

Dual mutual-visibility, outer mutual-visibility and »standard« mutual-visibility sets in hypercubes.

For smaller sets, the vertices are binary strings.

For larger sets, we obtain a vertex of a hypercube by converting the expression $n-1$ to the binary number system for a given sequential number n .

DMV(Q_h)

Q3 4

'000'

'001'

'010'

'100'

Q4 8

'0000'

'0001'

'0010'

'0101'

'1010'

'1101'

'1110'

'1111'

Q5 10

'00000'

'00001'

'00010'

'00110'

'01110'

'10000'

'11000'

'11100'

'11101'

'11110'

Q6 20

1,2,3,7,10,19,26,27,28,30,34,38,39,40,47,54,59,61,62,63

Q7 29

1 2 3 11 27 28 30 32 40 53 57 59 61 62 66 75 79 82 85 86 94 98 100 103 104 106 111 117 119

Q8 52

1 2 3 16 17 21 29 35 39 43 53 55 56 58 66 70 74 85 86 88 91 98 99 100 109 116 120 129 140 144 154
155 156 166 173 174 176 186 190 199 205 207 208 219 223 233 237 241 248 249 250 251

Q9 86

1 2 3 18 29 35 39 40 43 53 55 61 66 74 76 88 91 92 96 98 109 125 126 128 146 157 171 172 178 186
188 197 199 215 216 225 226 229 237 242 257 264 265 294 296 297 299 309 310 315 316 327 328
329 330 342 344 345 347 371 374 379 382 385 399 401 402 404 405 412 413 415 416 424 437 444
455 458 463 482 490 493 494 495 499 510

Q10 148

1 2 3 6 14 17 25 29 30 32 35 38 39 40 43 56 57 59 60 64 67 96 102 121 130 157 167 188 194 195 196
199 204 215 220 221 223 224 226 229 230 231 237 242 249 250 252 253 271 276 298 309 335 346
367 368 371 373 375 383 406 417 425 426 430 432 433 435 437 438 446 470 496 499 526 529 555
579 587 588 590 592 593 595 599 600 608 619 642 650 652 654 657 658 679 690 716 727 749 754
772 773 775 776 783 788 794 795 796 799 801 802 804 805 810 821 826 829 830 831 837 858 868
895 904 923 929 958 961 965 966 968 969 982 985 986 987 990 993 995 996 1000 1008 1011 1019
1022 1023 1024

Q11 210

1 2 3 19 35 43 45 47 54 58 61 62 65 69 94 111 112 126 128 130 134 142 149 150 182 212 219 220
223 240 241 249 251 268 280 296 310 311 312 324 325 330 331 332 346 350 362 369 371 375 390
396 425 426 428 439 444 453 454 455 461 482 486 490 497 498 527 554 559 570 581 594 596 600
632 640 660 679 680 687 714 724 735 753 757 774 825 826 843 862 883 902 908 913 921 925 937

953 973 980 989 990 991 994 1023 1026 1055 1058 1059 1060 1069 1076 1096 1112 1124 1128
1136 1141 1147 1166 1187 1206 1223 1224 1275 1292 1296 1314 1325 1335 1362 1369 1370 1389
1409 1417 1449 1453 1455 1468 1479 1490 1495 1522 1551 1552 1559 1563 1567 1588 1594 1595
1596 1605 1610 1621 1623 1624 1653 1659 1674 1678 1680 1687 1699 1703 1717 1718 1719 1724
1725 1737 1738 1739 1753 1769 1781 1798 1800 1808 1809 1826 1829 1830 1837 1867 1899 1900
1907 1915 1919 1921 1923 1937 1938 1955 1980 1984 1987 1988 1991 1995 2002 2004 2006 2014
2030 2046 2047 2048

OMV(Q_n)

Q3 4

'000'

'001'

'110'

'111'

Q4 6

'0000'

'0001'

'0110'

'0111'

'1010'

'1011'

Q5 12

'00000'

'00001'

'00110'

'00111'

'01010'

'01011'

'10100'

'10101'

'11000'

'11001'

'11110'

'11111'

Q6 24

1,2,8,11,13,16,19,22,23,26,28,29,36,37,39,42,43,46,49,52,54,57,63,64

Q7 40

1 2 7 12 13 14 19 20 22 25 31 32 35 36 38 41 47 48 56 59 69 74 81 82 87 92 93 94 97 98 103 108 109
110 115 116 118 121 127 128

Q8 72

1 2 8 11 13 16 19 22 23 26 28 29 36 37 39 42 43 46 49 52 54 57 63 64 67 68 69 79 82 85 108 111 114
124 125 126 134 137 138 155 158 160 161 163 166 183 184 187 193 194 200 203 205 208 211 214
215 218 220 221 228 229 231 234 235 238 241 244 246 249 255 256

Q9 126

16 24 28 30 31 40 44 46 47 52 54 55 58 59 61 72 76 78 79 84 86 87 90 91 93 100 102 103 106 107
109 114 115 117 121 136 140 142 143 148 150 151 154 155 157 164 166 167 170 171 173 178 179
181 185 196 198 199 202 203 205 210 211 213 217 226 227 229 233 241 264 268 270 271 276 278
279 282 283 285 292 294 295 298 299 301 306 307 309 313 324 326 327 330 331 333 338 339 341
345 354 355 357 361 369 388 390 391 394 395 397 402 403 405 409 418 419 421 425 433 450 451
453 457 465 481

Q10 252

32 48 56 60 62 63 80 88 92 94 95 104 108 110 111 116 118 119 122 123 125 144 152 156 158 159
168 172 174 175 180 182 183 186 187 189 200 204 206 207 212 214 215 218 219 221 228 230 231
234 235 237 242 243 245 249 272 280 284 286 287 296 300 302 303 308 310 311 314 315 317 328
332 334 335 340 342 343 346 347 349 356 358 359 362 363 365 370 371 373 377 392 396 398 399
404 406 407 410 411 413 420 422 423 426 427 429 434 435 437 441 452 454 455 458 459 461 466
467 469 473 482 483 485 489 497 528 536 540 542 543 552 556 558 559 564 566 567 570 571 573
584 588 590 591 596 598 599 602 603 605 612 614 615 618 619 621 626 627 629 633 648 652 654
655 660 662 663 666 667 669 676 678 679 682 683 685 690 691 693 697 708 710 711 714 715 717
722 723 725 729 738 739 741 745 753 776 780 782 783 788 790 791 794 795 797 804 806 807 810
811 813 818 819 821 825 836 838 839 842 843 845 850 851 853 857 866 867 869 873 881 900 902
903 906 907 909 914 915 917 921 930 931 933 937 945 962 963 965 969 977 993

Q11 462

32 48 56 60 62 63 80 88 92 94 95 104 108 110 111 116 118 119 122 123 125 144 152 156 158 159
168 172 174 175 180 182 183 186 187 189 200 204 206 207 212 214 215 218 219 221 228 230 231
234 235 237 242 243 245 249 272 280 284 286 287 296 300 302 303 308 310 311 314 315 317 328
332 334 335 340 342 343 346 347 349 356 358 359 362 363 365 370 371 373 377 392 396 398 399
404 406 407 410 411 413 420 422 423 426 427 429 434 435 437 441 452 454 455 458 459 461 466

467 469 473 482 483 485 489 497 528 536 540 542 543 552 556 558 559 564 566 567 570 571 573
584 588 590 591 596 598 599 602 603 605 612 614 615 618 619 621 626 627 629 633 648 652 654
655 660 662 663 666 667 669 676 678 679 682 683 685 690 691 693 697 708 710 711 714 715 717
722 723 725 729 738 739 741 745 753 776 780 782 783 788 790 791 794 795 797 804 806 807 810
811 813 818 819 821 825 836 838 839 842 843 845 850 851 853 857 866 867 869 873 881 900 902
903 906 907 909 914 915 917 921 930 931 933 937 945 962 963 965 969 977 993 1040 1048 1052
1054 1055 1064 1068 1070 1071 1076 1078 1079 1082 1083 1085 1096 1100 1102 1103 1108 1110
1111 1114 1115 1117 1124 1126 1127 1130 1131 1133 1138 1139 1141 1145 1160 1164 1166 1167
1172 1174 1175 1178 1179 1181 1188 1190 1191 1194 1195 1197 1202 1203 1205 1209 1220 1222
1223 1226 1227 1229 1234 1235 1237 1241 1250 1251 1253 1257 1265 1288 1292 1294 1295 1300
1302 1303 1306 1307 1309 1316 1318 1319 1322 1323 1325 1330 1331 1333 1337 1348 1350 1351
1354 1355 1357 1362 1363 1365 1369 1378 1379 1381 1385 1393 1412 1414 1415 1418 1419 1421
1426 1427 1429 1433 1442 1443 1445 1449 1457 1474 1475 1477 1481 1489 1505 1544 1548 1550
1551 1556 1558 1559 1562 1563 1565 1572 1574 1575 1578 1579 1581 1586 1587 1589 1593 1604
1606 1607 1610 1611 1613 1618 1619 1621 1625 1634 1635 1637 1641 1649 1668 1670 1671 1674
1675 1677 1682 1683 1685 1689 1698 1699 1701 1705 1713 1730 1731 1733 1737 1745 1761 1796
1798 1799 1802 1803 1805 1810 1811 1813 1817 1826 1827 1829 1833 1841 1858 1859 1861 1865
1873 1889 1922 1923 1925 1929 1937 1953 1985

MV(Q_h)

Q3 5

'000'

'001'

'010'

'101'

'110'

Q4 9

'0000'

'0001'

'0010'

'0110'

'0111'

'1001'

'1011'

'1100'

'1111'

Q5 16

'00000'

'00001'

'00010'

'00100'

'01001'

'01010'

'01110'

'01111'

'10011'

'10100'

'10110'

'10111'

'11000'

'11001'

'11101'

'11111'

Q6 32

1,2,3,7,10,14,15,16,20,21,22,24,25,27,28,29,36,37,38,40,41,43,44,45,49,50,51,55,58,62,63,64

Q7 59

1 2 3 6 7 10 11 16 20 21 23 25 26 30 31 32 36 37 38 41 43 46 47 48 49 50 51 56 60 61 68 69 72 73 76
78 79 82 83 85 88 89 92 93 98 99 101 104 105 108 109 113 118 119 122 123 126 127 128

Q8 111

1 2 3 8 13 15 16 23 24 26 27 28 29 30 35 36 37 38 41 42 44 46 49 50 54 55 59 63 64 65 71 72 74 75
76 77 78 82 83 84 85 86 89 97 98 101 104 111 112 116 119 121 123 124 125 126 131 132 133 134
137 138 144 145 146 147 150 156 159 160 167 168 171 173 174 175 179 180 181 184 185 186 189
193 196 198 199 204 205 207 209 215 216 218 219 221 222 227 228 229 230 233 234 235 240 241
242 247 252 254 255

Q8 116

8 12 14 15 20 22 23 26 27 28 29 30 36 38 39 42 43 44 45 47 50 51 53 54 55 57 64 68 70 71 74 75 77
78 79 82 83 85 88 89 91 96 98 99 100 101 102 105 112 113 115 120 122 124 125 126 127 132 134
135 138 139 141 144 146 147 148 149 151 153 157 160 162 163 165 168 169 170 173 176 177 178
184 187 188 190 191 194 195 196 197 199 201 202 208 209 214 216 217 220 222 223 225 229 232
235 236 238 239 241 244 246 247 250 251 253

Q9 200

1 2 3 6 10 12 15 20 24 25 29 30 35 37 39 41 42 48 53 56 59 68 69 71 73 75 78 83 85 90 92 95 96 97
104 107 108 110 111 114 115 116 118 119 121 122 125 132 133 134 135 137 139 144 145 147 150
154 159 160 162 164 167 171 173 174 177 180 182 184 186 187 189 191 193 194 204 205 206 208
210 212 215 216 219 221 227 229 230 232 233 234 239 241 245 252 254 256 257 261 264 267 268
269 270 277 279 282 283 288 290 292 299 301 307 308 309 310 313 314 319 320 322 324 329 334

335 336 337 338 339 342 344 347 348 349 354 355 357 358 359 361 364 368 369 376 380 381 382
386 387 392 393 398 399 402 404 407 409 412 413 414 417 422 423 424 427 428 429 433 435 438
444 448 449 454 455 456 458 459 460 469 470 473 474 479 480 483 484 485 490 493 498 500 503
504 505 507 510 511

Q9 201

1 2 3 8 13 14 16 20 21 22 23 25 27 28 31 34 35 37 40 41 42 47 50 53 57 62 64 68 70 71 73 74 75 77
81 88 90 94 96 99 102 110 112 113 114 116 119 120 124 125 127 130 133 134 139 140 143 147 151
153 154 158 165 168 170 171 174 177 179 180 182 188 189 191 192 195 196 198 202 205 207 208
209 210 212 213 219 221 224 225 226 229 231 233 235 240 246 247 249 250 252 254 259 263 265
266 271 273 276 280 282 285 288 292 294 299 300 301 305 307 309 312 314 318 319 321 322 324
331 334 335 336 338 341 342 343 347 348 349 353 356 357 359 360 361 362 368 371 374 377 380
382 383 386 388 391 393 398 400 401 404 405 406 411 412 415 417 422 423 428 429 432 434 439
440 442 443 445 451 453 456 457 460 462 466 471 472 473 476 479 482 486 490 491 495 497 499
501 504 509 512

Q9 222

8 12 14 15 20 22 23 26 27 28 29 36 38 39 42 43 45 48 50 51 53 55 57 62 64 68 70 71 74 75 76 77 79
82 83 85 86 89 93 96 98 99 101 104 105 106 112 113 114 120 123 124 126 127 132 134 135 136 138
139 141 146 147 149 153 158 159 160 162 163 165 166 169 172 173 176 177 178 179 184 188 190
191 194 195 197 201 206 208 209 212 215 216 217 220 222 223 225 227 232 236 238 239 244 245
246 247 250 251 253 260 262 263 266 267 269 272 274 275 277 280 281 285 288 290 291 293 294
297 299 304 305 308 309 312 314 316 318 319 322 323 324 325 326 329 336 337 343 344 346 347
348 350 351 353 355 360 364 365 366 367 369 372 374 375 378 379 381 386 387 389 393 394 399
400 401 403 406 408 412 414 415 417 420 423 424 428 430 431 436 438 439 441 442 443 445 449
453 456 459 460 462 463 466 468 470 471 474 475 477 482 484 486 487 489 490 491 493 498 499
501 505

Q10 432

16 24 28 30 31 40 44 46 47 52 54 55 56 58 59 60 61 72 76 78 79 84 86 87 90 91 93 96 100 102 103
106 107 109 112 114 115 117 118 121 123 125 128 136 140 142 143 148 150 151 152 154 155 157
158 164 166 167 170 171 172 173 175 178 179 181 185 189 192 196 198 199 202 203 205 206 207
210 211 213 215 217 220 224 226 227 228 229 230 233 240 241 243 248 250 252 254 255 264 268
270 271 272 276 278 279 282 283 285 286 292 294 295 296 298 299 301 306 307 309 313 314 319
320 324 326 327 330 331 333 335 338 339 340 341 342 345 347 352 354 355 356 357 361 362 365
368 369 375 376 380 382 383 388 390 391 394 395 396 397 402 403 404 405 409 415 416 418 419
421 423 425 430 432 433 435 438 440 441 444 446 447 450 451 453 456 457 458 464 465 469 472
473 476 478 479 481 485 488 491 492 494 495 498 500 502 503 506 507 509 520 524 526 527 528
532 534 535 538 539 540 541 548 550 551 554 555 557 559 562 563 565 567 569 574 576 580 582
583 586 587 589 590 594 595 596 597 599 601 605 608 610 611 613 616 617 618 619 624 625 626
632 636 638 639 644 646 647 648 650 651 653 658 659 661 665 666 671 672 674 675 677 678 681
682 688 689 692 693 696 699 700 702 703 706 707 708 709 713 715 720 721 726 728 729 732 734
735 737 743 744 748 749 750 751 753 756 758 759 762 763 765 772 774 775 778 779 781 786 787

789 792 793 795 797 800 802 803 805 806 809 812 813 816 817 818 819 824 828 830 831 834 835
837 838 839 841 844 848 849 856 858 860 862 863 865 867 872 876 878 879 884 885 886 887 889
890 891 893 898 899 901 903 905 907 910 912 913 914 917 920 924 926 927 929 932 936 937 940
942 943 948 950 951 954 955 957 961 962 968 972 973 974 975 979 980 982 983 986 987 989 993
996 998 999 1002 1003 1005 1010 1011 1013 1017

Q11 825

16 24 28 30 31 40 44 46 47 52 54 55 58 59 61 62 63 72 76 78 79 80 84 86 87 90 91 93 95 100 102 103
106 107 109 110 114 115 117 120 121 124 128 136 140 142 143 148 150 151 152 154 155 156 157
164 166 167 170 171 173 176 178 179 181 183 185 186 192 196 198 199 202 203 204 205 210 211
213 214 217 221 224 226 227 228 229 230 233 239 240 241 243 248 249 252 254 255 264 268 270
271 276 278 279 282 283 284 285 286 292 294 295 298 299 300 301 303 306 307 309 312 313 320
324 326 327 328 330 331 333 338 339 341 342 345 347 352 354 355 357 359 361 362 368 369 370
371 376 380 381 382 383 388 390 391 392 394 395 397 399 402 403 405 409 413 416 418 419 420
421 425 430 432 433 434 437 440 443 444 446 447 450 451 453 457 459 462 464 465 468 471 472
474 476 478 479 481 485 488 489 492 494 495 500 502 503 506 507 509 520 524 526 527 528 532
534 535 536 538 539 541 548 550 551 554 555 556 557 562 563 565 566 569 571 576 580 582 583
586 587 589 594 595 597 601 602 608 610 611 612 613 617 621 624 625 631 632 633 636 638 639
644 646 647 650 651 653 658 659 661 665 670 671 672 674 675 677 680 681 682 685 688 689 692
696 700 702 703 706 707 709 711 713 718 720 721 722 723 728 732 734 735 737 744 747 748 750
751 756 757 758 759 762 763 765 772 774 775 778 779 781 782 786 787 789 791 793 800 802 803
805 806 809 816 817 820 824 826 828 829 830 831 834 835 837 841 844 847 848 849 853 856 860
862 863 865 872 876 878 879 884 886 887 890 891 893 898 899 901 905 906 912 913 915 918 920
924 926 927 929 935 936 939 940 942 943 948 950 951 954 955 957 961 964 965 968 972 974 975
980 982 983 985 986 987 989 994 996 998 999 1002 1003 1005 1009 1010 1011 1013 1017 1032
1036 1038 1039 1044 1046 1047 1050 1051 1053 1056 1060 1062 1063 1064 1066 1067 1069 1074
1075 1077 1081 1084 1088 1092 1094 1095 1098 1099 1101 1106 1107 1108 1109 1111 1113 1118
1120 1122 1123 1125 1127 1129 1136 1137 1142 1144 1148 1150 1151 1156 1158 1159 1162 1163
1165 1166 1167 1170 1171 1173 1177 1184 1186 1187 1189 1193 1195 1200 1201 1204 1206 1208
1212 1213 1214 1215 1218 1219 1221 1224 1225 1232 1233 1240 1242 1243 1244 1246 1247 1249
1256 1258 1260 1261 1262 1263 1268 1270 1271 1274 1275 1277 1284 1286 1287 1290 1291 1293
1296 1298 1299 1301 1303 1305 1312 1314 1315 1317 1321 1325 1328 1329 1333 1336 1339 1340
1342 1343 1346 1347 1349 1353 1354 1359 1360 1361 1368 1369 1372 1374 1375 1377 1380 1382
1384 1387 1388 1390 1391 1396 1398 1399 1402 1403 1405 1410 1411 1413 1417 1420 1424 1425
1428 1432 1433 1436 1438 1439 1441 1443 1448 1450 1452 1454 1455 1460 1462 1463 1466 1467
1469 1473 1474 1475 1480 1484 1485 1486 1487 1492 1493 1494 1495 1498 1499 1501 1508 1510
1511 1514 1515 1517 1521 1522 1523 1525 1529 1540 1542 1543 1546 1547 1549 1554 1555 1557
1561 1567 1568 1570 1571 1573 1577 1582 1583 1584 1585 1587 1592 1596 1598 1599 1602 1603
1605 1608 1609 1612 1613 1616 1617 1621 1624 1627 1628 1630 1631 1633 1635 1640 1642 1644
1646 1647 1650 1652 1654 1655 1658 1659 1661 1666 1667 1669 1671 1673 1676 1680 1681 1685
1688 1690 1692 1694 1695 1697 1698 1704 1708 1710 1711 1716 1718 1719 1721 1722 1723 1725
1729 1730 1736 1737 1740 1742 1743 1748 1750 1751 1754 1755 1757 1764 1765 1766 1767 1770
1771 1773 1778 1779 1781 1785 1794 1795 1796 1797 1801 1803 1808 1809 1816 1818 1820 1821
1822 1823 1825 1826 1831 1832 1836 1838 1839 1841 1844 1846 1847 1850 1851 1853 1857 1862
1864 1868 1870 1871 1874 1875 1876 1878 1879 1882 1883 1885 1892 1894 1895 1897 1898 1899

1901 1906 1907 1909 1913 1921 1926 1928 1932 1933 1934 1935 1937 1940 1942 1943 1946 1947
1949 1956 1958 1959 1961 1962 1963 1965 1970 1971 1973 1977 1988 1990 1991 1994 1995 1997
2002 2003 2005 2009 2018 2019 2021 2025 2033