

Here are some problems from each level of the competition, selected from past Kangaroos. Within each level, the problems become progressively more difficult:

LEVEL 2

Problem 1

Only one digit from 1 to 9 is repeated three times in this drawing. The rest of the digits are repeated twice. Which digit is repeated three times?

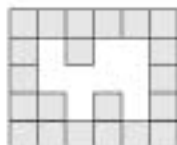
- A) 9
- B) 8
- C) 3
- D) 4
- E) 7



Problem 2

How many more square tiles do we need to put on the kitchen floor to cover all of it? (See the picture.)

- A) 12
- B) 10
- C) 9
- D) 6
- E) 4



Problem 3

A train has four cars in four colors: red, green, white and yellow. The green car is not the first nor the last. The yellow car is not next to the white car nor next to the red car. The first car is white. What is the order of the cars in that train?

- A) white, green, red, yellow
- B) white, yellow, green, red
- C) green, yellow, red, white
- D) red, white, green, yellow
- E) white, red, green, yellow

LEVEL 3-4

Problem 1

After we simplify $2 + 2 - 2 + 2 - 2 + 2 - 2 + 2 - 2 + 2$, what will be the result?

- A) 0
- B) 2
- C) 4
- D) 12
- E) 20

Problem 2

During a Kangaroo camp, Adam solved five problems every day, and Brad solved two problems daily. After how many days did Brad solve as many problems as Adam solved in 4 days?

- A) After 5 days
- B) After 7 days
- C) After 8 days
- D) After 10 days
- E) After 20 days

Problem 3

There were 9 pieces of paper. Some of them were cut into three pieces. As a result, there are 15 pieces of paper now. How many pieces of paper were cut?

- A) 2
- B) 3
- C) 4
- D) 5
- E) 6

LEVEL 5-6

Problem 1

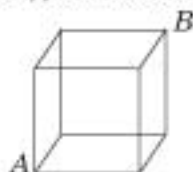
Which of the following numbers is not a factor of 2004?

- A) 3
- B) 4
- C) 6
- D) 8
- E) 12

Problem 2

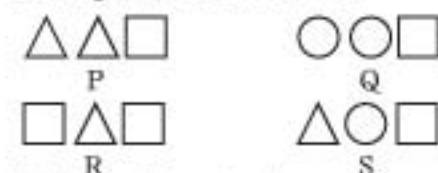
How many shortest distances along the edges of the cube are there that connect vertex A with the opposite vertex B?

- A) 4
- B) 6
- C) 3
- D) 12
- E) 16



Problem 3

Symbols P, Q, R, S indicate the total weight of the figures drawn above them.



It is known that any two figures of the same shape have the same weight. If $P < Q < R$, then:

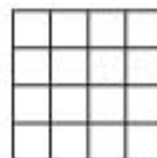
- A) $P < S < Q$
- B) $Q < S < R$
- C) $S < P$
- D) $R < S$
- E) $R = S$

LEVEL 7-8

Problem 1

A square built of 16 small squares is cut with a line. What is the greatest number of the little squares that the line can go through?

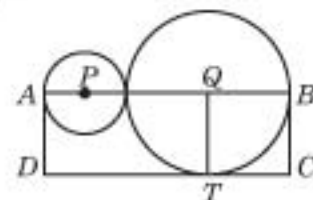
- A) 3
- B) 4
- C) 6
- D) 7
- E) 8



Problem 2

Points P and Q are the centers of two outside tangent circles (see the picture.) The line going through points P and Q intersects these circles at points A and B. If the area of rectangle ABCD is 15 then what is the area of triangle PQT?

- A) 4
- B) $15/4$
- C) $\pi/2$
- D) 5
- E) $5 \div 2$



Problem 3

For each triplet of numbers (a, b, c) one can create another triplet (b + c, c + a, a + b). This is called an operation. After performing 2004 such operations starting with numbers (1, 3, 5), one obtains the triplet (x, y, z). What is the difference x - y equal to?

- A) -2
- B) 2
- C) 4008
- D) 2004
- E) $(-2)2004$

LEVEL 9-10

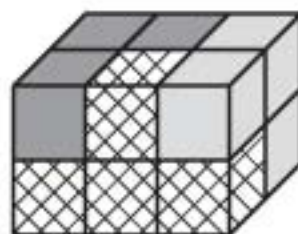
Problem 1

Which of the following numbers is odd for every integer n?

- A) $2003n$
- B) $n^2 + 2003$
- C) n^3
- D) $n + 2004$
- E) $2n^2 + 2003$

Problem 2

Using 3 bricks each consisting of 4 little cubes, a rectangular parallelepiped has been built (see picture). The cross-hatched brick is completely visible; both others — partly visible. Which brick is the dark one?



Problem 3

The children A, B, C and D made the following assertions:

- A: "B, C and D are girls"
- B: "A, C and D are boys"
- C: "A and B are lying"
- D: "A, B and C are telling the truth"

How many of the children were telling the truth?

- A) 0
- B) 1
- C) 2
- D) 3
- E) It can't be determined

LEVEL 11-12

Problem 1

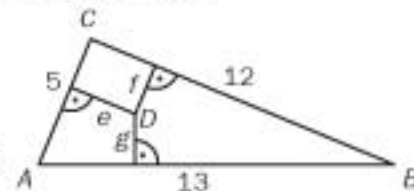
The average number of students accepted by a school in the four years 1999-2002 was 325 students per year. The average number of students accepted by the school in the five years 1999-2003 is 20 percent higher. How many students did this school accept in 2003?

- A) 650
- B) 600
- C) 455
- D) 390
- E) 345

Problem 2

Let ABC be a triangle with area 30. Let D be any point in its interior and let e, f and g denote the distances from D to the sides of the triangle. What is the value of the expression $5e + 12f + 13g$?

- A) 120
- B) 90
- C) 60
- D) 30
- E) It is not possible to determine the value without knowing the exact location of D.



Problem 3

Let A and B be positive integers, such that $A > B > 1$, and A, B, A-B, A+B are all prime. Then $S = A + B + (A-B) + (A+B)$

- A) is even
- B) is a multiple of 3
- C) is a multiple of 5
- D) is a multiple of 7
- E) is prime

Level 2: 1) E 2) C 3) E 4) C 5) E 6) C 7) D 8) B 9) A 10) D 11) B 12) A 13) A 14) E 15) A 16) B 17) A 18) C 19) E 20) C 21) A 22) B 23) A 24) D 25) B 26) A 27) D 28) B 29) A 30) D 31) C 32) E 33) A 34) B 35) C 36) D 37) E 38) A 39) B 40) C 41) D 42) E 43) A 44) B 45) C 46) D 47) E 48) A 49) B 50) C 51) D 52) E 53) A 54) B 55) C 56) D 57) E 58) A 59) B 60) C 61) D 62) E 63) A 64) B 65) C 66) D 67) E 68) A 69) B 70) C 71) D 72) E 73) A 74) B 75) C 76) D 77) E 78) A 79) B 80) C 81) D 82) E 83) A 84) B 85) C 86) D 87) E 88) A 89) B 90) C 91) D 92) E 93) A 94) B 95) C 96) D 97) E 98) A 99) B 100) C 101) D 102) E 103) A 104) B 105) C 106) D 107) E 108) A 109) B 110) C 111) D 112) E 113) A 114) B 115) C 116) D 117) E 118) A 119) B 120) C 121) D 122) E 123) A 124) B 125) C 126) D 127) E 128) A 129) B 130) C 131) D 132) E 133) A 134) B 135) C 136) D 137) E 138) A 139) B 140) C 141) D 142) E 143) A 144) B 145) C 146) D 147) E 148) A 149) B 150) C 151) D 152) E 153) A 154) B 155) C 156) D 157) E 158) A 159) B 160) C 161) D 162) E 163) A 164) B 165) C 166) D 167) E 168) A 169) B 170) C 171) D 172) E 173) A 174) B 175) C 176) D 177) E 178) A 179) B 180) C 181) D 182) E 183) A 184) B 185) C 186) D 187) E 188) A 189) B 190) C 191) D 192) E 193) A 194) B 195) C 196) D 197) E 198) A 199) B 200) C 201) D 202) E 203) A 204) B 205) C 206) D 207) E 208) A 209) B 210) C 211) D 212) E 213) A 214) B 215) C 216) D 217) E 218) A 219) B 220) C 221) D 222) E 223) A 224) B 225) C 226) D 227) E 228) A 229) B 230) C 231) D 232) E 233) A 234) B 235) C 236) D 237) E 238) A 239) B 240) C 241) D 242) E 243) A 244) B 245) C 246) D 247) E 248) A 249) B 250) C 251) D 252) E 253) A 254) B 255) C 256) D 257) E 258) A 259) B 260) C 261) D 262) E 263) A 264) B 265) C 266) D 267) E 268) A 269) B 270) C 271) D 272) E 273) A 274) B 275) C 276) D 277) E 278) A 279) B 280) C 281) D 282) E 283) A 284) B 285) C 286) D 287) E 288) A 289) B 290) C 291) D 292) E 293) A 294) B 295) C 296) D 297) E 298) A 299) B 300) C 301) D 302) E 303) A 304) B 305) C 306) D 307) E 308) A 309) B 310) C 311) D 312) E 313) A 314) B 315) C 316) D 317) E 318) A 319) B 320) C 321) D 322) E 323) A 324) B 325) C 326) D 327) E 328) A 329) B 330) C 331) D 332) E 333) A 334) B 335) C 336) D 337) E 338) A 339) B 340) C 341) D 342) E 343) A 344) B 345) C 346) D 347) E 348) A 349) B 350) C 351) D 352) E 353) A 354) B 355) C 356) D 357) E 358) A 359) B 360) C 361) D 362) E 363) A 364) B 365) C 366) D 367) E 368) A 369) B 370) C 371) D 372) E 373) A 374) B 375) C 376) D 377) E 378) A 379) B 380) C 381) D 382) E 383) A 384) B 385) C 386) D 387) E 388) A 389) B 390) C 391) D 392) E 393) A 394) B 395) C 396) D 397) E 398) A 399) B 400) C 401) D 402) E 403) A 404) B 405) C 406) D 407) E 408) A 409) B 410) C 411) D 412) E 413) A 414) B 415) C 416) D 417) E 418) A 419) B 420) C 421) D 422) E 423) A 424) B 425) C 426) D 427) E 428) A 429) B 430) C 431) D 432) E 433) A 434) B 435) C 436) D 437) E 438) A 439) B 440) C 441) D 442) E 443) A 444) B 445) C 446) D 447) E 448) A 449) B 450) C 451) D 452) E 453) A 454) B 455) C 456) D 457) E 458) A 459) B 460) C 461) D 462) E 463) A 464) B 465) C 466) D 467) E 468) A 469) B 470) C 471) D 472) E 473) A 474) B 475) C 476) D 477) E 478) A 479) B 480) C 481) D 482) E 483) A 484) B 485) C 486) D 487) E 488) A 489) B 490) C 491) D 492) E 493) A 494) B 495) C 496) D 497) E 498) A 499) B 500) C 501) D 502) E 503) A 504) B 505) C 506) D 507) E 508) A 509) B 510) C 511) D 512) E 513) A 514) B 515) C 516) D 517) E 518) A 519) B 520) C 521) D 522) E 523) A 524) B 525) C 526) D 527) E 528) A 529) B 530) C 531) D 532) E 533) A 534) B 535) C 536) D 537) E 538) A 539) B 540) C 541) D 542) E 543) A 544) B 545) C 546) D 547) E 548) A 549) B 550) C 551) D 552) E 553) A 554) B 555) C 556) D 557) E 558) A 559) B 560) C 561) D 562) E 563) A 564) B 565) C 566) D 567) E 568) A 569) B 570) C 571) D 572) E 573) A 574) B 575) C 576) D 577) E 578) A 579) B 580) C 581) D 582) E 583) A 584) B 585) C 586) D 587) E 588) A 589) B 590) C 591) D 592) E 593) A 594) B 595) C 596) D 597) E 598) A 599) B 600) C 601) D 602) E 603) A 604) B 605) C 606) D 607) E 608) A 609) B 610) C 611) D 612) E 613) A 614) B 615) C 616) D 617) E 618) A 619) B 620) C 621) D 622) E 623) A 624) B 625) C 626) D 627) E 628) A 629) B 630) C 631) D 632) E 633) A 634) B 635) C 636) D 637) E 638) A 639) B 640) C 641) D 642) E 643) A 644) B 645) C 646) D 647) E 648) A 649) B 650) C 651) D 652) E 653) A 654) B 655) C 656) D 657) E 658) A 659) B 660) C 661) D 662) E 663) A 664) B 665) C 666) D 667) E 668) A 669) B 670) C 671) D 672) E 673) A 674) B 675) C 676) D 677) E 678) A 679) B 680) C 681) D 682) E 683) A 684) B 685) C 686) D 687) E 688) A 689) B 690) C 691) D 692) E 693) A 694) B 695) C 696) D 697) E 698) A 699) B 700) C 701) D 702) E 703) A 704) B 705) C 706) D 707) E 708) A 709) B 710) C 711) D 712) E 713) A 714) B 715) C 716) D 717) E 718) A 719) B 720) C 721) D 722) E 723) A 724) B 725) C 726) D 727) E 728) A 729) B 730) C 731) D 732) E 733) A 734) B 735) C 736) D 737) E 738) A 739) B 740) C 741) D 742) E 743) A 744) B 745) C 746) D 747) E 748) A 749) B 750) C 751) D 752) E 753) A 754) B 755) C 756) D 757) E 758) A 759) B 760) C 761) D 762) E 763) A 764) B 765) C 766) D 767) E 768) A 769) B 770) C 771) D 772) E 773) A 774) B 775) C 776) D 777) E 778) A 779) B 780) C 781) D 782) E 783) A 784) B 785) C 786) D 787) E 788) A 789) B 790) C 791) D 792) E 793) A 794) B 795) C 796) D 797) E 798) A 799) B 800) C 801) D 802) E 803) A 804) B 805) C 806) D 807) E 808) A 809) B 810) C 811) D 812) E 813) A 814) B 815) C 816) D 817) E 818) A 819) B 820) C 821) D 822) E 823) A 824) B 825) C 826) D 827) E 828) A 829) B 830) C 831) D 832) E 833) A 834) B 835) C 836) D 837) E 838) A 839) B 840) C 841) D 842) E 843) A 844) B 845) C 846) D 847) E 848) A 849) B 850) C 851) D 852) E 853) A 854) B 855) C 856) D 857) E 858) A 859) B 860) C 861) D 862) E 863) A 864) B 865) C 866) D 867) E 868) A 869) B 870) C 871) D 872) E 873) A 874) B 875) C 876) D 877) E 878) A 879) B 880) C 881) D 882) E 883) A 884) B 885) C 886) D 887) E 888) A 889) B 890) C 891) D 892) E 893) A 894) B 895) C 896) D 897) E 898) A 899) B 900) C 901) D 902) E 903) A 904) B 905) C 906) D 907) E 908) A 909) B 910) C 911) D 912) E 913) A 914) B 915) C 916) D 917) E 918) A 919) B 920) C 921) D 922) E 923) A 924) B 925) C 926) D 927) E 928) A 929) B 930) C 931) D 932) E 933) A 934) B 935) C 936) D 937) E 938) A 939) B 940) C 941) D 942) E 943) A 944) B 945) C 946) D 947) E 948) A 949) B 950) C 951) D 952) E 953) A 954) B 955) C 956) D 957) E 958) A 959) B 960) C 961) D 962) E 963) A 964) B 965) C 966) D 967) E 968) A 969) B 970) C 971) D 972) E 973) A 974) B 975) C 976) D 977) E 978) A 979) B 980) C 981) D 982) E 983) A 984) B 985) C 986) D 987) E 988) A 989) B 990) C 991) D 992) E 993) A 994) B 995) C 996) D 997) E 998) A 999) B 1000) C 1001) D 1002) E 1003) A 1004) B 1005) C 1006) D 1007) E 1008) A 1009) B 1010) C 1011) D 1012) E 1013) A 1014) B 1015) C 1016) D 1017) E 1018) A 1019) B 1020) C 1021) D 1022) E 1023) A 1024) B 1025) C 1026) D 1027) E 1028) A 1029) B 1030) C 1031) D 1032) E 1033) A 1034) B 1035) C 1036) D 1037) E 1038) A 1039) B 1040) C 1041) D 1042) E 1043) A 1044) B 1045) C 1046) D 1047) E 1048) A 1049) B 1050) C 1051) D 1052) E 1053) A 1054) B 1055) C 1056) D 1057) E 1058) A 1059) B 1060) C 1061) D 1062) E 1063) A 1064) B 1065) C 1066) D 1067) E 1068) A 1069) B 1070) C 1071) D 1072) E 1073) A 1074) B 1075) C 1076) D 1077) E 1078) A 1079) B 1080) C 1081) D 1082) E 1083) A 1084) B 1085) C 1086) D 1087) E 1088) A 1089) B 1090) C 1091) D 1092) E 1093) A 1094) B 1095) C 1096) D 1097) E 1098) A 1099) B 1100) C 1101) D 1102) E 1103) A 1104) B 1105) C 1106) D 1107) E 1108) A 1109) B 1110) C 1111) D 1112) E 1113) A 1114) B 1115) C 1116) D 1117) E 1118) A 1119) B 1120) C 1121) D 1122) E 1123) A 1124) B 1125) C 1126) D 1127) E 1128) A 1129) B 1130) C 1131) D 1132) E 1133) A 1134) B 1135) C 1136) D 1137) E 1138) A 1139) B 1140) C 1141) D 1142) E 1143) A 1144) B 1145) C 1146) D 1147) E 1148) A 1149) B 1150) C 1151) D 1152) E 1153) A 1154) B 1155) C 1156) D 1157) E 1158) A 1159) B 1160) C 1161) D 1162) E 1163) A 1164) B 1165) C