 -1) + (60+1)
63	~~65~~	67	65 mult 5
69	71	73	½ (71 +73) = (72 -1) + (72+1)
75	77	79	77 mult 7
81	83	~~85~~	85 mult 5
87	89	91	91 mult 7
93	~~95~~	97	95 mult 5
99	101	103	½ (101 +103) = (102 -1) + (102+1)
105	107	109	½ (107 +109) = (108 -1) + (108+1)
n.simo 3*n	n.simo3*n+2	n.simo3*n+2	½ ((n.simo+2)+(n.simo+4)
	successivo all'n.simo		
multipli di 3	mult. di 3 **+2**	mult. di 3 **+4**	↓
	ennesimo		ennesimo

3.3 **≥ 4** è la distanza che separa due numeri primi consecutivi e la distanza è determinata dalla consecutività di uno o più numeri dispari multipli successivi. In ogni numero naturale i numeri multipli sono i multipli dei primi ≥ 3 e ≤ alla radice quadra del numero dato(4).

3.3.1 In un numero dato i numeri multipli del 3 sono ≥ 3^2 e con distanza tra multipli successivi 2*3 ≤ al numero dato; in un numero dato tutti i numeri primi e multipli dei primi ≥ 5 sono numeri dispari successivi o precedenti ad un multiplo del 3.

3.4 Un numero primo è un numero divisibile solo dall'1 e da se stesso ma è la somma delle distanze che separano tra loro: il numero primo da 0 ed i numeri primi dai precedenti. La prima distanza è 2 ed è la differenza tra lo 0 ed il 2, la seconda è 1 ed è quella tra il 2 ed il 3; le distanze successive e fino al 7 sono tutte uguali a 2 mentre con verificarsi di multipli consecutivi e ≥9, le distanze tra primi è ≥4.

4. In un numero dato, i numeri pari sono il 2 ed i suoi multipli 2*(n≥2) e la loro quantità è uguale a quella dei numeri dispari se il numero dato è pari, i dispari sono +1 dei pari se il numero dato è dispari. In ogni numero dato le quantità dei numeri pari e dei numeri

dispari sono note ma mentre tra i numeri pari c'è un solo numero primo che è il 2 e tutti gli altri pari sono suoi multipli, nei numeri dispari i numeri primi sono la differenza tra la quantità dei dispari meno l'unità, cui va sottratta la quantità dei multipli dei numeri primi che sono minori od uguali alla radice quadra del numero dato(4) :

4.1 1/2 dei numeri del numero dato sono il 2 ed i numeri pari che sono tutti suoi multipli ((n-2)-resto((n-2)/2)/2. Il 2 è il numero primo più piccolo dei numeri primi contenuti in un numero dato, è primo perchè è divisibile solo dall'1 e da se stesso, è fattore di tutti i numeri pari contenuti in un numero dato e questo esclude l'esistenza di un altro numero primo pari .

4.2 in un numero n ≥ 9, 1/3 dei numeri dispari sono il 3 ed i numeri dispari ≥ 3^2 che sono i suoi multipli ((n-3)-resto((n-3)/(2*3))/(2*3) e sono numeri tutti successivi ad un numero pari; la presenza fra due numeri dispari successivi di un multiplo del 2 determina che la distanza tra dispari multipli o dispari primi successivi è 2; la presenza fra due numeri primi dispari successivi del solo multiplo del 3 determina che la distanza tra primi dispari successivi è uguale a 4, la presenza fra due numeri primi dispari successiv di più multipli dispari successivi determina la distanza tra i due numeri primi successivi che è: 2*q.tà multipli dispari successivi +2.

4.3 in un numero n ≥ 25, 1/5 dei numeri dispari sono il 5 ed i numeri dispari ≥ 5^2 che sono i suoi multipli ((n-5)-resto((n-5)/(2*5))/(2*5) meno i multipli del 5 che sono composti e conteggiati con i numeri primi precedenti ≥ 3; il numero primo 5 come tutti i suoi multipli dispari sono numeri successivi o precedenti a multipli del 3; la presenza consecutiva di multipli del numero 5 con multipli dei primi maggiori di 5 e ≤ alla radice quadra di un numero dato, determina una distanza tra numeri numeri primi sucessivi uguale a 2*q.tà multipli dispari successivi +2;

4.4 in un numero n ≥ 49, 1/7 dei numeri dispari sono il 7 ed i numeri dispari ≥ 7^2 che sonoi suoi multipli ((n-7)-resto((n-7)/(2*7))/(2*7) meno i multipli del 7 che sono composti e conteggiati con i numeri primi precedenti ≥ 3, il numero primo 7 come tutti i suoi multipli dispari sono numeri successivi o precedenti a multipli del 3; la presenza consecutiva di multipli del numero 7 con multipli dei primi maggiori di 7 e ≤ alla radice quadra di un numero dato, determina una distanza tra numeri numeri primi sucessivi uguale a 2*q.tà multipli dispari successivi +2;

4.5 in un numero n ≥121, 1/11 dei numeri dispari sono l'11 ed i numeri dispari ≥ 11^2 che sono i suoi multipli ((n-11)-resto((n-11)/(2*11))/(2*11) meno i multipli dell'11 che sono composti e conteggiati con i numeri primi precedenti ≥ 3, il numero primo 11 come tutti i suoi multipli dispari sono numeri successivi o precedenti a multipli del 3; la presenza consecutiva di multipli del numero 11 con multipli dei primi maggiori di 11 e ≤ alla radice quadra di un numero dato, determina una distanza tra numeri numeri primi sucessivi uguale a 2*q.tà multipli dispari successivi +2;

4.6 in un numero n ≥169 , 1/13 dei numeri dispari sono il 13 ed i numeri dispari ≥ 13^2 che sono i suoi multipli ((n-13)-resto((n-13)/(2*13))/(2*13) meno i multipli dell'13 che sono composti e conteggiati con i numeri primi precedenti ≥ 3, il numero primo 13 come tutti i suoi multipli dispari sono numeri successivi o precedenti a multipli del 3; la presenza consecutiva di multipli del numero 13 con multipli dei primi maggiori di 13 e ≤ alla radice quadra di un numero dato, determina una distanza tra numeri numeri primi sucessivi uguale a 2*q.tà multipli dispari successivi +2;

4.6.1 i numeri primi sono infiniti ma in un numero dato e di ogni primo ≤ alla radice quadra del numero dato, la quantità dei suoi multipli diminuisce tra il suo quadrato ed il numero dato; i primi ed i multipli sono successivi o precedenti a multipli del 3 e la presenza consecutiva di multipli dei primi ≥5 e dei primi ≤ alla radice quadra di un numero dato, determina una distanza tra numeri numeri primi sucessivi.

4.6.2 i numeri naturali sono infiniti, i numeri primi sono infiniti ma in un numero dato la quantità di numeri primi è definita dai numeri primi ≤ alla sua radice quadra che sono noti. Conoscendo la quantità dei numeri primi che in un numero dato generano i numeri i multipli è possibile quantizzare i multipli consecutivi e la distanza massima che può esserci tra due numeri primi successivi e contenuti in quel numero dato, non conoscendo le quantità dei numeri primi che generano i multipli in un numero dato non possiamo calcolare la distanza che si genera tra due numeri primi successivi ma possiamo affermare che se nella radice quadra del numero dato aumenta la quantità dei numeri primi che generano multipli, aumenta anche la distanza tra primi successivi.

4.7 I numeri naturali sono infiniti, grandi inaccessibili ed inarrivabili e, Einstein, con la teoria della relatività, ha dimostrato che al crescere delle cifre che compongono un numero aumenta lo "spazio" da analizzare e la quantità=spazio dei dati da elaborare, si può comunicare con una velocità massima che non si può superare: "la velocità della luce"(10). A numeri più grandi corrispondono spazi più grandi da percorrere, ne consegue che occorre più tempo per elaborare quel numero e, Einstein con $E = mc^2$, ci ha fatto prendere atto che i nostri cicli di vita sono insufficienti per elaborare e conoscere numeri sempre più grandi(8). Ma quel numero primo che non riusciamo a trovare, esiste; Euclide ha dimostrato come generarli e dove trovarli; Gauss ha dimostrato a cosa servono; Viviani riporta sul piano la congettura di Goldbach e, gli infiniti numeri primi le misure inaccessibili ed inarrivabili che Talete ha misurato rapportando una misura prima, sono i numeri inaccessibili ed inarrivabili che sono la somma di solo due o tre numeri primi. E' dimostrato che non abbiamo tempo e spazio per quantizzare i numeri primi contenuti in numeri grandi anche perchè sono grandi anche i numeri primi ma in un numero dato, tempo e spazio permettendo per una formula, i numeri primi sono la differenza tra i numeri dispari (di seguito nd) che sono 1/2 del numero dato ed i numeri composti che sono: 1/2 -1/3 nd -1/5 nd -1/7 nd -1/11 nd - ....- 1/n primo ≤ rad quadra n dato.

4.7.1 Eratostene(11) cercava i numeri primi contenuti in un elenco di numeri riportato su supporti fisici applicando il principio del crivello e da cui il noto crivello che porta il suo nome che è stato sostituito ultimamente dai computer con cui abbiamo trovato i numeri primi grandi, oggi a noi noti. Ma siamo consaapevoli che anche con computer più performanti, progettati con tecnologia non ancora immaginata e con algoritmi non ancora scoperti, conosceremo numeri primi nuovi e sempre più grandi ma che ne esistono di più grandi.

5 E' noto qual'è il numero primo più grande trovato in quella data xx.xx.xxxx ma non possiamo sapere quando potrà essere trovato il nuovo numero primo che Euclide ed altri hanno dimostrato che esiste; dai primi noti prendiamo atto che la distanza tra i numeri primi successivi, aumenta con l'aumentare dei numeri primi ≤ radice quadra del più grande dei due ma la distanza più grande che può esserci fra due numeri primi consecutivi non esiste come non esiste il numero primo più grande di tutti e non sapremo mai la quantità massima di numeri primi ≤ radice quadra del più grande dei due. Come accennato al precedente punto 3.2, tra due numeri primi successivi esiste una distanza minima che è 2 ed è da dimostrare se ci sono infiniti numeri primi successivi la cui distanza minima è 2.

5.1 Euclide nel 300 a.C. ha enunciato la congettura dei primi gemelli, è la congettura più datata da soddisfare ed è contenuta nell'enunciato di Eulero quando afferma che tutti i numeri pari sono la somma di due numeri primi. Gli infiniti numeri pari sono la somma di due numeri primi che sono equidistanti dalla metà del numero pari, come stabilito dalla proprietà dissociativa della somma, intuito e verificato da Gauss quando ha sommato i numeri da 1 a 100 e come misurati sul piano dal teorema di Viviani; i due numeri dispari distanti 2, come al precedente punto 3.2, sono due numeri dispari successivi tra due multipli del 3 che possono essere primi successivi solo se entrambi non sono risultati multipli dei pimi ≤ radice quadra di un numero dato e la loro somma è un multiplo di 2*3.

6. Tutti i numeri dispari ≥ 5 sono successivi +2 e +4 al 3 ed ai suoi multipli infiniti:

3*n ≥ (2n+1) 0 0 i 2 numeri successivi di 3n non sono primi
3*n ≥ (2n+1) 1 0 il numero successivo di 3n è un multiplo
3*n ≥ (2n+1) 0 1 il numero precedente di 3n è un multiplo
3*n ≥ (2n+1) 1 1 i 2 numeri tra due multipli di 3n sono due primi

In un numero dato i numeri primi 1 ed i numeri multipli 0 sono numeri precedenti o successivi a multipli del 3

6.1 Il sistema numerico binario è un sistema numerico posizionale in base 2 ed utilizza solo due simboli, lo 0 e l'1 invece delle dieci cifre utilizzate dal sistema numerico decimale. Il sistema numerico dei due numeri tra due multipli del 3 contenuti in un numero dato, utilizza i simboli, 0 ed 1 ma è un sistema posizionale con valore in base uguale a tutti i numeri primi ≥ 5 e minori od uguale alla radice quadra del numero dato e, utilizzando i due simboli, lo 0 e l'1, si determina la distanza tra primi successivi con "la successione dei multipli 0" e la presenza con o "la successione dei primi 1".

7. **i numeri primi sono infiniti** ma, come anticipato al precedente punto 4.7, è noto quanti sono i numeri dispari in un numero dato; **questi sono sempre più dei numeri multipli dei numeri primi ≤ alla radice quadra del numero dato**, verifica che applicando quanto ai punto 4, si può fare con i mezzi a disposizione e con un foglio di calcolo;

7.1 **le coppie dei numeri primi gemelli sono infinite** perchè **la quantità delle coppie di dispari fra due multipli del 3 è sempre maggiore dei multipli dei primi ≥ 5 e minori od uguali alla radice quadra del numero dato**, verifica fattibile verificando la distanza tra i numeri primi ≤ al numero dato che si può fare, con i mezzi a disposizione e con un foglio di calcolo;

7.1.1 **dei multipli di ogni numero primo** ≥ 5 e minore od uguale alla radice quadra del numero dato, come display and simulation in tabella al precedente punto 3.2, **1/3** è stato già conteggiato nei multipli del 3, **1/3** sono successivi a multipli del 3 ed **1/3** sono precedenti a multipli del 3 e, in ogni primo, **sono da detrarre i composti che sono stati conteggiati con i primi precedenti e ≥ 5**

8. Il teorema fondamentale dell'aritmetica afferma che ogni numero naturale maggiore di 1 o è un numero primo o si può scrivere in modo unico (a meno dell'ordine) come prodotto di numeri primi ma:

8.1 ogni numero naturale è anche la somma di solo due o tre numeri primi;

8.2 ogni numero naturale si può display and simulation sul piano ed è la somma di x_n+y_n la differenza o distanza tra i due è ≥ 0;

8.3 in ogni numero naturale i numeri primi sono la differenza tra i numeri dispari ed i multipli dei primi ≤ alla sua radice quadra;

8.4 i numeri primi gemelli sono infiniti perché al crescere dei numeri naturali le coppie di numeri primi tra due multipli del 3 sono sono sempre di più delle coppie in cui ci sono uno o due numeri composti.