

1. $a = -26$, $b = 6$ について, a を b で割った商と余りを求めよ。

2. n は整数とする。 $2n^3 - 3n^2 + n$ は6の倍数であることを, 2通りの方法で証明せよ。

3. 135以下の自然数で, 135と互いに素である自然数の個数を求めよ。

4. $4n + 15$ と $3n + 13$ の最大公約数が7となるような50以下の自然数をすべて求めよ。

5. 方程式 $4x + 5y = 1$ の解をすべて求めよ。

6. 13で割ると2余り, 9で割ると6余るような自然数のうち, 3桁で最大のものを求めよ。

7. 等式 $\frac{6}{x} - \frac{1}{y} = 1$ を満たす自然数の組 x, y をすべて求めよ。

8. 分数 $\frac{1}{7}$ を小数で表したとき、小数第1位から小数第543位までに出てくる数字の総和を求めよ。

9. 10進法 123 を 5進法で表せ。

10. 10進法 0.8125 を 4進法で表せ。

11. 次の計算の結果を 2進法で表せ。 $11101_{(2)} \times 101_{(2)}$

12. 次の計算の結果を 5進法で表せ。 $2341_{(5)} - 1432_{(5)}$

13. n は自然数とする。 $n^2 - 14n + 40$ が素数となるような n をすべて求めよ。

14. 自然数 a, b, c が $a^2 + b^2 = c^2$ を満たすとき、 a, b のうち少なくとも一つは3の倍数であることを証明せよ。

7. 等式 $\frac{6}{x} - \frac{1}{y} = 1$ を満たす自然数の組 x, y をすべて求めよ。

$$x = 7, y = 6$$

$$6y - x = 7$$

$$\therefore xy + x - 6y = 0$$

$$x(y+1) - 6y = 0$$

$$x(y+1) - 6(y+1) - 6 = 0$$

$$x(y+1) - 6(y+1) + 6 = 0$$

$$(x-6)(y+1) = -6$$

$$x > 0, y > 0 \Rightarrow$$

$$x-6 > -6, y+1 > 1$$

$$x = 7, -6 \text{ の } 5 \text{ 進法で表せ。}$$

$$\begin{array}{c|cc|cc|c} x-6 & -3 & -2 & -1 \\ \hline y+1 & 2 & 3 & 6 \end{array} \text{ の } 5 \text{ 進法。}$$

$$y+1 =$$

$$\begin{array}{c|cc|cc|c} x & 3 & 4 & 5 \\ \hline y & 1 & 2 & 5 \end{array}$$

$$y = 7$$

$$\begin{array}{c} (x, y) = (3, 1), (4, 2), \\ (5, 5) \\ \hline 4 \end{array}$$

(8)

8. 分数 $\frac{1}{7}$ を小数で表したとき、小数第1位から小数第543位までに出てくる数字の総和を求めよ。

$$\frac{1}{7} = 0.\overline{142857}$$

51. 142857 が 3 進法で表す。

第543位まで 1 つ

$$543 = 6 \times 90 + 3$$

51. 「142857」のセントが

90回現れる、317回現れる。

51. 現れる。 - 2 で 1 で 3 で 5 で 7 で 9 で 11 で 13 で 15 で 17 で 19 で 21 で 23 で 25 で 27 で 29 で 31 で 33 で 35 で 37 で 39 で 41 で 43 で 45 で 47 で 49 で 51 で 53 で 55 で 57 で 59 で 61 で 63 で 65 で 67 で 69 で 71 で 73 で 75 で 77 で 79 で 81 で 83 で 85 で 87 で 89 で 91 で 93 で 95 で 97 で 99 で 101 で 103 で 105 で 107 で 109 で 111 で 113 で 115 で 117 で 119 で 121 で 123 で 125 で 127 で 129 で 131 で 133 で 135 で 137 で 139 で 141 で 143 で 145 で 147 で 149 で 151 で 153 で 155 で 157 で 159 で 161 で 163 で 165 で 167 で 169 で 171 で 173 で 175 で 177 で 179 で 181 で 183 で 185 で 187 で 189 で 191 で 193 で 195 で 197 で 199 で 201 で 203 で 205 で 207 で 209 で 211 で 213 で 215 で 217 で 219 で 221 で 223 で 225 で 227 で 229 で 231 で 233 で 235 で 237 で 239 で 241 で 243 で 245 で 247 で 249 で 251 で 253 で 255 で 257 で 259 で 261 で 263 で 265 で 267 で 269 で 271 で 273 で 275 で 277 で 279 で 281 で 283 で 285 で 287 で 289 で 291 で 293 で 295 で 297 で 299 で 301 で 303 で 305 で 307 で 309 で 311 で 313 で 315 で 317 で 319 で 321 で 323 で 325 で 327 で 329 で 331 で 333 で 335 で 337 で 339 で 341 で 343 で 345 で 347 で 349 で 351 で 353 で 355 で 357 で 359 で 361 で 363 で 365 で 367 で 369 で 371 で 373 で 375 で 377 で 379 で 381 で 383 で 385 で 387 で 389 で 391 で 393 で 395 で 397 で 399 で 401 で 403 で 405 で 407 で 409 で 411 で 413 で 415 で 417 で 419 で 421 で 423 で 425 で 427 で 429 で 431 で 433 で 435 で 437 で 439 で 441 で 443 で 445 で 447 で 449 で 451 で 453 で 455 で 457 で 459 で 461 で 463 で 465 で 467 で 469 で 471 で 473 で 475 で 477 で 479 で 481 で 483 で 485 で 487 で 489 で 491 で 493 で 495 で 497 で 499 で 501 で 503 で 505 で 507 で 509 で 511 で 513 で 515 で 517 で 519 で 521 で 523 で 525 で 527 で 529 で 531 で 533 で 535 で 537 で 539 で 541 で 543 で 545 で 547 で 549 で 551 で 553 で 555 で 557 で 559 で 561 で 563 で 565 で 567 で 569 で 571 で 573 で 575 で 577 で 579 で 581 で 583 で 585 で 587 で 589 で 591 で 593 で 595 で 597 で 599 で 601 で 603 で 605 で 607 で 609 で 611 で 613 で 615 で 617 で 619 で 621 で 623 で 625 で 627 で 629 で 631 で 633 で 635 で 637 で 639 で 641 で 643 で 645 で 647 で 649 で 651 で 653 で 655 で 657 で 659 で 661 で 663 で 665 で 667 で 669 で 671 で 673 で 675 で 677 で 679 で 681 で 683 で 685 で 687 で 689 で 691 で 693 で 695 で 697 で 699 で 701 で 703 で 705 で 707 で 709 で 711 で 713 で 715 で 717 で 719 で 721 で 723 で 725 で 727 で 729 で 731 で 733 で 735 で 737 で 739 で 741 で 743 で 745 で 747 で 749 で 751 で 753 で 755 で 757 で 759 で 761 で 763 で 765 で 767 で 769 で 771 で 773 で 775 で 777 で 779 で 781 で 783 で 785 で 787 で 789 で 791 で 793 で 795 で 797 で 799 で 801 で 803 で 805 で 807 で 809 で 811 で 813 で 815 で 817 で 819 で 821 で 823 で 825 で 827 で 829 で 831 で 833 で 835 で 837 で 839 で 841 で 843 で 845 で 847 で 849 で 851 で 853 で 855 で 857 で 859 で 861 で 863 で 865 で 867 で 869 で 871 で 873 で 875 で 877 で 879 で 881 で 883 で 885 で 887 で 889 で 891 で 893 で 895 で 897 で 899 で 901 で 903 で 905 で 907 で 909 で 911 で 913 で 915 で 917 で 919 で 921 で 923 で 925 で 927 で 929 で 931 で 933 で 935 で 937 で 939 で 941 で 943 で 945 で 947 で 949 で 951 で 953 で 955 で 957 で 959 で 961 で 963 で 965 で 967 で 969 で 971 で 973 で 975 で 977 で 979 で 981 で 983 で 985 で 987 で 989 で 991 で 993 で 995 で 997 で 999 で 1001 で 1003 で 1005 で 1007 で 1009 で 1011 で 1013 で 1015 で 1017 で 1019 で 1021 で 1023 で 1025 で 1027 で 1029 で 1031 で 1033 で 1035 で 1037 で 1039 で 1041 で 1043 で 1045 で 1047 で 1049 で 1051 で 1053 で 1055 で 1057 で 1059 で 1061 で 1063 で 1065 で 1067 で 1069 で 1071 で 1073 で 1075 で 1077 で 1079 で 1081 で 1083 で 1085 で 1087 で 1089 で 1091 で 1093 で 1095 で 1097 で 1099 で 1101 で 1103 で 1105 で 1107 で 1109 で 1111 で 1113 で 1115 で 1117 で 1119 で 1121 で 1123 で 1125 で 1127 で 1129 で 1131 で 1133 で 1135 で 1137 で 1139 で 1141 で 1143 で 1145 で 1147 で 1149 で 1151 で 1153 で 1155 で 1157 で 1159 で 1161 で 1163 で 1165 で 1167 で 1169 で 1171 で 1173 で 1175 で 1177 で 1179 で 1181 で 1183 で 1185 で 1187 で 1189 で 1191 で 1193 で 1195 で 1197 で 1199 で 1201 で 1203 で 1205 で 1207 で 1209 で 1211 で 1213 で 1215 で 1217 で 1219 で 1221 で 1223 で 1225 で 1227 で 1229 で 1231 で 1233 で 1235 で 1237 で 1239 で 1241 で 1243 で 1245 で 1247 で 1249 で 1251 で 1253 で 1255 で 1257 で 1259 で 1261 で 1263 で 1265 で 1267 で 1269 で 1271 で 1273 で 1275 で 1277 で 1279 で 1281 で 1283 で 1285 で 1287 で 1289 で 1291 で 1293 で 1295 で 1297 で 1299 で 1301 で 1303 で 1305 で 1307 で 1309 で 1311 で 1313 で 1315 で 1317 で 1319 で 1321 で 1323 で 1325 で 1327 で 1329 で 1331 で 1333 で 1335 で 1337 で 1339 で 1341 で 1343 で 1345 で 1347 で 1349 で 1351 で 1353 で 1355 で 1357 で 1359 で 1361 で 1363 で 1365 で 1367 で 1369 で 1371 で 1373 で 1375 で 1377 で 1379 で 1381 で 1383 で 1385 で 1387 で 1389 で 1391 で 1393 で 1395 で 1397 で 1399 で 1401 で 1403 で 1405 で 1407 で 1409 で 1411 で 1413 で 1415 で 1417 で 1419 で 1421 で 1423 で 1425 で 1427 で 1429 で 1431 で 1433 で 1435 で 1437 で 1439 で 1441 で 1443 で 1445 で 1447 で 1449 で 1451 で 1453 で 1455 で 1457 で 1459 で 1461 で 1463 で 1465 で 1467 で 1469 で 1471 で 1473 で 1475 で 1477 で 1479 で 1481 で 1483 で 1485 で 1487 で 1489 で 1491 で 1493 で 1495 で 1497 で 1499 で 1501 で 1503 で 1505 で 1507 で 1509 で 1511 で 1513 で 1515 で 1517 で 1519 で 1521 で 1523 で 1525 で 1527 で 1529 で 1531 で 1533 で 1535 で 1537 で 1539 で 1541 で 1543 で 1545 で 1547 で 1549 で 1551 で 1553 で 1555 で 1557 で 1559 で 1561 で 1563 で 1565 で 1567 で 1569 で 1571 で 1573 で 1575 で 1577 で 1579 で 1581 で 1583 で 1585 で 1587 で 1589 で 1591 で 1593 で 1595 で 1597 で 1599 で 1601 で 1603 で 1605 で 1607 で 1609 で 1611 で 1613 で 1615 で 1617 で 1619 で 1621 で 1623 で 1625 で 1627 で 1629 で 1631 で 1633 で 1635 で 1637 で 1639 で 1641 で 1643 で 1645 で 1647 で 1649 で 1651 で 1653 で 1655 で 1657 で 1659 で 1661 で 1663 で 1665 で 1667 で 1669 で 1671 で 1673 で 1675 で 1677 で 1679 で 1681 で 1683 で 1685 で 1687 で 1689 で 1691 で 1693 で 1695 で 1697 で 1699 で 1701 で 1703 で 1705 で 1707 で 1709 で 1711 で 1713 で 1715 で 1717 で 1719 で 1721 で 1723 で 1725 で 1727 で 1729 で 1731 で 1733 で 1735 で 1737 で 1739 で 1741 で 1743 で 1745 で 1747 で 1749 で 1751 で 1753 で 1755 で 1757 で 1759 で 1761 で 1763 で 1765 で 1767 で 1769 で 1771 で 1773 で 1775 で 1777 で 1779 で 1781 で 1783 で 1785 で 1787 で 1789 で 1791 で 1793 で 1795 で 1797 で 1799 で 1801 で 1803 で 1805 で 1807 で 1809 で 1811 で 1813 で 1815 で 1817 で 1819 で 1821 で 1823 で 1825 で 1827 で 1829 で 1831 で 1833 で 1835 で 1837 で 1839 で 1841 で 1843 で 1845 で 1847 で 1849 で 1851 で 1853 で 1855 で 1857 で 1859 で 1861 で 1863 で 1865 で 1867 で 1869 で 1871 で 1873 で 1875 で 1877 で 1879 で 1881 で 1883 で 1885 で 1887 で 1889 で 1891 で 1893 で 1895 で 1897 で 1899 で 1901 で 1903 で 1905 で 1907 で 1909 で 1911 で 1913 で 1915 で 1917 で 1919 で 1921 で 1923 で 1925 で 1927 で 1929 で 1931 で 1933 で 1935 で 1937 で 1939 で 1941 で 1943 で 1945 で 1947 で 1949 で 1951 で 1953 で 1955 で 1957 で 1959 で 1961 で 1963 で 1965 で 1967 で 1969 で 1971 で 1973 で 1975 で 1977 で 1979 で 1981 で 1983 で 1985 で 1987 で 1989 で 1991 で 1993 で 1995 で 1997 で 1999 で 2001 で 2003 で 2005 で 2007 で 2009 で 2011 で 2013 で 2015 で 2017 で 2019 で 2021 で 2023 で 2025 で 2027 で 2029 で 2031 で 2033 で 2035 で 2037 で 2039 で 2041 で 2043 で 2045 で 2047 で 2049 で 2051 で 2053 で 2055 で 2057 で 2059 で 2061 で 2063 で 2065 で 2067 で 2069 で 2071 で 2073 で 2075 で 2077 で 2079 で 2081 で 2083 で 2085 で 2087 で 2089 で 2091 で 2093 で 2095 で 2097 で 2099 で 2101 で 2103 で 2105 で 2107 で 2109 で 2111 で 2113 で 2115 で 2117 で 2119 で 2121 で 2123 で 2125 で 2127 で 2129 で 2131 で 2133 で 2135 で 2137 で 2139 で 2141 で 2143 で 2145 で 2147 で 2149 で 2151 で 2153 で 2155 で 2157 で 2159 で 2161 で 2163 で 2165 で 2167 で 2169 で 2171 で 2173 で 2175 で 2177 で 2179 で 2181 で 2183 で 2185 で 2187 で 2189 で 2191 で 2193 で 2195 で 2197 で 2199 で 2201 で 2203 で 2205 で 2207 で 2209 で 2211 で 2213 で 2215 で 2217 で 2219 で 2221 で 2223 で 2225 で 2227 で 2229 で 2231 で 2233 で 2235 で 2237 で 2239 で 2241 で 2243 で 2245 で 2247 で 2249 で 2251 で 2253 で 2255 で 2257 で 2259 で 2261 で 2263 で 2265 で 2267 で 2269 で 2271 で 2273 で 2275 で 2277 で 2279 で 2281 で 2283 で 2285 で 2287 で 2289 で 2291 で 2293 で 2295 で 2297 で 2299 で 2301 で 2303 で 2305 で 2307 で 2309 で 2311 で 2313 で 2315 で 2317 で 2319 で 2321 で 2323 で 2325 で 2327 で 2329 で 2331 で 2333 で 2335 で 2337 で 2339 で 2341 で 2343 で 2345 で 2347 で 2349 で 2351 で 2353 で 2355 で 2357 で 2359 で 2361 で 2363 で 2365 で 2367 で 2369 で 2371 で 2373 で 2375 で 2377 で 2379 で 2381 で 2383 で 2385 で 2387 で 2389 で 2391 で 2393 で 2395 で 2397 で 2399 で 2401 で 2403 で 2405 で 2407 で 2409 で 2411 で 2413 で 2415 で 2417 で 2419 で 2421 で 2423 で 2425 で 2427 で 2429 で 2431 で 2433 で 2435 で 2437 で 2439 で 2441 で 2443 で 2445 で 2447 で 2449 で 2451 で 2453 で 2455 で 2457 で 2459 で 2461 で 2463 で 2465 で 2467 で 2469 で 2471 で 2473 で 2475 で 2477 で 2479 で 2481 で 2483 で 2485 で 2487 で 2489 で 2491 で 2493 で 2495 で 2497 で 2499 で 2501 で 2503 で 2505 で 2507 で 2509 で 2511 で 2513 で 2515 で 2517 で 2519 で 2521 で 2523 で 2525 で 2527 で 2529 で 2531 で 2533 で 2535 で 2537 で 2539 で 2541 で 2543 で 2545 で 2547 で 2549 で 2551 で 2553 で 2555 で 2557 で 2559 で 2561 で 2563 で 2565 で 2567 で 2569 で 2571 で 2573 で 2575 で 2577 で 2579 で 2581 で 2583 で 2585 で 2587 で 2589 で 2591 で 2593 で 2595 で 2597 で 2599 で 2601 で 2603 で 2605 で 2607 で 2609 で 2611 で 2613 で 2615 で 2617 で 2619 で 2621 で 2623 で 2625 で 2627 で 2629 で 2631 で 2633 で 2635 で 2637 で 2639 で 2641 で 2643 で 2645 で 2647 で 2649 で 2651 で 2653 で 2655 で 2657 で 2659 で 2661 で 2663 で 2665 で 2667 で 2669 で 2671 で 2673 で 2675 で 2677 で 2679 で 2681 で 2683 で 2685 で 2687 で 2689 で 2691 で 2693 で 2695 で 2697 で 2699 で 2701 で 2703 で 2705 で 2707 で 2709 で 2711 で 2713 で 2715 で 2717 で 2719 で 2721 で 2723 で 2725 で 2727 で 2729 で 2731 で 2733 で 2735 で 2737 で 2739 で 2741 で 2743 で 2745 で 2747 で 2749 で 2751 で 2753 で 2755 で 2757 で 2759 で 2761 で 2763 で 2765 で 2767 で 2769 で 2771 で 2773 で 2775 で 2777 で 2779 で 2781 で 2783 で 2785 で 2787 で 2789 で 2791 で 2793 で 2795 で 2797 で 2799 で 2801 で 2803 で 2805 で 2807 で 2809 で 2811 で 2813 で 2815 で 2817 で 2819 で 2821 で 2823 で 2825 で 2827 で 2829 で 2831 で 2833 で 2835 で 2837 で 2839 で 2841 で 2843 で 2845 で 2847 で 2849 で 2851 で 2853 で 2855 で 2857 で 2859 で 2861 で 2863 で 2865 で 2867 で 2869 で 2871 で 2873 で 2875 で 2877 で 2879 で 2881 で 2883 で 2885 で 2887 で 2889 で 2891 で 2893 で 2895 で 2897 で 2899 で 2901 で 2903 で 2905 で 2907 で 2909 で 2911 で 2913 で 2915 で 2917 で 2919 で 2921 で 2923 で 2925 で 2927 で 2929 で 2931 で 2933 で 2935 で 2937 で 2