

TAREA 2

Óscar Saúl Morales Tafoya

1. Escriba las instrucciones en R que calcule lo siguiente:

- (a) $\sum_{i=1}^{500} (2i - 1) = 1 + 3 + 5 + 7 + \dots + 999 =$
(b) $\sum_{i=1}^{500} (-1)^{(i+1)} (2i - 1) = 1 - 3 + 5 - 7 + \dots - 999 =$
(c) $\sum_{i=1}^{1000} i^2 = 1^2 + 2^2 + 3^2 + 4^2 + \dots + 1000^2 =$

```
i<-(1:500)          #inciso a
```

```
x<-(2*i-1)
```

```
print(x)
```

```
y<-((-1^(i+1))*(2*i-1)) #inciso b
```

```
print(y)
```

```
j<-(1:1000) #inciso c
```

```
z<-(j^2)
```

```
print(z)
```

```
> source("T2.R")

[1] 1 3 5 7 9 11 13 15 17 19 21 23 25 27 29 31 33 35
[19] 37 39 41 43 45 47 49 51 53 55 57 59 61 63 65 67 69 71
[37] 73 75 77 79 81 83 85 87 89 91 93 95 97 99 101 103 105 107
[55] 109 111 113 115 117 119 121 123 125 127 129 131 133 135 137 139 141 143
[73] 145 147 149 151 153 155 157 159 161 163 165 167 169 171 173 175 177 179
[91] 181 183 185 187 189 191 193 195 197 199 201 203 205 207 209 211 213 215
[109] 217 219 221 223 225 227 229 231 233 235 237 239 241 243 245 247 249 251
[127] 253 255 257 259 261 263 265 267 269 271 273 275 277 279 281 283 285 287
[145] 289 291 293 295 297 299 301 303 305 307 309 311 313 315 317 319 321 323
[163] 325 327 329 331 333 335 337 339 341 343 345 347 349 351 353 355 357 359
[181] 361 363 365 367 369 371 373 375 377 379 381 383 385 387 389 391 393 395
[199] 397 399 401 403 405 407 409 411 413 415 417 419 421 423 425 427 429 431
[217] 433 435 437 439 441 443 445 447 449 451 453 455 457 459 461 463 465 467
[235] 469 471 473 475 477 479 481 483 485 487 489 491 493 495 497 499 501 503
[253] 505 507 509 511 513 515 517 519 521 523 525 527 529 531 533 535 537 539
[271] 541 543 545 547 549 551 553 555 557 559 561 563 565 567 569 571 573 575
[289] 577 579 581 583 585 587 589 591 593 595 597 599 601 603 605 607 609 611
[307] 613 615 617 619 621 623 625 627 629 631 633 635 637 639 641 643 645 647
[325] 649 651 653 655 657 659 661 663 665 667 669 671 673 675 677 679 681 683
[343] 685 687 689 691 693 695 697 699 701 703 705 707 709 711 713 715 717 719
[361] 721 723 725 727 729 731 733 735 737 739 741 743 745 747 749 751 753 755
[379] 757 759 761 763 765 767 769 771 773 775 777 779 781 783 785 787 789 791
[397] 793 795 797 799 801 803 805 807 809 811 813 815 817 819 821 823 825 827
[415] 829 831 833 835 837 839 841 843 845 847 849 851 853 855 857 859 861 863
[433] 865 867 869 871 873 875 877 879 881 883 885 887 889 891 893 895 897 899
[451] 901 903 905 907 909 911 913 915 917 919 921 923 925 927 929 931 933 935
[469] 937 939 941 943 945 947 949 951 953 955 957 959 961 963 965 967 969 971
[487] 973 975 977 979 981 983 985 987 989 991 993 995 997 999
```

```
[1] -1 -3 -5 -7 -9 -11 -13 -15 -17 -19 -21 -23 -25 -27 -29
[16] -31 -33 -35 -37 -39 -41 -43 -45 -47 -49 -51 -53 -55 -57 -59
[31] -61 -63 -65 -67 -69 -71 -73 -75 -77 -79 -81 -83 -85 -87 -89
[46] -91 -93 -95 -97 -99 -101 -103 -105 -107 -109 -111 -113 -115 -117 -119
[61] -121 -123 -125 -127 -129 -131 -133 -135 -137 -139 -141 -143 -145 -147 -149
[76] -151 -153 -155 -157 -159 -161 -163 -165 -167 -169 -171 -173 -175 -177 -179
[91] -181 -183 -185 -187 -189 -191 -193 -195 -197 -199 -201 -203 -205 -207 -209
[106] -211 -213 -215 -217 -219 -221 -223 -225 -227 -229 -231 -233 -235 -237 -239
[121] -241 -243 -245 -247 -249 -251 -253 -255 -257 -259 -261 -263 -265 -267 -269
[136] -271 -273 -275 -277 -279 -281 -283 -285 -287 -289 -291 -293 -295 -297 -299
[151] -301 -303 -305 -307 -309 -311 -313 -315 -317 -319 -321 -323 -325 -327 -329
[166] -331 -333 -335 -337 -339 -341 -343 -345 -347 -349 -351 -353 -355 -357 -359
[181] -361 -363 -365 -367 -369 -371 -373 -375 -377 -379 -381 -383 -385 -387 -389
[196] -391 -393 -395 -397 -399 -401 -403 -405 -407 -409 -411 -413 -415 -417 -419
[211] -421 -423 -425 -427 -429 -431 -433 -435 -437 -439 -441 -443 -445 -447 -449
[226] -451 -453 -455 -457 -459 -461 -463 -465 -467 -469 -471 -473 -475 -477 -479
[241] -481 -483 -485 -487 -489 -491 -493 -495 -497 -499 -501 -503 -505 -507 -509
[256] -511 -513 -515 -517 -519 -521 -523 -525 -527 -529 -531 -533 -535 -537 -539
[271] -541 -543 -545 -547 -549 -551 -553 -555 -557 -559 -561 -563 -565 -567 -569
[286] -571 -573 -575 -577 -579 -581 -583 -585 -587 -589 -591 -593 -595 -597 -599
[301] -601 -603 -605 -607 -609 -611 -613 -615 -617 -619 -621 -623 -625 -627 -629
[316] -631 -633 -635 -637 -639 -641 -643 -645 -647 -649 -651 -653 -655 -657 -659
[331] -661 -663 -665 -667 -669 -671 -673 -675 -677 -679 -681 -683 -685 -687 -689
[346] -691 -693 -695 -697 -699 -701 -703 -705 -707 -709 -711 -713 -715 -717 -719
[361] -721 -723 -725 -727 -729 -731 -733 -735 -737 -739 -741 -743 -745 -747 -749
[376] -751 -753 -755 -757 -759 -761 -763 -765 -767 -769 -771 -773 -775 -777 -779
[391] -781 -783 -785 -787 -789 -791 -793 -795 -797 -799 -801 -803 -805 -807 -809
[406] -811 -813 -815 -817 -819 -821 -823 -825 -827 -829 -831 -833 -835 -837 -839
[421] -841 -843 -845 -847 -849 -851 -853 -855 -857 -859 -861 -863 -865 -867 -869
[436] -871 -873 -875 -877 -879 -881 -883 -885 -887 -889 -891 -893 -895 -897 -899
[451] -901 -903 -905 -907 -909 -911 -913 -915 -917 -919 -921 -923 -925 -927 -929
[466] -931 -933 -935 -937 -939 -941 -943 -945 -947 -949 -951 -953 -955 -957 -959
[481] -961 -963 -965 -967 -969 -971 -973 -975 -977 -979 -981 -983 -985 -987 -989
[496] -991 -993 -995 -997 -999
```

[1]	1	4	9	16	25	36	49	64	81
[10]	100	121	144	169	196	225	256	289	324
[19]	361	400	441	484	529	576	625	676	729
[28]	784	841	900	961	1024	1089	1156	1225	1296
[37]	1369	1444	1521	1600	1681	1764	1849	1936	2025
[46]	2116	2209	2304	2401	2500	2601	2704	2809	2916
[55]	3025	3136	3249	3364	3481	3600	3721	3844	3969
[64]	4096	4225	4356	4489	4624	4761	4900	5041	5184
[73]	5329	5476	5625	5776	5929	6084	6241	6400	6561
[82]	6724	6889	7056	7225	7396	7569	7744	7921	8100
[91]	8281	8464	8649	8836	9025	9216	9409	9604	9801
[100]	10000	10201	10404	10609	10816	11025	11236	11449	11664
[109]	11881	12100	12321	12544	12769	12996	13225	13456	13689
[118]	13924	14161	14400	14641	14884	15129	15376	15625	15876
[127]	16129	16384	16641	16900	17161	17424	17689	17956	18225
[136]	18496	18769	19044	19321	19600	19881	20164	20449	20736
[145]	21025	21316	21609	21904	22201	22500	22801	23104	23409
[154]	23716	24025	24336	24649	24964	25281	25600	25921	26244
[163]	26569	26896	27225	27556	27889	28224	28561	28900	29241
[172]	29584	29929	30276	30625	30976	31329	31684	32041	32400
[181]	32761	33124	33489	33856	34225	34596	34969	35344	35721
[190]	36100	36481	36864	37249	37636	38025	38416	38809	39204
[199]	39601	40000	40401	40804	41209	41616	42025	42436	42849
[208]	43264	43681	44100	44521	44944	45369	45796	46225	46656
[217]	47089	47524	47961	48400	48841	49284	49729	50176	50625
[226]	51076	51529	51984	52441	52900	53361	53824	54289	54756
[235]	55225	55696	56169	56644	57121	57600	58081	58564	59049
[244]	59536	60025	60516	61009	61504	62001	62500	63001	63504
[253]	64009	64516	65025	65536	66049	66564	67081	67600	68121
[262]	68644	69169	69696	70225	70756	71289	71824	72361	72900
[271]	73441	73984	74529	75076	75625	76176	76729	77284	77841

2. Dados los vectores $x = c(3, 5, 6, 4, 2, 7, 8, 9)$ y $y = c(4, 3, 2, 5, 7, 4, 3, 8)$ escribir las instrucciones en R que calcule lo siguiente:

(a) $\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^8 x_i}{n} = \frac{x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6 + x_7 + x_8}{n}$ y $\bar{y} = \frac{\sum_{i=1}^8 y_i}{n}$

- (b) En base a las instrucciones del inciso anterior, escriba lo necesario para calcular:

$$va = \frac{\sum_{i=1}^8 (x_i - \bar{x})^2}{n - 1}$$

- (c) De la misma forma calcular:

$$ss = \frac{\sum_{i=1}^8 (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})}{\sqrt{\sum_{i=1}^8 (x_i - \bar{x})^2} \sqrt{\sum_{i=1}^8 (y_i - \bar{y})^2}}$$

NOTA:

x_1 es el primer elemento del vector x

x_2 es el segundo lemento del vector x

...

x_8 es el octavo elemento del vector x

```
x<-c(3,5,6,4,2,7,8,9)
```

```
y<-c(4,3,2,5,7,4,3,8)
```

```
xmed<-mean(x)
```

```
print(xmed) #inciso a
```

```
ymed<-mean(y)
```

```
print(ymed) #inciso a
```

```
va<-sum((x-mean(x))^2)/(length(x)-1) #inciso b
```

```
print(va)
```

```
ss<-(sum((x-mean(x))*(y-mean(y)))/((sqrt(sum((x-mean(x))^2)))*(sqrt(sum((y-mean(y))^2)))))
```

```
print(ss) #inciso c
```

Resultados:

```
[1] 5.5
```

```
[1] 4.5
```

```
[1] 6
```

```
[1] -0.02817181
```