

Matematica Senza Frontiere

Premiazioni 9 maggio 2012

*La comunicazione (multimediale)
nei secoli*

e

la matematica

Comunicare

Dal latino

cum(con) e **munire**(legare,costruire)

far partecipe, mettere in comune



Come comunicare?

Arithmeticorum Liber II.

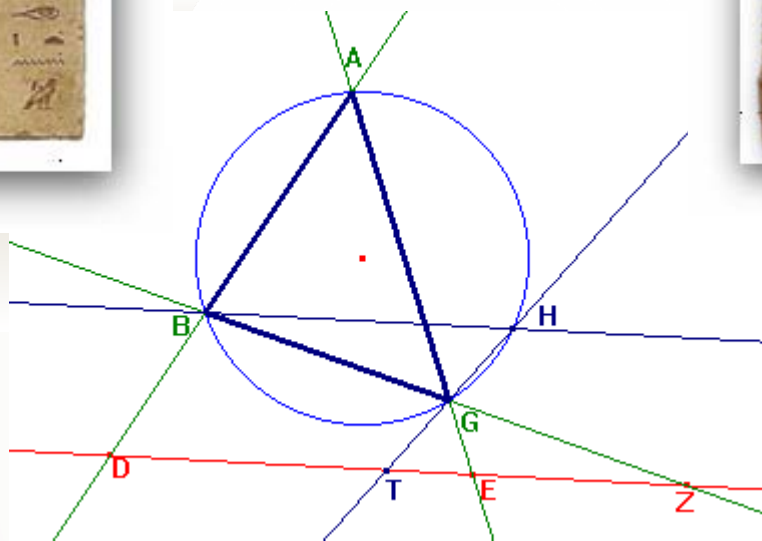
61

intervallum numerorum 2. minor autem
1 N. atque ideo maior 1 N. + 2. Oportet
itaque 4 N. + 4. triplos esse ad 1. & ad-
hoc superaddere 10. Ter igitur 1. adfeli-
tis unitatibus 10. aequatur 4 N. + 4. &
fit 1 N. 3. Erit ergo minor 3. maior 5. &
satisfaciant quæstioni.

ἔστι δὲ ἡ ἀρχὴ τοῦ ἡμετέρου ἐν τῷ 1. ὅτι
οἱ ἀριθμοὶ ἀρτιοὶ δὲ ἡμίσητοι εἰσὶν ἀρτιοὶ
καὶ ὁ ἀριθμὸς 4 ἡμίσητος ἐστὶν 2. καὶ ὁ
ἀριθμὸς 10 ἡμίσητος ἐστὶν 5. καὶ ὁ ἀριθμὸς
1 ἡμίσητος ἐστὶν 1/2. καὶ ὁ ἀριθμὸς 1/2
ἡμίσητος ἐστὶν 1/4. καὶ ὁ ἀριθμὸς 1/4
ἡμίσητος ἐστὶν 1/8. καὶ ὁ ἀριθμὸς 1/8
ἡμίσητος ἐστὶν 1/16. καὶ ὁ ἀριθμὸς 1/16
ἡμίσητος ἐστὶν 1/32. καὶ ὁ ἀριθμὸς 1/32
ἡμίσητος ἐστὶν 1/64. καὶ ὁ ἀριθμὸς 1/64
ἡμίσητος ἐστὶν 1/128. καὶ ὁ ἀριθμὸς 1/128
ἡμίσητος ἐστὶν 1/256. καὶ ὁ ἀριθμὸς 1/256
ἡμίσητος ἐστὶν 1/512. καὶ ὁ ἀριθμὸς 1/512
ἡμίσητος ἐστὶν 1/1024. καὶ ὁ ἀριθμὸς 1/1024
ἡμίσητος ἐστὶν 1/2048. καὶ ὁ ἀριθμὸς 1/2048
ἡμίσητος ἐστὶν 1/4096. καὶ ὁ ἀριθμὸς 1/4096
ἡμίσητος ἐστὶν 1/8192. καὶ ὁ ἀριθμὸς 1/8192
ἡμίσητος ἐστὶν 1/16384. καὶ ὁ ἀριθμὸς 1/16384
ἡμίσητος ἐστὶν 1/32768. καὶ ὁ ἀριθμὸς 1/32768
ἡμίσητος ἐστὶν 1/65536. καὶ ὁ ἀριθμὸς 1/65536
ἡμίσητος ἐστὶν 1/131072. καὶ ὁ ἀριθμὸς 1/131072
ἡμίσητος ἐστὶν 1/262144. καὶ ὁ ἀριθμὸς 1/262144
ἡμίσητος ἐστὶν 1/524288. καὶ ὁ ἀριθμὸς 1/524288
ἡμίσητος ἐστὶν 1/1048576. καὶ ὁ ἀριθμὸς 1/1048576
ἡμίσητος ἐστὶν 1/2097152. καὶ ὁ ἀριθμὸς 1/2097152
ἡμίσητος ἐστὶν 1/4194304. καὶ ὁ ἀριθμὸς 1/4194304
ἡμίσητος ἐστὶν 1/8388608. καὶ ὁ ἀριθμὸς 1/8388608
ἡμίσητος ἐστὶν 1/16777216. καὶ ὁ ἀριθμὸς 1/16777216
ἡμίσητος ἐστὶν 1/33554432. καὶ ὁ ἀριθμὸς 1/33554432
ἡμίσητος ἐστὶν 1/67108864. καὶ ὁ ἀριθμὸς 1/67108864
ἡμίσητος ἐστὶν 1/134217728. καὶ ὁ ἀριθμὸς 1/134217728
ἡμίσητος ἐστὶν 1/268435456. καὶ ὁ ἀριθμὸς 1/268435456
ἡμίσητος ἐστὶν 1/536870912. καὶ ὁ ἀριθμὸς 1/536870912
ἡμίσητος ἐστὶν 1/1073741824. καὶ ὁ ἀριθμὸς 1/1073741824
ἡμίσητος ἐστὶν 1/2147483648. καὶ ὁ ἀριθμὸς 1/2147483648
ἡμίσητος ἐστὶν 1/4294967296. καὶ ὁ ἀριθμὸς 1/4294967296
ἡμίσητος ἐστὶν 1/8589934592. καὶ ὁ ἀριθμὸς 1/8589934592
ἡμίσητος ἐστὶν 1/17179869184. καὶ ὁ ἀριθμὸς 1/17179869184
ἡμίσητος ἐστὶν 1/34359738368. καὶ ὁ ἀριθμὸς 1/34359738368
ἡμίσητος ἐστὶν 1/68719476736. καὶ ὁ ἀριθμὸς 1/68719476736
ἡμίσητος ἐστὶν 1/137438953472. καὶ ὁ ἀριθμὸς 1/137438953472
ἡμίσητος ἐστὶν 1/274877906944. καὶ ὁ ἀριθμὸς 1/274877906944
ἡμίσητος ἐστὶν 1/549755813888. καὶ ὁ ἀριθμὸς 1/549755813888
ἡμίσητος ἐστὶν 1/1099511627776. καὶ ὁ ἀριθμὸς 1/1099511627776
ἡμίσητος ἐστὶν 1/2199023255552. καὶ ὁ ἀριθμὸς 1/2199023255552
ἡμίσητος ἐστὶν 1/4398046511104. καὶ ὁ ἀριθμὸς 1/4398046511104
ἡμίσητος ἐστὶν 1/8796093022208. καὶ ὁ ἀριθμὸς 1/8796093022208
ἡμίσητος ἐστὶν 1/17592186044416. καὶ ὁ ἀριθμὸς 1/17592186044416
ἡμίσητος ἐστὶν 1/35184372088832. καὶ ὁ ἀριθμὸς 1/35184372088832
ἡμίσητος ἐστὶν 1/70368744177664. καὶ ὁ ἀριθμὸς 1/70368744177664
ἡμίσητος ἐστὶν 1/140737488355328. καὶ ὁ ἀριθμὸς 1/140737488355328
ἡμίσητος ἐστὶν 1/281474976710656. καὶ ὁ ἀριθμὸς 1/281474976710656
ἡμίσητος ἐστὶν 1/562949953421312. καὶ ὁ ἀριθμὸς 1/562949953421312
ἡμίσητος ἐστὶν 1/1125899906842624. καὶ ὁ ἀριθμὸς 1/1125899906842624
ἡμίσητος ἐστὶν 1/2251799813685248. καὶ ὁ ἀριθμὸς 1/2251799813685248
ἡμίσητος ἐστὶν 1/4503599627370496. καὶ ὁ ἀριθμὸς 1/4503599627370496
ἡμίσητος ἐστὶν 1/9007199254740992. καὶ ὁ ἀριθμὸς 1/9007199254740992
ἡμίσητος ἐστὶν 1/18014398509481984. καὶ ὁ ἀριθμὸς 1/18014398509481984
ἡμίσητος ἐστὶν 1/36028797018963968. καὶ ὁ ἀριθμὸς 1/36028797018963968
ἡμίσητος ἐστὶν 1/72057594037927936. καὶ ὁ ἀριθμὸς 1/72057594037927936
ἡμίσητος ἐστὶν 1/144115188075855872. καὶ ὁ ἀριθμὸς 1/144115188075855872
ἡμίσητος ἐστὶν 1/288230376151711744. καὶ ὁ ἀριθμὸς 1/288230376151711744
ἡμίσητος ἐστὶν 1/576460752303423488. καὶ ὁ ἀριθμὸς 1/576460752303423488
ἡμίσητος ἐστὶν 1/1152921504606846976. καὶ ὁ ἀριθμὸς 1/1152921504606846976
ἡμίσητος ἐστὶν 1/2305843009213693952. καὶ ὁ ἀριθμὸς 1/2305843009213693952
ἡμίσητος ἐστὶν 1/4611686018427387904. καὶ ὁ ἀριθμὸς 1/4611686018427387904
ἡμίσητος ἐστὶν 1/9223372036854775808. καὶ ὁ ἀριθμὸς 1/9223372036854775808
ἡμίσητος ἐστὶν 1/18446744073709551616. καὶ ὁ ἀριθμὸς 1/18446744073709551616
ἡμίσητος ἐστὶν 1/36893488147419103232. καὶ ὁ ἀριθμὸς 1/36893488147419103232
ἡμίσητος ἐστὶν 1/73786976294838206464. καὶ ὁ ἀριθμὸς 1/73786976294838206464
ἡμίσητος ἐστὶν 1/147573952589676412928. καὶ ὁ ἀριθμὸς 1/147573952589676412928
ἡμίσητος ἐστὶν 1/295147905179352825856. καὶ ὁ ἀριθμὸς 1/295147905179352825856
ἡμίσητος ἐστὶν 1/590295810358705651712. καὶ ὁ ἀριθμὸς 1/590295810358705651712
ἡμίσητος ἐστὶν 1/1180591620717411303424. καὶ ὁ ἀριθμὸς 1/1180591620717411303424
ἡμίσητος ἐστὶν 1/2361183241434822606848. καὶ ὁ ἀριθμὸς 1/2361183241434822606848
ἡμίσητος ἐστὶν 1/4722366482869645213696. καὶ ὁ ἀριθμὸς 1/4722366482869645213696
ἡμίσητος ἐστὶν 1/9444732965739290427392. καὶ ὁ ἀριθμὸς 1/9444732965739290427392
ἡμίσητος ἐστὶν 1/18889465931478580854784. καὶ ὁ ἀριθμὸς 1/18889465931478580854784
ἡμίσητος ἐστὶν 1/37778931862957161709568. καὶ ὁ ἀριθμὸς 1/37778931862957161709568
ἡμίσητος ἐστὶν 1/75557863725914323419136. καὶ ὁ ἀριθμὸς 1/75557863725914323419136
ἡμίσητος ἐστὶν 1/151115727451828646838272. καὶ ὁ ἀριθμὸς 1/151115727451828646838272
ἡμίσητος ἐστὶν 1/302231454903657293676544. καὶ ὁ ἀριθμὸς 1/302231454903657293676544
ἡμίσητος ἐστὶν 1/604462909807314587353088. καὶ ὁ ἀριθμὸς 1/604462909807314587353088
ἡμίσητος ἐστὶν 1/1208925819614629174706176. καὶ ὁ ἀριθμὸς 1/1208925819614629174706176
ἡμίσητος ἐστὶν 1/2417851639229258349412352. καὶ ὁ ἀριθμὸς 1/2417851639229258349412352
ἡμίσητος ἐστὶν 1/4835703278458516698824704. καὶ ὁ ἀριθμὸς 1/4835703278458516698824704
ἡμίσητος ἐστὶν 1/9671406556917033397649408. καὶ ὁ ἀριθμὸς 1/9671406556917033397649408
ἡμίσητος ἐστὶν 1/19342813113834066795298816. καὶ ὁ ἀριθμὸς 1/19342813113834066795298816
ἡμίσητος ἐστὶν 1/38685626227668133590597632. καὶ ὁ ἀριθμὸς 1/38685626227668133590597632
ἡμίσητος ἐστὶν 1/77371252455336267181195264. καὶ ὁ ἀριθμὸς 1/77371252455336267181195264
ἡμίσητος ἐστὶν 1/154742504910672534362390528. καὶ ὁ ἀριθμὸς 1/154742504910672534362390528
ἡμίσητος ἐστὶν 1/309485009821345068724781056. καὶ ὁ ἀριθμὸς 1/309485009821345068724781056
ἡμίσητος ἐστὶν 1/618970019642690137449562112. καὶ ὁ ἀριθμὸς 1/618970019642690137449562112
ἡμίσητος ἐστὶν 1/1237940039285380274899124224. καὶ ὁ ἀριθμὸς 1/1237940039285380274899124224
ἡμίσητος ἐστὶν 1/2475880078570760549798248448. καὶ ὁ ἀριθμὸς 1/2475880078570760549798248448
ἡμίσητος ἐστὶν 1/4951760157141521099596496896. καὶ ὁ ἀριθμὸς 1/4951760157141521099596496896
ἡμίσητος ἐστὶν 1/9903520314283042199192993792. καὶ ὁ ἀριθμὸς 1/9903520314283042199192993792
ἡμίσητος ἐστὶν 1/19807040628566084398385987584. καὶ ὁ ἀριθμὸς 1/19807040628566084398385987584
ἡμίσητος ἐστὶν 1/39614081257132168796771975168. καὶ ὁ ἀριθμὸς 1/39614081257132168796771975168
ἡμίσητος ἐστὶν 1/79228162514264337593543950336. καὶ ὁ ἀριθμὸς 1/79228162514264337593543950336
ἡμίσητος ἐστὶν 1/158456325028528675187087900672. καὶ ὁ ἀριθμὸς 1/158456325028528675187087900672
ἡμίσητος ἐστὶν 1/316912650057057350374175801344. καὶ ὁ ἀριθμὸς 1/316912650057057350374175801344
ἡμίσητος ἐστὶν 1/633825300114114700748351602688. καὶ ὁ ἀριθμὸς 1/633825300114114700748351602688
ἡμίσητος ἐστὶν 1/1267650600228229401496703205376. καὶ ὁ ἀριθμὸς 1/1267650600228229401496703205376
ἡμίσητος ἐστὶν 1/2535301200456458802993406410752. καὶ ὁ ἀριθμὸς 1/2535301200456458802993406410752
ἡμίσητος ἐστὶν 1/5070602400912917605986812821504. καὶ ὁ ἀριθμὸς 1/5070602400912917605986812821504
ἡμίσητος ἐστὶν 1/10141204801825835211973625643008. καὶ ὁ ἀριθμὸς 1/10141204801825835211973625643008
ἡμίσητος ἐστὶν 1/20282409603651670423947251286016. καὶ ὁ ἀριθμὸς 1/20282409603651670423947251286016
ἡμίσητος ἐστὶν 1/40564819207303340847894502572032. καὶ ὁ ἀριθμὸς 1/40564819207303340847894502572032
ἡμίσητος ἐστὶν 1/81129638414606681695789005144064. καὶ ὁ ἀριθμὸς 1/81129638414606681695789005144064
ἡμίσητος ἐστὶν 1/162259276829213363391578010288128. καὶ ὁ ἀριθμὸς 1/162259276829213363391578010288128
ἡμίσητος ἐστὶν 1/324518553658426726783156020576256. καὶ ὁ ἀριθμὸς 1/324518553658426726783156020576256
ἡμίσητος ἐστὶν 1/649037107316853453566312041152512. καὶ ὁ ἀριθμὸς 1/649037107316853453566312041152512
ἡμίσητος ἐστὶν 1/1298074214633706907132624082305024. καὶ ὁ ἀριθμὸς 1/1298074214633706907132624082305024
ἡμίσητος ἐστὶν 1/2596148429267413814265248164610048. καὶ ὁ ἀριθμὸς 1/2596148429267413814265248164610048
ἡμίσητος ἐστὶν 1/5192296858534827628530496329220096. καὶ ὁ ἀριθμὸς 1/5192296858534827628530496329220096
ἡμίσητος ἐστὶν 1/10384593717069655257060992658440192. καὶ ὁ ἀριθμὸς 1/10384593717069655257060992658440192
ἡμίσητος ἐστὶν 1/20769187434139310514121985316880384. καὶ ὁ ἀριθμὸς 1/20769187434139310514121985316880384
ἡμίσητος ἐστὶν 1/41538374868278621028243970633760768. καὶ ὁ ἀριθμὸς 1/41538374868278621028243970633760768
ἡμίσητος ἐστὶν 1/83076749736557242056487941267521536. καὶ ὁ ἀριθμὸς 1/83076749736557242056487941267521536
ἡμίσητος ἐστὶν 1/166153499473114484112975882535043072. καὶ ὁ ἀριθμὸς 1/166153499473114484112975882535043072
ἡμίσητος ἐστὶν 1/332306998946228968225951765070086144. καὶ ὁ ἀριθμὸς 1/332306998946228968225951765070086144
ἡμίσητος ἐστὶν 1/664613997892457936451903530140172288. καὶ ὁ ἀριθμὸς 1/664613997892457936451903530140172288
ἡμίσητος ἐστὶν 1/1329227995784915872903807060280344576. καὶ ὁ ἀριθμὸς 1/1329227995784915872903807060280344576
ἡμίσητος ἐστὶν 1/2658455991569831745807614120560689152. καὶ ὁ ἀριθμὸς 1/2658455991569831745807614120560689152
ἡμίσητος ἐστὶν 1/5316911983139663491615228241121378304. καὶ ὁ ἀριθμὸς 1/5316911983139663491615228241121378304
ἡμίσητος ἐστὶν 1/10633823966279326983230456482242756608. καὶ ὁ ἀριθμὸς 1/10633823966279326983230456482242756608
ἡμίσητος ἐστὶν 1/21267647932558653966460912964485513216. καὶ ὁ ἀριθμὸς 1/21267647932558653966460912964485513216
ἡμίσητος ἐστὶν 1/42535295865117307932921825928971026432. καὶ ὁ ἀριθμὸς 1/42535295865117307932921825928971026432
ἡμίσητος ἐστὶν 1/85070591730234615865843651857942052864. καὶ ὁ ἀριθμὸς 1/85070591730234615865843651857942052864
ἡμίσητος ἐστὶν 1/170141183460469231731687303715884105728. καὶ ὁ ἀριθμὸς 1/170141183460469231731687303715884105728
ἡμίσητος ἐστὶν 1/340282366920938463463374607431768211456. καὶ ὁ ἀριθμὸς 1/340282366920938463463374607431768211456
ἡμίσητος ἐστὶν 1/680564733841876926926749214863536422912. καὶ ὁ ἀριθμὸς 1/680564733841876926926749214863536422912
ἡμίσητος ἐστὶν 1/1361129467683753853853498429727072845824. καὶ ὁ ἀριθμὸς 1/1361129467683753853853498429727072845824
ἡμίσητος ἐστὶν 1/2722258935367507707706996859454145691648. καὶ ὁ ἀριθμὸς 1/2722258935367507707706996859454145691648
ἡμίσητος ἐστὶν 1/5444517870735015415413993718908291383296. καὶ ὁ ἀριθμὸς 1/5444517870735015415413993718908291383296
ἡμίσητος ἐστὶν 1/10889035741470030830827987437816582766592. καὶ ὁ ἀριθμὸς 1/10889035741470030830827987437816582766592
ἡμίσητος ἐστὶν 1/21778071482940061661655974875633165533184. καὶ ὁ ἀριθμὸς 1/21778071482940061661655974875633165533184
ἡμίσητος ἐστὶν 1/43556142965880123323311949751266331066368. καὶ ὁ ἀριθμὸς 1/43556142965880123323311949751266331066368
ἡμίσητος ἐστὶν 1/87112285931760246646623899502532662132736. καὶ ὁ ἀριθμὸς 1/87112285931760246646623899502532662132736
ἡμίσητος ἐστὶν 1/174224571863520493293247799005065324265472. καὶ ὁ ἀριθμὸς 1/174224571863520493293247799005065324265472
ἡμίσητος ἐστὶν 1/348449143727040986586495598010130648530944. καὶ ὁ ἀριθμὸς 1/348449143727040986586495598010130648530944
ἡμίσητος ἐστὶν 1/696898287454081973172991196020261297061888. καὶ ὁ ἀριθμὸς 1/696898287454081973172991196020261297061888
ἡμίσητος ἐστὶν 1/1393796574908163946345982392040522594123776. καὶ ὁ ἀριθμὸς 1/1393796574908163946345982392040522594123776
ἡμίσητος ἐστὶν 1/2787593149816327892691964784081045188247552. καὶ ὁ ἀριθμὸς 1/2787593149816327892691964784081045188247552
ἡμίσητος ἐστὶν 1/5575186299632655785383929568162090376495104. καὶ ὁ ἀριθμὸς 1/5575186299632655785383929568162090376495104
ἡμίσητος ἐστὶν 1/11150372599265311570767859136324180752990208. καὶ ὁ ἀριθμὸς 1/11150372599265311570767859136324180752990208
ἡμίσητος ἐστὶν 1/22300745198530623141535718272648361505980416. καὶ ὁ ἀριθμὸς 1/22300745198530623141535718272648361505980416
ἡμίσητος ἐστὶν 1/44601490397061246283071436545296723011960832. καὶ ὁ ἀριθμὸς 1/44601490397061246283071436545296723011960832
ἡμίσητος ἐστὶν 1/89202980794122492566142873090593446023921664. καὶ ὁ ἀριθμὸς 1/89202980794122492566142873090593446023921664
ἡμίσητος ἐστὶν 1/178405961588244985132285746181186892047843328. καὶ ὁ ἀριθμὸς 1/178405961588244985132285746181186892047843328
ἡμίσητος ἐστὶν 1/356811923176489970264571492362373784095686656. καὶ ὁ ἀριθμὸς 1/356811923176489970264571492362373784095686656
ἡμίσητος ἐστὶν 1/713623846352979940529142984724747568191373312. καὶ ὁ ἀριθμὸς 1/713623846352979940529142984724747568191373312
ἡμίσητος ἐστὶν 1/1427247692705959881058285969449495136382746624. καὶ ὁ ἀριθμὸς 1/1427247692705959881058285969449495136382746624
ἡμίσητος ἐστὶν 1/2854495385411919762116571938898990272765493248. καὶ ὁ ἀριθμὸς 1/2854495385411919762116571938898990272765493248
ἡμίσητος ἐ

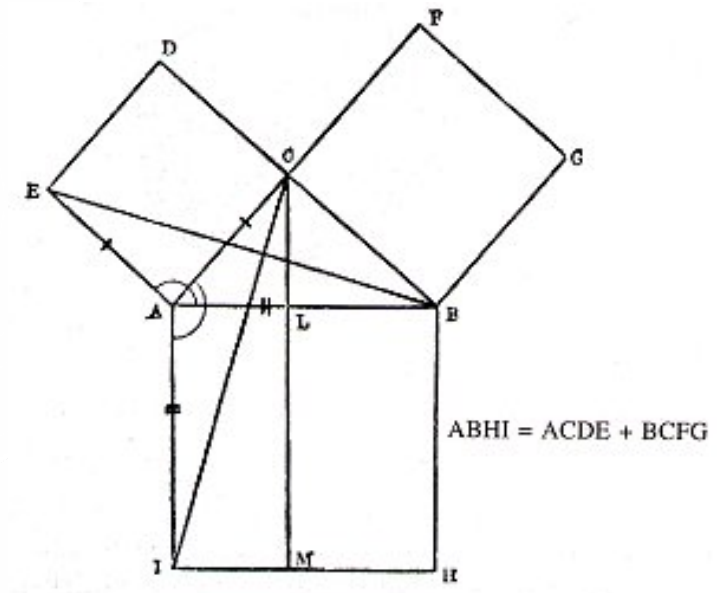
Comunicazione della matematica nella storia

La comunicazione ha avuto ed ha sempre bisogno della scrittura e delle immagini





Il teorema di Pitagora aveva già qualche secolo quando Pitagora, o qualcuno dei suoi, ne formulò l'enunciato, ma la codifica dello stesso da parte dei matematici cinesi si perde nel chiaroscuro della notte dei tempi e così il teorema è stato, è e sarà di Pitagora.



Evidenziare l'aspetto ludico non è una novità





Attenzione ..non sempre la comunicazione è
corretta:



“La somma delle radici quadrate di qualunque dei due lati di un triangolo isoscele è uguale alla radice quadrata del rimanente”.

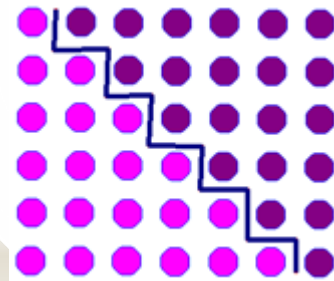
Solo se è un triangolo rettangolo, sciocco!”

Comunicare per immagini: *immagini immediatezza*

Si racconta che Gauss abbia scoperto da bambino che

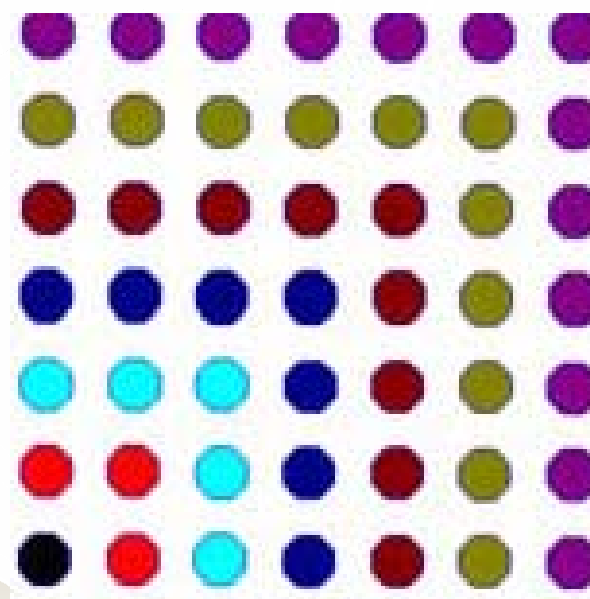
$$1 + 2 + \dots + n = n(n + 1)/2.$$

la figura che segue può essere utile per far comprendere questa formula anche a chi non è esperto in calcoli algebrici



immaginiimmediatezza

e questa dove ci conduce?



Il girotondo della natura: *Le quattro stagioni*



Il girotondo



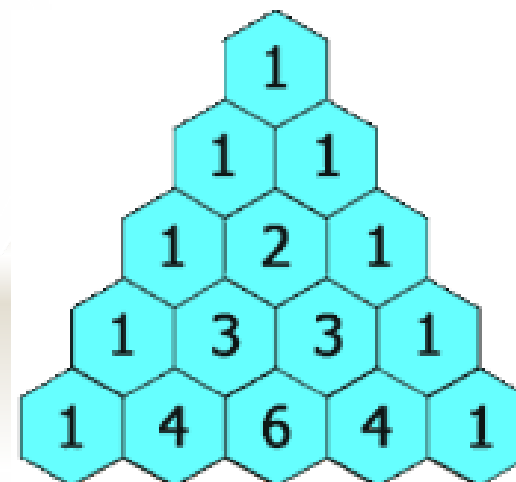
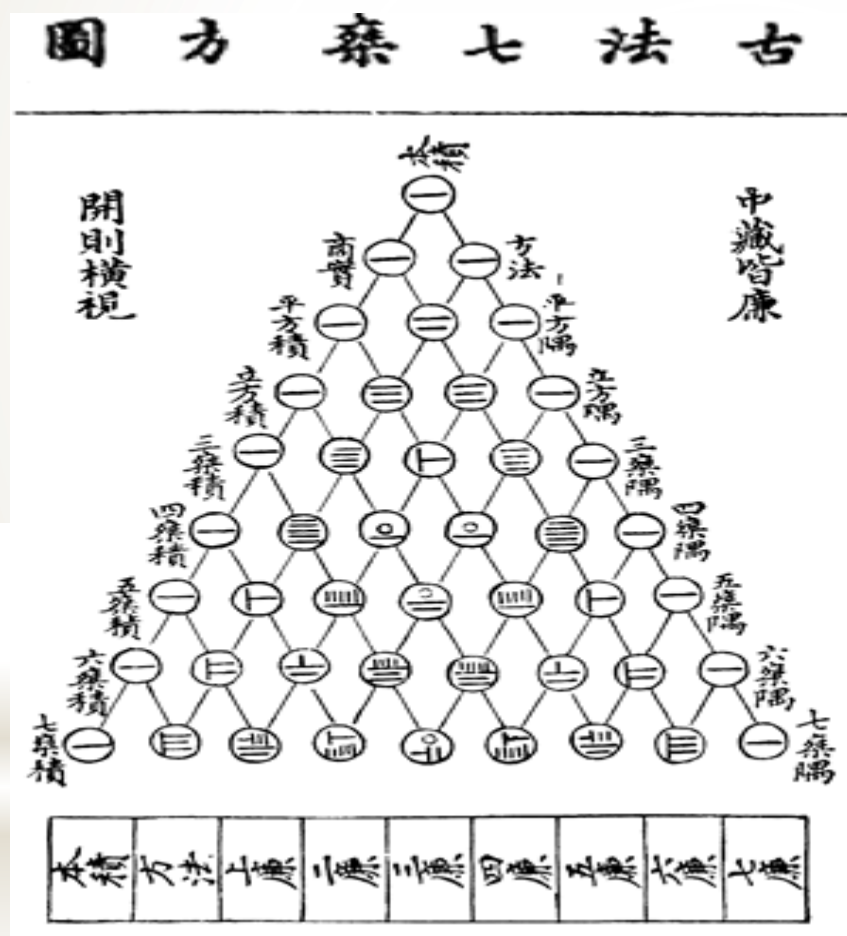
Anche una filastrocca può fare matematica!



Si ritroveranno?

Paternità di un lavoro e di una ...comunicazione

Chi ha avuto la genialità di raccogliere uno studio in una forma sintetica e accattivante?



L'importanza della formalizzazione

L'attribuzione della titolarità di un risultato matematico è conferita in base alla sua esposizione formale, vale a dire della sua comunicazione, tramite enunciato e dimostrazione, in modo efficace.

Non basta averlo creato e, magari, a lungo elaborato.

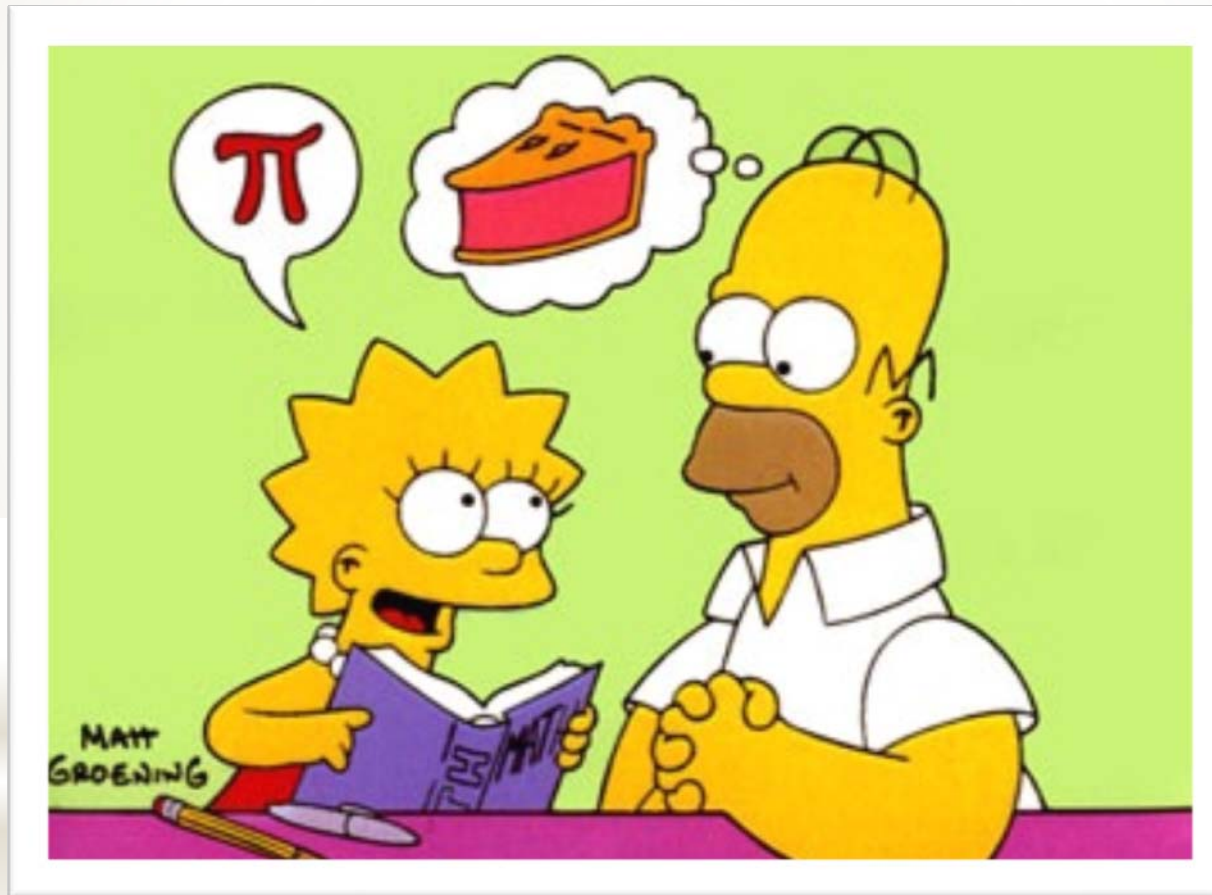
Basti pensare alla scoperta della risoluzione delle equazioni di terzo grado da parte del nostro Tartaglia!

Comunicare è importante!

- La necessità di comunicare e di trasmettere il proprio pensiero è insita nell'uomo, fin da quando è apparso sulla terra.
- Ovviamente le forme della comunicazione si sono evolute col mutare dei tempi e, nell'arco dei millenni, hanno assunto manifestazioni sempre più diversificate con l'utilizzo di mezzi multiformi nel tentativo di migliorare “ l'efficacia comunicativa”.

Perché comunicare, in modo efficace, non è sempre facile!!!!

Incuriosire, stimolare e poi..... approfondire



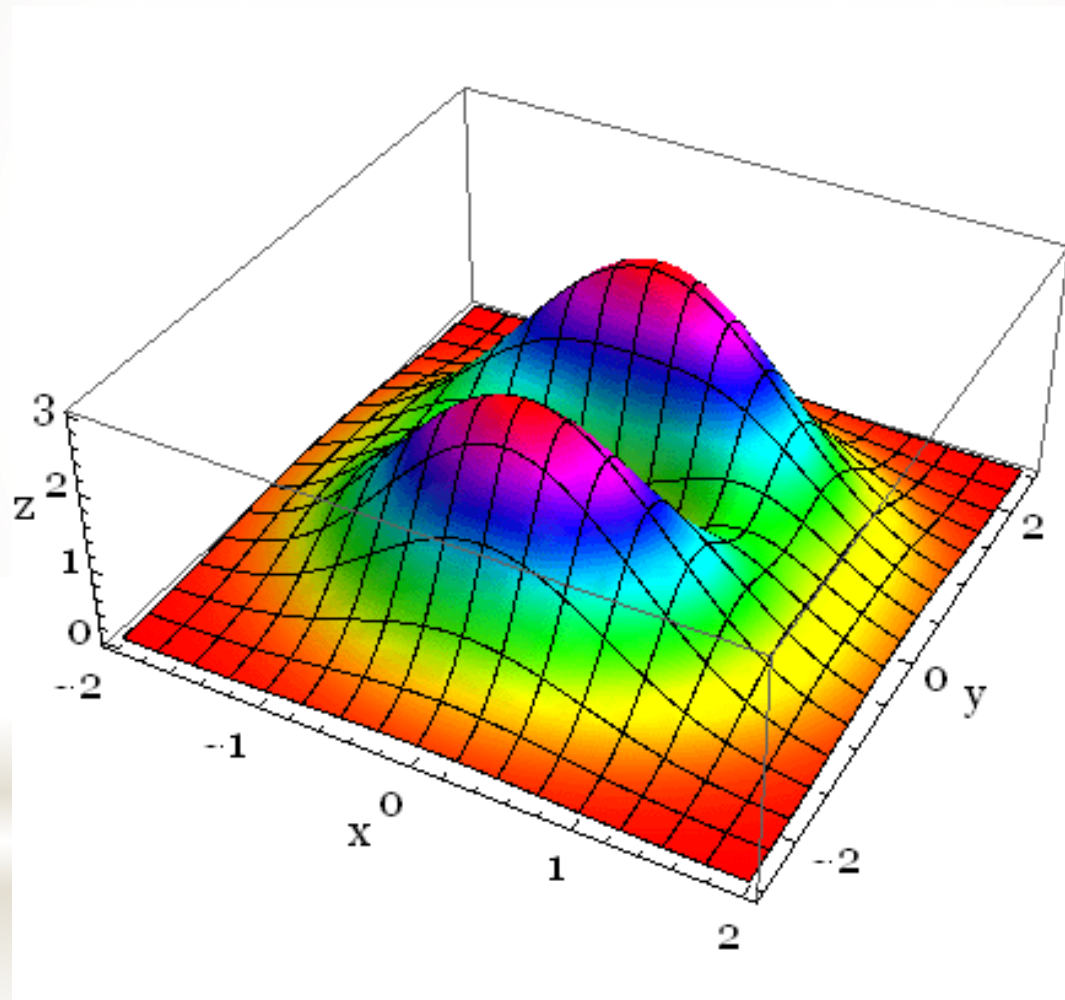
Incuriosire, stimolare e poi..... approfondire

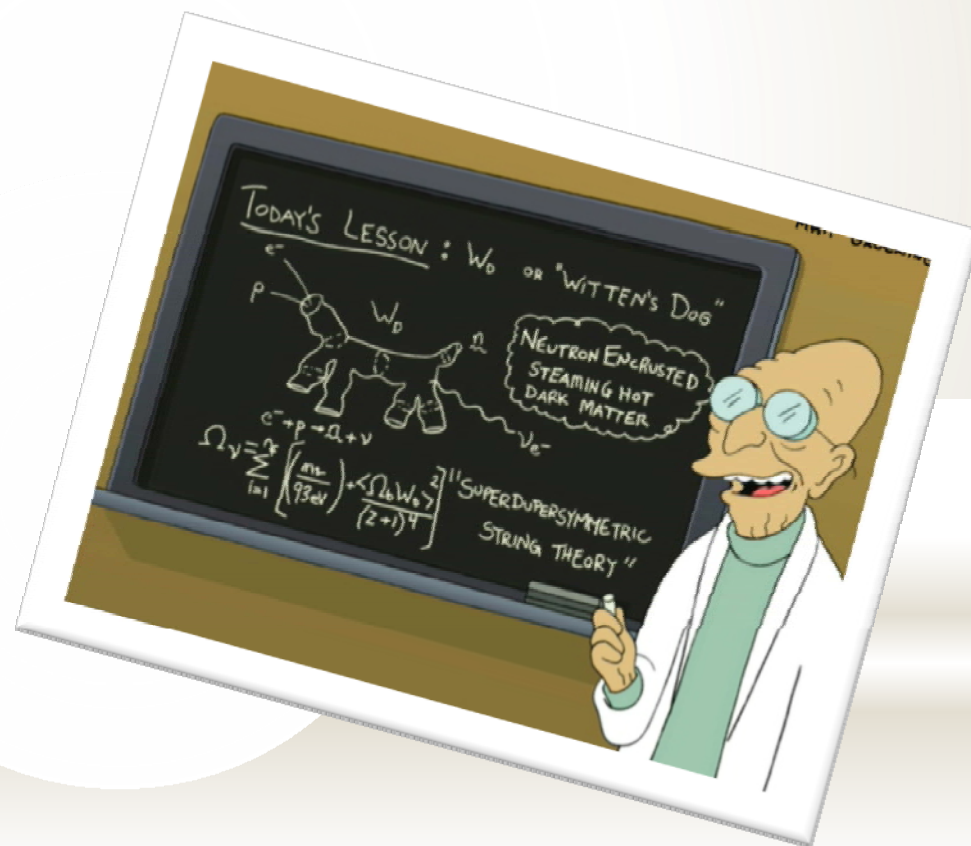
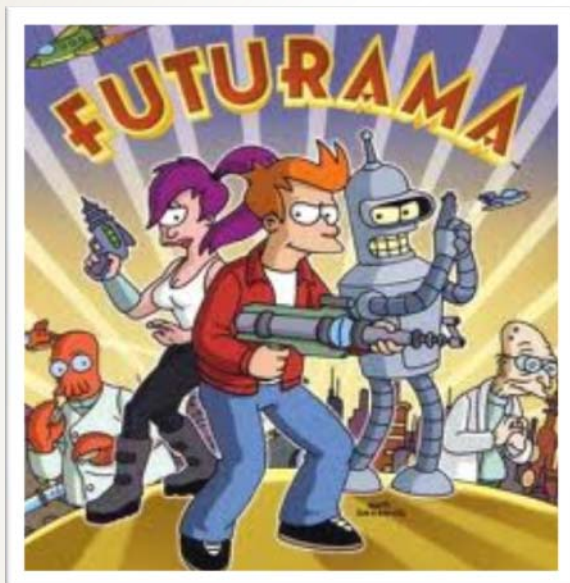
Ecco le cifre che compongono π

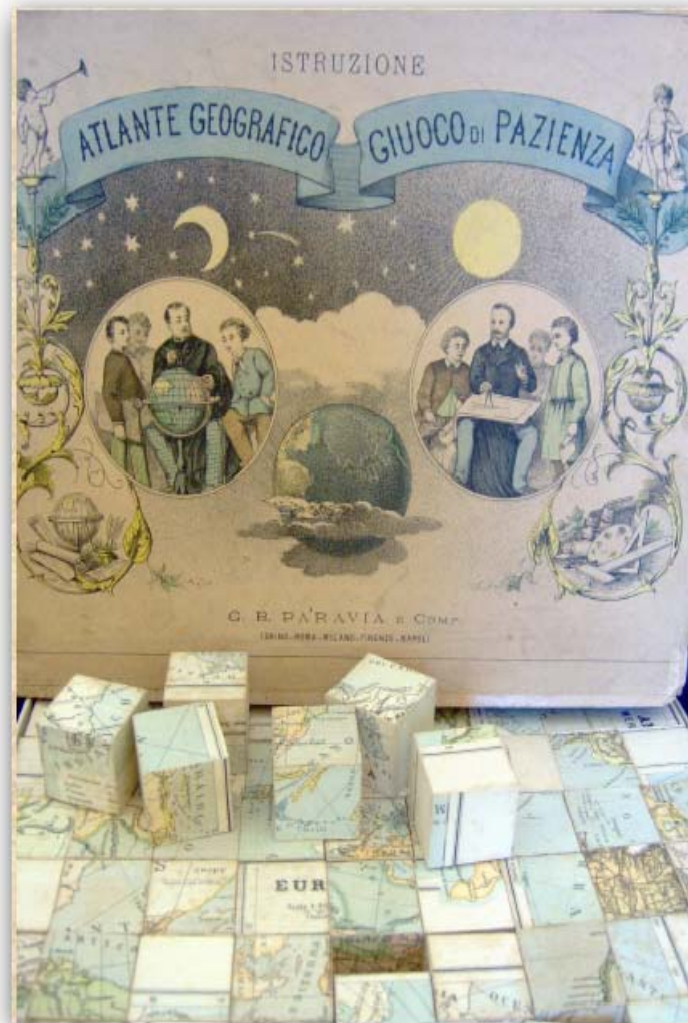
3,1415926535897932384



La rappresentazione tridimensionale dei fenomeni



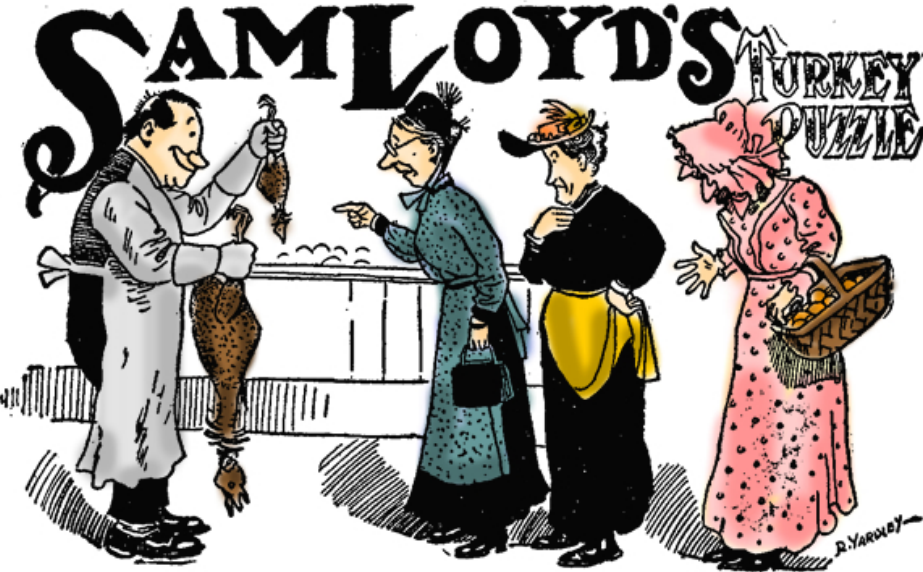




La divisione del bottino



Evidenziare l'aspetto ludico non è una novità:
appunto!!

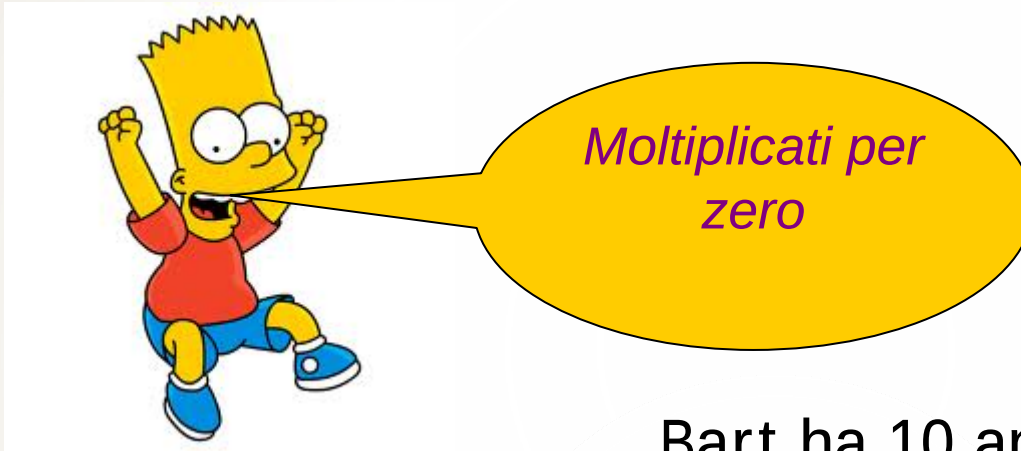


SAM LOYD'S TURKEY PUZZLE

HERE IS A SEASONABLE PROBLEM DEVELOPED FROM A CHANCE MEETING OF TWO SHOPPERS AT THE POULTRY MARKET. MRS. O'FLAHERTY EXPLAINS THAT SHE PURCHASED SOME TURKEYS AT TWENTY FOUR CENTS A POUND, AND THE SAME WEIGHT IN GEESE AT EIGHTEEN CENTS A POUND. MRS. SMITH TELLS HER THAT SHE MIGHT HAVE GAINED TWO POUNDS BY FOLLOWING THE RULE GIVEN IN "HINTS TO BOARDING-HOUSE KEEPERS," WHICH SAYS: "FOR CHRISTMAS DIVIDE THE MONEY EVENLY BETWEEN TURKEY AND GOOSE."

WHAT WAS THE AMOUNT OF THE PURCHASE?

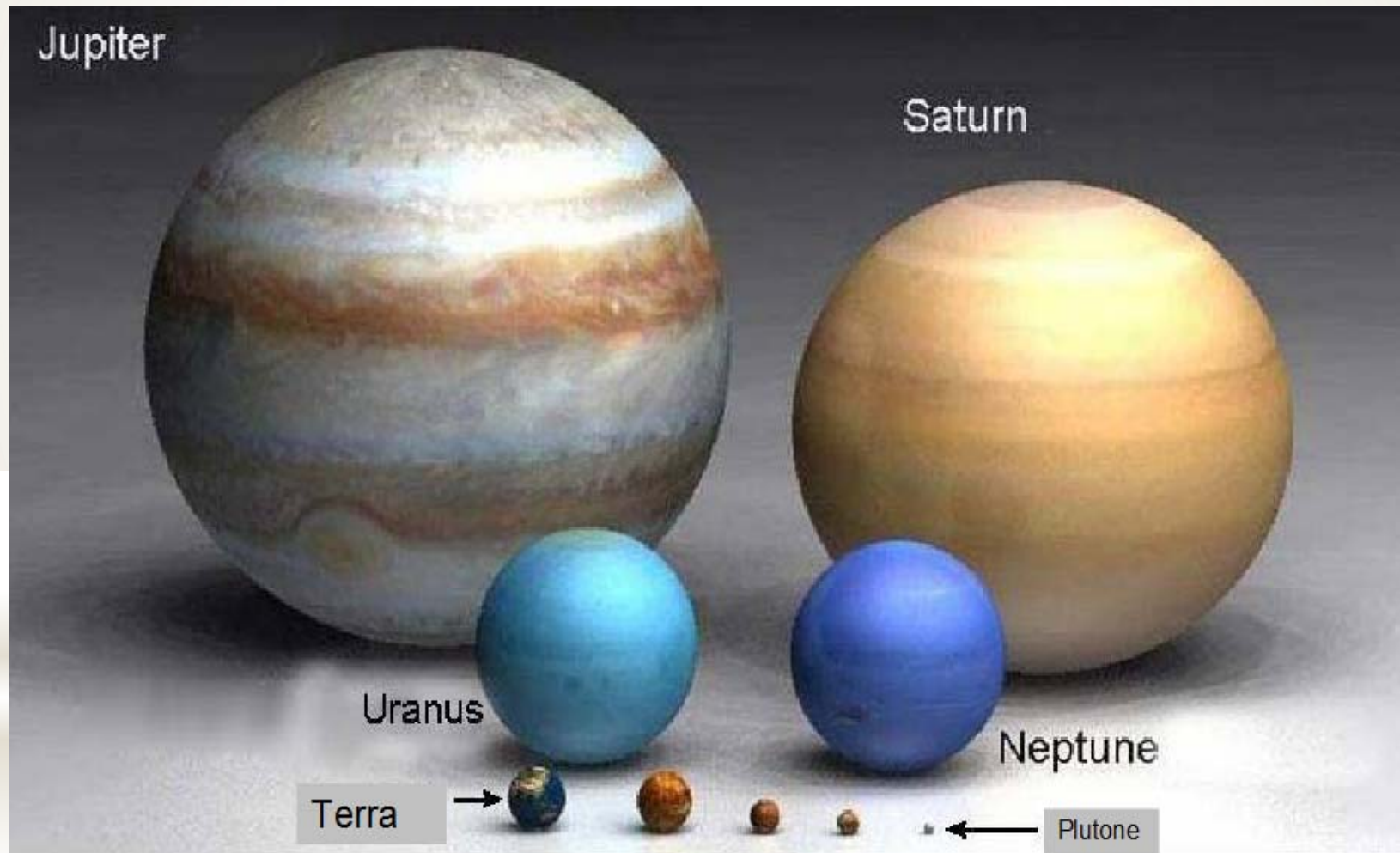
SAM LOYD IS A REGISTERED TRADEMARK © 2011 THE SAM LOYD COMPANY SAMLOYD.COM

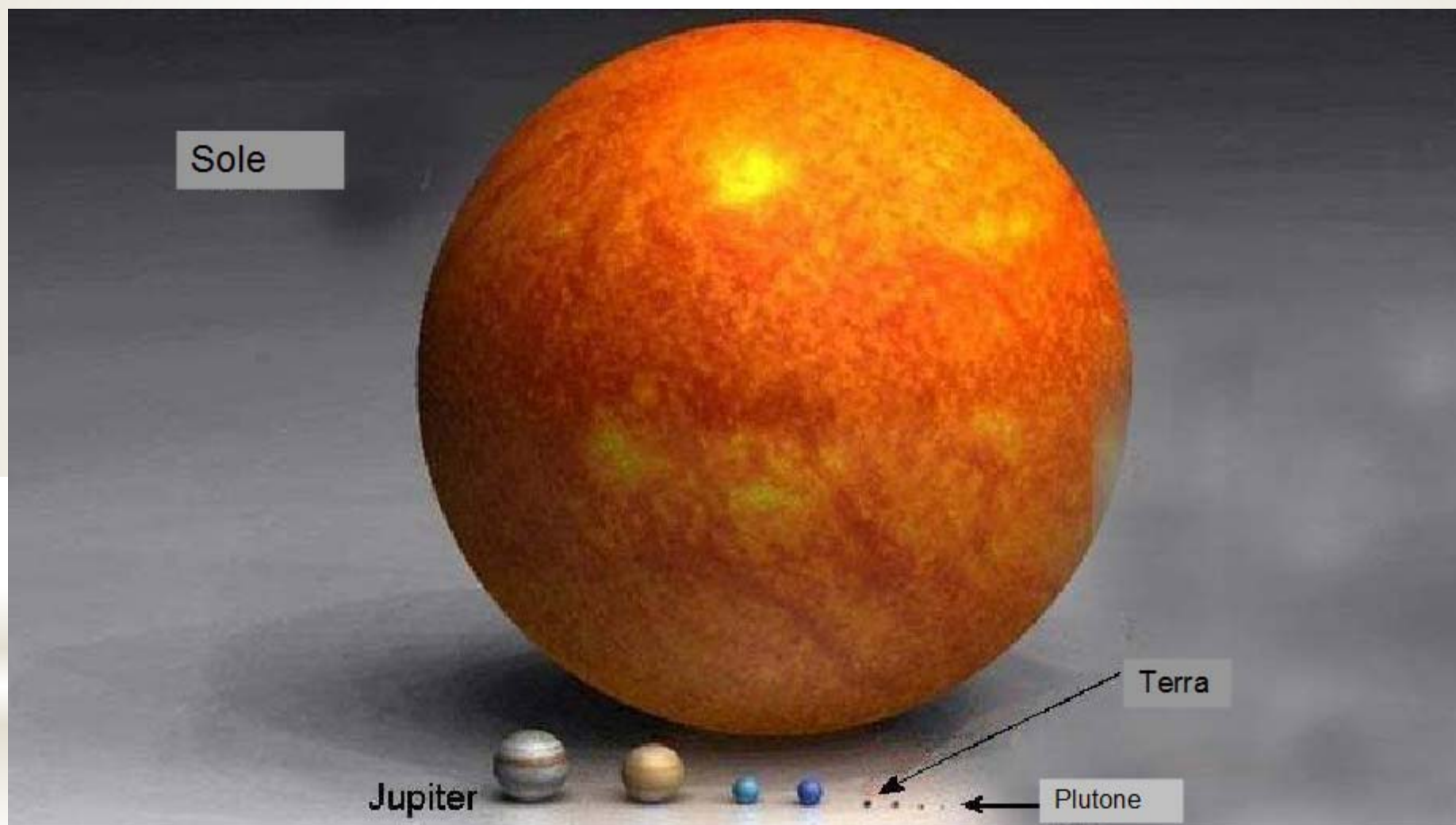


Bart ha 10 anni, è spesso irriverente, volgare e bugiardo; è anche noto per rivolgersi agli interlocutori con l'espressione indicata altrettanto irriverente, ma entrata nel gergo studentesco.

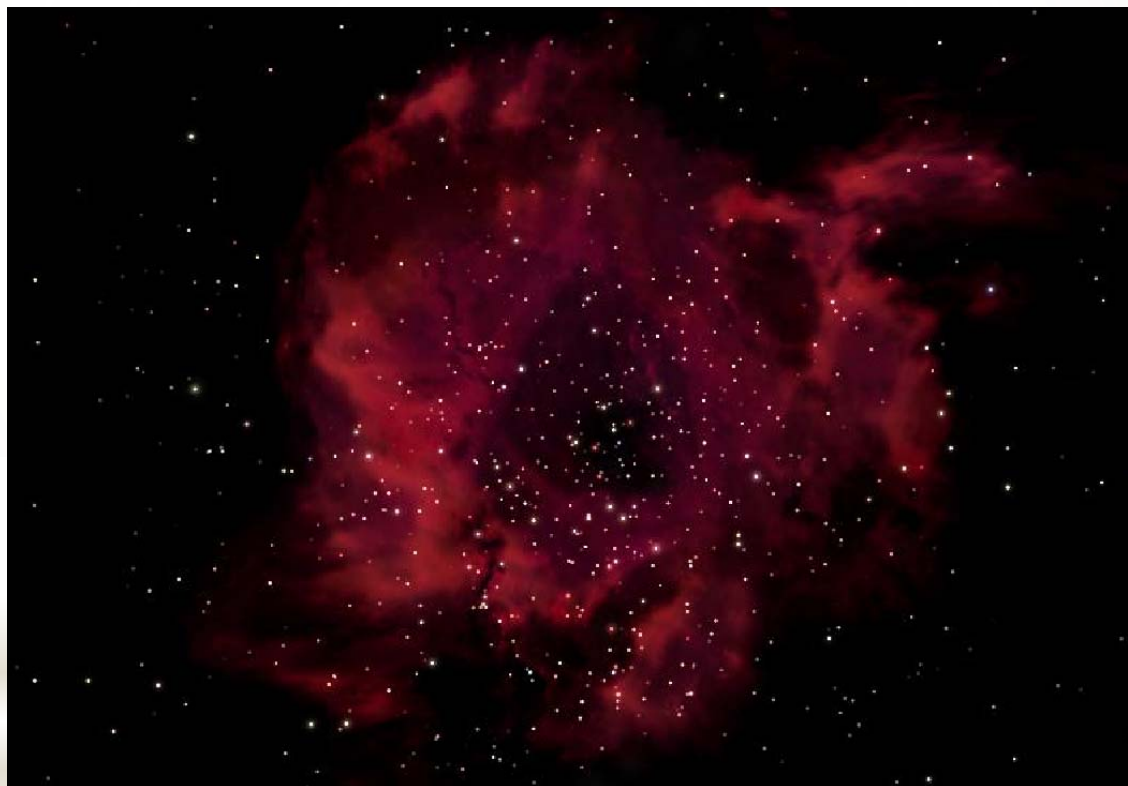


Pensavamo di essere così piccoli?





*Curiosate nel mondo che vi circonda e
troverete sempre un po' di matematica!*



Grazie per l'attenzione

Matematica Senza Frontiere

***Autodromo di Monza
9 maggio 2012***

P r o g r a m m a

- Ore 9:00 Convocazione delle classi vincitrici***
- Ore 9:15 “La comunicazione (multimediale) nei secoli e la matematica”***
- Ore 9:45 Giochi di squadra fra le classi e contemporanea tavola rotonda
con i dirigenti scolastici e i docenti a cura del Comitato
scientifico sul tema:
"L'aritmetica modulare e le classi di resti: inquadramento
teorico e spunti didattici"***
- Ore 10:30 Correzione degli elaborati e foto di gruppo***
- Ore 11:00 Premiazione del vincitore del Concorso “Logo MsF 2012” e
proclamazione della Classe Super Vincitrice***
- Ore 12:30 Conclusione della manifestazione con giro sulla pista
dell’Autodromo***



Matematica Senza Frontiere

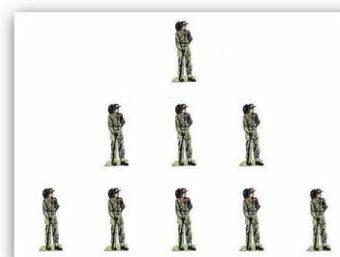
Classe “supervincitrice” 2012

1) Soldatini che passione

In occasione dell’anno “tartaleano” si propone il seguente esercizio che trae spunto dalla più importante opera di Niccolò Tartaglia: “Quesiti et invenzioni diverse”, libro IV, “Dell’ordinar delle schiere”, in materia di artiglieria.

Tartaglia, in questo libro, suggerisce ad alcuni suoi interlocutori (il duca d’Urbino, il Cavaliere di ventura Gabriele Tadino , ecc) il modo migliore per disporre i fanti.

Giocate! Avete 300 soldatini da disporre in modo tale da creare un triangolo simile a quello qui riportato:



Di quante righe è formata la disposizione che utilizza il maggior numero di soldatini?

2) Magia delle cifre

Il mago Merlino spiega ad Anacleto che il numero ϕ è conosciuto come numero aureo e che la sua approssimazione più vicina è 1,61803.



Merlino riesce anche ad ottenere un’approssimazione di ϕ con l’uso della cifra 4 con delle operazioni matematiche

che la impiegano solo quattro volte così:

$$\frac{4}{\sqrt{4} + \sqrt{4}/4} = 1,6$$

Merlino afferma che è possibile ottenere tutti i numeri interi almeno fino a 100 usando solo 4 volte la cifra 4 con l’applicazione di operazioni rappresentate con i simboli seguenti +, -, *, /, (), x^2 ;

per esempio $24 = 44 - 4^2 - 4$

Provate a ottenere i tre numeri della serie di Fibonacci 5, 8, 13 riportando sul foglio risposta anche il processo di ragionamento effettuato.

3) Tiro alla fune



Con la risposta indicate anche il ragionamento che avete seguito.

4) Un nuovo Logo

"Per rappresentare gli oggetti su un piano in modo che essi appaiano come li vediamo nello spazio, rendendo l'idea della profondità, ci serviamo della Prospettiva.

C'è chi si è divertito a fare di più...

Mario ha trovato una bella "figura impossibile" del matematico Oscar Reutersvärd e ha pensato che ne può ricavare un nuovo logo per Matematica Senza Frontiere.

Si accorge che è facile trasformarla in modo che diventi una figura "possibile".



Individuate la variante pensata da Mario e disegnate la figura "possibile".

5) Paperino matematico.... per economia! !!



Riportate sul foglio risposta la soluzione di Paperino giustificandola.

6) Età a confronto!!

Nella classe di Bart ci sono tre maschi ogni due femmine. L'età media delle ragazze è 14 anni e 8 mesi mentre quella dei ragazzi è 15 anni e mezzo.

Qual è l'età media di un allievo della classe?



"L'aritmetica modulare e le classi di resti: inquadramento teorico e spunti didattici"

Confronto sulla mediazione tra rigore scientifico ed esigenze della relazione didattica

Parole chiave per la riflessione comune:

- ❖ divisibilità e criteri
 - divisore
 - divisibilità
 - criteri di divisibilità
 -
- ❖ resto e classi di resto
 - resto
 - classificare
 - classi di resto
 - resto modulo n
 - aritmetica modulare
 -
- ❖ relazione d'equivalenza
 - equivalenza
 - classi d'equivalenza
 - congruenza
 -

➤ Ambiti di pratica:
categoria **tempo**
orologio
compleanni
segni zodiacali.....

categoria **spazio**
girotondi
giri di pista
gli angoli " $\text{mod } 2\pi$ ".....

Esempio di quesito

A chi tocca?

(Classe di resti modulo 8)

Un gruppo di 8 bimbi/ragazzi gioca disponendosi in circolo per fare la conta su chi di loro “pagherà pegno”.

Alice, una di loro, comincia a scandire le sillabe di una filastrocca, partendo dal suo primo vicino in senso orario, indicando successivamente uno dei compagni ad ogni accento, fino all'ultima sillaba che indicherà chi dovrà pagare “pegno”.

“sàlti,sàlti, tànti sàlti, nòn di làto, nòn davànti, mà se òra non tòcca a mè, tòccherà dòpo a tè”.

La filastrocca di “parole in libertà” è solo un'alternativa, convincente e indiscutibile, al semplice e noioso contare i numeri fino a 16, tanti sono gli accenti.

Alla fine sarà proprio Alice a dover “pagare pegno”.

Questo si poteva prevedere?

Quali suggerimenti daresti ad Alice per essere sicura di non pagare il pegno?

Spiegate perché.

Matematica Senza Frontiere

Classe “supervincitrice” 2012

Risposte

1) Soldatini che passione

Poiché la somma degli n naturali dispari, qualunque sia il loro numero, ordinati in modo crescente è sempre uguale a $n \times n$, si deduce che occorrono 17 righe, utilizzando, pertanto, 289 soldatini.

2) Magia delle cifre

$$5 = (4 \times 4 + 4) : 4 \quad 8 = 4 \times 4 - 4 - 4 \quad 13 = 4^2 - 4 + 4/4$$

3) Tiro alla fune

La forza complessiva dei 4 ragazzi è uguale a quella delle cinque sorelle. Mentre le due gemelle hanno la stessa forza di un ragazzo e due sorelle. Si sostituisce, nel terzo disegno, le due gemelle con il loro equivalente: un ragazzo e due sorelle. Si cancellano poi le 5 sorelle e i quattro ragazzi perché i due gruppi si equivalgono. A questo punto, nel terzo disegno, rimangono un ragazzo contro una ragazza e vince il ragazzo, poiché 4 ragazzi vincevano 5 ragazze.

4) Un nuovo Logo



5) Paperino matematico...per economia!!

$$5 - \pi/2 \text{ cm}^2$$

La figura equivale a due quadrati di lato $\sqrt{2}$ cm diminuita della parte concava superiore e convessa inferiore; ognuna di esse è un segmento circolare di area $1/4$ della differenza fra l'area del cerchio di raggio 1 cm e quella del quadrato inscritto: $2 \times 2 - 2(\pi - 2)/4 = 5 - \pi/2$ in cm^2

6) Età a confronto!!

Risolviamo in mesi. Se ogni 3 maschi ci sono 2 femmine, si può pensare a raggruppamenti di 5 allievi e, detto n il numero di tali gruppi, si avrà

$$(15 \times 12 + 6) \times 3n = 558n \text{ mesi per i maschi} \quad (14 \times 12 + 8) \times 2n = 352n \text{ mesi per le femmine da cui}$$

$$(558n + 352n) / 5n = 182 \text{ mesi che sono } \mathbf{15 \text{ anni e } 2 \text{ mesi}}$$

Oppure: maschi + femmine = 5 trasformando in mesi:

$$15 \times 12 + 6 = 186 \text{ mesi (maschio)} ; 14 \times 12 + 8 = 176 \text{ mesi (femmina)} \rightarrow (176 \times 2) + (186 \times 3) = 910 \text{ mesi} \rightarrow$$

$$910 : 5 = 182 \text{ mesi} = 15 \text{ anni e } 2 \text{ mesi}$$