

# Parametric Construction Approach of Balanced Boolean Functions from Two-to-one Mappings

Longjiang Qu, Qiancheng Zhang, Kangquan Li

This appendix includes some  $n$ -variable ( $n = 10, 14$ ) balanced Boolean functions in Tables IV, V, VI, XII, XIII.

## APPENDIX

- (1) The 10-variable balanced Boolean function in Table IV is  $f(x) = \text{Tr}_{10}(R_{10}(x)) + 1$ , where  $R_{10}(x) = \alpha^{341}x^{341} + \alpha^{678}x^{229} + \alpha^{309}x^{213} + \alpha^{92}x^{205} + \alpha^{380}x^{181} + \alpha^{803}x^{179} + \alpha^{728}x^{173} + \alpha^{815}x^{171} + \alpha^{264}x^{165} + \alpha^{627}x^{163} + \alpha^{67}x^{157} + \alpha^{403}x^{155} + \alpha^{235}x^{151} + \alpha^{467}x^{149} + \alpha^{256}x^{147} + \alpha^{86}x^{121} + \alpha^{987}x^{117} + \alpha^{176}x^{115} + \alpha^{903}x^{109} + \alpha^{983}x^{107} + \alpha^{434}x^{105} + \alpha^{764}x^{103} + \alpha^{858}x^{99} + \alpha^{51}x^{93} + \alpha^{587}x^{91} + \alpha^{915}x^{89} + \alpha^{332}x^{87} + \alpha^{282}x^{85} + \alpha^{391}x^{83} + \alpha^{998}x^{79} + \alpha^{610}x^{77} + \alpha^{128}x^{75} + \alpha^{452}x^{73} + \alpha^{982}x^{71} + \alpha^{501}x^{70} + \alpha^{889}x^{69} + \alpha^{891}x^{61} + \alpha^{540}x^{59} + \alpha^{11}x^{57} + \alpha^{192}x^{55} + \alpha^{118}x^{53} + \alpha^{43}x^{51} + \alpha^{832}x^{49} + \alpha^{184}x^{47} + \alpha^{24}x^{45} + \alpha^{35}x^{43} + \alpha^{690}x^{41} + \alpha^{101}x^{39} + \alpha^{87}x^{37} + \alpha^{594}x^{33} + \alpha^{888}x^{31} + \alpha^{971}x^{29} + \alpha^{574}x^{27} + \alpha^{314}x^{25} + \alpha^{12}x^{23} + \alpha^{563}x^{21} + \alpha^{562}x^{19} + \alpha^{309}x^{17} + \alpha^{1008}x^{15} + \alpha^{636}x^{13} + \alpha^{746}x^{11} + \alpha^{931}x^9 + \alpha^{197}x^7 + \alpha^{825}x^5 + \alpha^{601}x^3 + \alpha^{858}x$ .
- (2) The 14-variable balanced Boolean function in Table IV is  $f(x) = \text{Tr}_{14}(R_{14}(x)) + 1$ , where  $R_{14}(x) = x^{5461} + \alpha^{357}x^{3413} + \alpha^{4422}x^{3381} + \alpha^{8022}x^{3285} + \alpha^{761}x^{3277} + \alpha^{617}x^{2965} + \alpha^{13367}x^{2901} + \alpha^{1295}x^{2899} + \alpha^{10247}x^{2893} + \alpha^{2012}x^{2869} + \alpha^{14417}x^{2867} + \alpha^{5986}x^{2861} + \alpha^{16061}x^{2773} + \alpha^{14641}x^{2771} + \alpha^{14829}x^{2765} + \alpha^{9837}x^{2763} + \alpha^{10392}x^{2741} + \alpha^{11350}x^{2739} + \alpha^{5477}x^{2733} + \alpha^{16081}x^{2731} + \alpha^{1358}x^{2727} + \alpha^{8329}x^{2717} + \alpha^{13536}x^{2715} + \alpha^{5805}x^{2709} + \alpha^{3758}x^{2707} + \alpha^{12275}x^{2677} + \alpha^{9007}x^{2675} + \alpha^{3427}x^{2669} + \alpha^{6704}x^{2667} + \alpha^{2320}x^{2663} + \alpha^{11638}x^{2653} + \alpha^{10559}x^{2651} + \alpha^{7126}x^{2647} + \alpha^{315}x^{2645} + \alpha^{2643} + \alpha^{5874}x^{2533} + \alpha^{5742}x^{2517} + \alpha^{8681}x^{2515} + \alpha^{14215}x^{2509} + \alpha^{7639}x^{2507} + \alpha^{11430}x^{2485} + \alpha^{3643}x^{2483} + \alpha^{949}x^{2477} + \alpha^{5375}x^{2475} + \alpha^{15554}x^{2471} + \alpha^{4092}x^{2469} + \alpha^{14944}x^{2461} + \alpha^{6830}x^{2459} + \alpha^{13766}x^{2455} + \alpha^{16125}x^{2451} + \alpha^{12572}x^{2421} + \alpha^{3730}x^{2419} + \alpha^{12247}x^{2413} + \alpha^{6473}x^{2411} + \alpha^{2266}x^{2407} + \alpha^{11451}x^{2405} + \alpha^{9455}x^{2397} + \alpha^{9170}x^{2395} + \alpha^{9531}x^{2391} + \alpha^{8855}x^{2389} + \alpha^{10412}x^{2387} + \alpha^{6270}x^{2383} + \alpha^{14454}x^{2381} + \alpha^{6718}x^{2379} + \alpha^{9907}x^{2365} + \alpha^{1313}x^{2363} + \alpha^{2452}x^{2359} + \alpha^{6897}x^{2357} + \alpha^{14757}x^{2355} + \alpha^{10594}x^{2351} + \alpha^{13017}x^{2349} + \alpha^{7028}x^{2347} + \alpha^{12435}x^{2343} + \alpha^{627}x^{2341} + \alpha^{4692}x^{1993} + \alpha^{14367}x^{1961} + \alpha^{5780}x^{1957} + \alpha^{6318}x^{1945} + \alpha^{14}x^{1941} + \alpha^{1487}x^{1939} + \alpha^{13539}x^{1933} + \alpha^{9431}x^{1897} + \alpha^{14356}x^{1893} + \alpha^{11914}x^{1881} + \alpha^{8263}x^{1877} + \alpha^{4582}x^{1875} + \alpha^{9961}x^{1869} + \alpha^{14852}x^{1867} + \alpha^{4508}x^{1865} + \alpha^{3347}x^{1849} + \alpha^{16159}x^{1845} + \alpha^{10512}x^{1843} + \alpha^{14459}x^{1837} + \alpha^{14959}x^{1835} + \alpha^{15776}x^{1833} + \alpha^{15426}x^{1831} + \alpha^{44}x^{1829} + \alpha^{11417}x^{1821} + \alpha^{8449}x^{1769} + \alpha^{9909}x^{1765} + \alpha^{3293}x^{1753} +$

Longjiang Qu, Qiancheng Zhang, Kangquan Li are with College of Science, National University of Defense Technology, Changsha, 410073, China. E-mail: ljqu\_happy@hotmail.com, zhangqiancheng20@nudt.edu.cn, likangquan11@nudt.edu.cn. (Corresponding author: Kangquan Li)

$$\begin{aligned}
& \alpha^{7966}x^{1749} + \alpha^{8232}x^{1747} + \alpha^{6164}x^{1741} + \alpha^{10143}x^{1739} + \alpha^{15115}x^{1737} + \alpha^{2405}x^{1735} + \alpha^{7121}x^{1721} + \alpha^{2601}x^{1717} + \\
& \alpha^{1090}x^{1715} + \alpha^{11485}x^{1709} + \alpha^{5505}x^{1707} + \alpha^{2253}x^{1705} + \alpha^{1154}x^{1703} + \alpha^{13566}x^{1701} + \alpha^{5611}x^{1693} + \alpha^{5748}x^{1691} + \\
& \alpha^{6103}x^{1689} + \alpha^{8544}x^{1687} + \alpha^{6770}x^{1685} + \alpha^{4731}x^{1683} + \alpha^{516}x^{1677} + \alpha^{1671}x^{1675} + \alpha^{9801}x^{1657} + \alpha^{5038}x^{1653} + \\
& \alpha^{15815}x^{1651} + \alpha^{13889}x^{1645} + \alpha^{6547}x^{1643} + \alpha^{1886}x^{1641} + \alpha^{12883}x^{1639} + \alpha^{14648}x^{1637} + \alpha^{15374}x^{1629} + \\
& \alpha^{9513}x^{1627} + \alpha^{14235}x^{1625} + \alpha^{3495}x^{1623} + \alpha^{13460}x^{1621} + \alpha^{3160}x^{1619} + \alpha^{5646}x^{1615} + \alpha^{13769}x^{1613} + \alpha^{6361}x^{1611} + \\
& \alpha^{2829}x^{1609} + \alpha^{14997}x^{1607} + \alpha^{13405}x^{1597} + \alpha^{13112}x^{1595} + \alpha^{9491}x^{1593} + \alpha^{5977}x^{1591} + \alpha^{1695}x^{1589} + \alpha^{1758}x^{1587} + \\
& \alpha^{11491}x^{1513} + \alpha^{1201}x^{1509} + \alpha^{4503}x^{1507} + \alpha^{1944}x^{1497} + \alpha^{9424}x^{1493} + \alpha^{5975}x^{1491} + \alpha^{3874}x^{1485} + \alpha^{6742}x^{1483} + \\
& \alpha^{8199}x^{1481} + \alpha^{15237}x^{1479} + \alpha^{14758}x^{1465} + \alpha^{9797}x^{1461} + \alpha^{6941}x^{1459} + \alpha^{6993}x^{1453} + \alpha^{9437}x^{1451} + \alpha^{7259}x^{1449} + \\
& \alpha^{9922}x^{1447} + \alpha^{8669}x^{1445} + \alpha^{10896}x^{1443} + \alpha^{1185}x^{1437} + \alpha^{14638}x^{1435} + \alpha^{9575}x^{1433} + \alpha^{7383}x^{1431} + \alpha^{1901}x^{1429} + \\
& \alpha^{6643}x^{1427} + \alpha^{9909}x^{1423} + \alpha^{7482}x^{1419} + \alpha^{6702}x^{1417} + \alpha^{12155}x^{1401} + \alpha^{1857}x^{1397} + \alpha^{2754}x^{1395} + \alpha^{12177}x^{1389} + \\
& \alpha^{7624}x^{1387} + \alpha^{7203}x^{1385} + \alpha^{8499}x^{1383} + \alpha^{3761}x^{1381} + \alpha^{7609}x^{1379} + \alpha^{11233}x^{1373} + \alpha^{10064}x^{1371} + \alpha^{5511}x^{1369} + \\
& \alpha^{3090}x^{1367} + \alpha^{12779}x^{1365} + \alpha^{1976}x^{1363} + \alpha^{4682}x^{1359} + \alpha^{854}x^{1357} + \alpha^{656}x^{1355} + \alpha^{4510}x^{1353} + \alpha^{16197}x^{1351} + \\
& \alpha^{13188}x^{1341} + \alpha^{4781}x^{1339} + \alpha^{2603}x^{1337} + \alpha^{12384}x^{1335} + \alpha^{15200}x^{1333} + \alpha^{7946}x^{1331} + \alpha^{3546}x^{1327} + \alpha^{13777}x^{1325} + \\
& \alpha^{13234}x^{1323} + \alpha^{10265}x^{1321} + \alpha^{5481}x^{1319} + \alpha^{12210}x^{1317} + \alpha^{7013}x^{1315} + \alpha^{10943}x^{1311} + \alpha^{13015}x^{1309} + \\
& \alpha^{1490}x^{1307} + \alpha^{9345}x^{1305} + \alpha^{15633}x^{1303} + \alpha^{556}x^{1301} + \alpha^{2420}x^{1273} + \alpha^{2796}x^{1269} + \alpha^{15422}x^{1267} + \alpha^{10129}x^{1261} + \\
& \alpha^{12780}x^{1259} + \alpha^{62}x^{1257} + \alpha^{3766}x^{1255} + \alpha^{14410}x^{1253} + \alpha^{11795}x^{1251} + \alpha^{7350}x^{1245} + \alpha^{1632}x^{1243} + \alpha^{12952}x^{1241} + \\
& \alpha^{15401}x^{1239} + \alpha^{945}x^{1237} + \alpha^{11890}x^{1235} + \alpha^{1647}x^{1231} + \alpha^{2872}x^{1229} + \alpha^{11354}x^{1227} + \alpha^{5803}x^{1225} + \alpha^{6419}x^{1223} + \\
& \alpha^{10664}x^{1221} + \alpha^{14615}x^{1213} + \alpha^{7700}x^{1211} + \alpha^{5582}x^{1209} + \alpha^{13364}x^{1207} + \alpha^{538}x^{1205} + \alpha^{2860}x^{1203} + \alpha^{9738}x^{1199} + \\
& \alpha^{15161}x^{1197} + \alpha^{8764}x^{1195} + \alpha^{2912}x^{1193} + \alpha^{7341}x^{1191} + \alpha^{7929}x^{1189} + \alpha^{8351}x^{1187} + \alpha^{6280}x^{1183} + \alpha^{5463}x^{1181} + \\
& \alpha^{13480}x^{1179} + \alpha^{11959}x^{1177} + \alpha^{15873}x^{1175} + \alpha^{16380}x^{1173} + \alpha^{5217}x^{1171} + \alpha^{8516}x^{1167} + \alpha^{7192}x^{1165} + \\
& \alpha^{9288}x^{1161} + \alpha^{1346}x^{1159} + \alpha^{3735}x^{1149} + \alpha^{14535}x^{1147} + \alpha^{2459}x^{1145} + \alpha^{11659}x^{1143} + \alpha^{13968}x^{1141} + \alpha^{4818}x^{1139} + \\
& \alpha^{15765}x^{1135} + \alpha^{9124}x^{1133} + \alpha^{10387}x^{1131} + \alpha^{14918}x^{1129} + \alpha^{10338}x^{1127} + \alpha^{5822}x^{1125} + \alpha^{4302}x^{1123} + \\
& \alpha^{12648}x^{1119} + \alpha^{13052}x^{1117} + \alpha^{5007}x^{1115} + \alpha^{11280}x^{1113} + \alpha^{16353}x^{1111} + \alpha^{12429}x^{1109} + \alpha^{14323}x^{1107} + \\
& \alpha^{15910}x^{1103} + \alpha^{7615}x^{1101} + \alpha^{12241}x^{1099} + \alpha^{10322}x^{1097} + \alpha^{14582}x^{1095} + \alpha^{7287}x^{1093} + \alpha^{14390}x^{1009} + \\
& \alpha^{2064}x^{1001} + \alpha^{8611}x^{997} + \alpha^{12714}x^{995} + \alpha^{5328}x^{985} + \alpha^{11533}x^{981} + \alpha^{7296}x^{979} + \alpha^{3890}x^{977} + \alpha^{14479}x^{973} + \\
& \alpha^{2017}x^{971} + \alpha^{6583}x^{969} + \alpha^{8047}x^{967} + \alpha^{846}x^{965} + \alpha^{5112}x^{953} + \alpha^{7772}x^{949} + \alpha^{13741}x^{947} + \alpha^{12039}x^{945} + \\
& \alpha^{9165}x^{941} + \alpha^{6196}x^{939} + \alpha^{8931}x^{937} + \alpha^{2395}x^{935} + \alpha^{1787}x^{933} + \alpha^{356}x^{931} + \alpha^{7268}x^{925} + \alpha^{8936}x^{923} + \\
& \alpha^{8538}x^{921} + \alpha^{6908}x^{919} + \alpha^{14626}x^{917} + \alpha^{9859}x^{915} + \alpha^{9165}x^{913} + \alpha^{13155}x^{911} + \alpha^{7542}x^{909} + \alpha^{8851}x^{907} + \\
& \alpha^{15222}x^{903} + \alpha^{14230}x^{901} + \alpha^{5558}x^{889} + \alpha^{9049}x^{885} + \alpha^{14427}x^{883} + \alpha^{13304}x^{881} + \alpha^{6138}x^{877} + \alpha^{9376}x^{875} + \\
& \alpha^{14605}x^{873} + \alpha^{6866}x^{871} + \alpha^{2617}x^{869} + \alpha^{11820}x^{867} + \alpha^{11424}x^{861} + \alpha^{9010}x^{859} + \alpha^{1904}x^{857} + \alpha^{9037}x^{855} + \\
& \alpha^{7981}x^{853} + \alpha^{615}x^{851} + \alpha^{16237}x^{849} + \alpha^{8922}x^{847} + \alpha^{1020}x^{845} + \alpha^{1338}x^{843} + \alpha^{15132}x^{841} + \alpha^{7398}x^{839} + \\
& \alpha^{13967}x^{837} + \alpha^{14365}x^{829} + \alpha^{7479}x^{827} + \alpha^{15559}x^{825} + \alpha^{8429}x^{823} + \alpha^{4575}x^{821} + \alpha^{10531}x^{819} + \alpha^{9738}x^{817} + \\
& \alpha^{5424}x^{815} + \alpha^{6445}x^{813} + \alpha^{14956}x^{811} + \alpha^{13549}x^{809} + \alpha^{4444}x^{807} + \alpha^{15540}x^{805} + \alpha^{2443}x^{803} + \alpha^{9118}x^{799} + \\
& \alpha^{10217}x^{797} + \alpha^{4414}x^{795} + \alpha^{6258}x^{793} + \alpha^{9350}x^{791} + \alpha^{2087}x^{789} + \alpha^{4435}x^{787} + \alpha^{6150}x^{785} + \alpha^{11857}x^{783} + \\
& \alpha^{12048}x^{781} + \alpha^{9296}x^{761} + \alpha^{15449}x^{757} + \alpha^{11819}x^{755} + \alpha^{4825}x^{753} + \alpha^{16206}x^{749} + \alpha^{14968}x^{747} + \alpha^{6005}x^{745} + \\
& \alpha^{13879}x^{743} + \alpha^{15119}x^{741} + \alpha^{13282}x^{739} + \alpha^{7300}x^{733} + \alpha^{7662}x^{731} + \alpha^{5545}x^{729} + \alpha^{9273}x^{727} + \alpha^{10711}x^{725} + \\
& \alpha^{15869}x^{723} + \alpha^{8380}x^{721} + \alpha^{1665}x^{719} + \alpha^{14632}x^{717} + \alpha^{1335}x^{715} + \alpha^{563}x^{713} + \alpha^{10107}x^{711} + \alpha^{569}x^{709} +
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
& \alpha^{12792}x^{707} + \alpha^{15471}x^{701} + \alpha^{5129}x^{699} + \alpha^{9268}x^{697} + \alpha^{6740}x^{695} + \alpha^{6732}x^{693} + \alpha^{6495}x^{691} + \alpha^{1734}x^{689} + \\
& \alpha^{1015}x^{687} + \alpha^{15543}x^{685} + \alpha^{16023}x^{683} + \alpha^{16297}x^{681} + \alpha^{4006}x^{679} + \alpha^{15665}x^{677} + \alpha^{9126}x^{675} + \alpha^{584}x^{671} + \\
& \alpha^{13304}x^{669} + \alpha^{9220}x^{667} + \alpha^{2612}x^{665} + \alpha^{534}x^{663} + \alpha^{3855}x^{661} + \alpha^{12533}x^{659} + \alpha^{5860}x^{657} + \alpha^{6607}x^{655} + \\
& \alpha^{10995}x^{653} + \alpha^{10476}x^{651} + \alpha^{13798}x^{649} + \alpha^{16254}x^{645} + \alpha^{3369}x^{643} + \alpha^{703}x^{637} + \alpha^{2737}x^{635} + \alpha^{16146}x^{633} + \\
& \alpha^{3355}x^{631} + \alpha^{9963}x^{629} + \alpha^{13230}x^{627} + \alpha^{8442}x^{625} + \alpha^{16058}x^{623} + \alpha^{2432}x^{621} + \alpha^{731}x^{619} + \alpha^{7422}x^{617} + \\
& \alpha^{6755}x^{615} + \alpha^{5584}x^{613} + \alpha^{8220}x^{611} + \alpha^{10413}x^{607} + \alpha^{1631}x^{605} + \alpha^{2331}x^{603} + \alpha^{8565}x^{601} + \alpha^{5114}x^{599} + \\
& \alpha^{8457}x^{597} + \alpha^{53}x^{595} + \alpha^{13253}x^{593} + \alpha^{2350}x^{591} + \alpha^{5183}x^{589} + \alpha^{15783}x^{587} + \alpha^{8103}x^{585} + \alpha^{10045}x^{583} + \\
& \alpha^{10310}x^{581} + \alpha^{4401}x^{579} + \alpha^{11396}x^{575} + \alpha^{14254}x^{573} + \alpha^{1645}x^{571} + \alpha^{12502}x^{569} + \alpha^{15913}x^{567} + \alpha^{13018}x^{565} + \\
& \alpha^{6395}x^{563} + \alpha^{1225}x^{561} + \alpha^{7441}x^{559} + \alpha^{6552}x^{557} + \alpha^{8947}x^{555} + \alpha^{5369}x^{553} + \alpha^{7891}x^{551} + \alpha^{11879}x^{549} + \\
& \alpha^{4264}x^{547} + \alpha^{13691}x^{543} + \alpha^{1215}x^{541} + \alpha^{2492}x^{539} + \alpha^{9435}x^{537} + \alpha^{3747}x^{535} + \alpha^{13411}x^{533} + \alpha^{5379}x^{531} + \\
& \alpha^{8979}x^{529} + \alpha^{9675}x^{505} + \alpha^{161}x^{501} + \alpha^{6253}x^{499} + \alpha^{13904}x^{497} + \alpha^{12234}x^{493} + \alpha^{13423}x^{491} + \alpha^{14818}x^{489} + \\
& \alpha^{1200}x^{487} + \alpha^{12030}x^{485} + \alpha^{14669}x^{483} + \alpha^{2945}x^{481} + \alpha^{375}x^{477} + \alpha^{11747}x^{475} + \alpha^{7060}x^{473} + \alpha^{151}x^{471} + \\
& \alpha^{7449}x^{469} + \alpha^{7166}x^{467} + \alpha^{4798}x^{465} + \alpha^{11476}x^{463} + \alpha^{728}x^{461} + \alpha^{7189}x^{459} + \alpha^{552}x^{457} + \alpha^{6542}x^{455} + \alpha^{50}x^{453} + \\
& \alpha^{9911}x^{451} + \alpha^{11716}x^{445} + \alpha^{10473}x^{443} + \alpha^{116}x^{441} + \alpha^{14220}x^{439} + \alpha^{7988}x^{437} + \alpha^{14676}x^{435} + \alpha^{13952}x^{433} + \\
& \alpha^{4824}x^{431} + \alpha^{4670}x^{429} + \alpha^{4222}x^{427} + \alpha^{1644}x^{425} + \alpha^{14190}x^{423} + \alpha^{1396}x^{421} + \alpha^{2994}x^{419} + \alpha^{8577}x^{417} + \\
& \alpha^{5470}x^{415} + \alpha^{2600}x^{413} + \alpha^{532}x^{411} + \alpha^{4811}x^{409} + \alpha^{9084}x^{407} + \alpha^{5094}x^{405} + \alpha^{770}x^{403} + \alpha^{14687}x^{401} + \\
& \alpha^{5184}x^{399} + \alpha^{9445}x^{397} + \alpha^{10560}x^{395} + \alpha^{8089}x^{393} + \alpha^{15972}x^{391} + \alpha^{7353}x^{387} + \alpha^{14804}x^{381} + \alpha^{14169}x^{379} + \\
& \alpha^{1800}x^{377} + \alpha^{14500}x^{375} + \alpha^{8121}x^{373} + \alpha^{13076}x^{371} + \alpha^{9766}x^{369} + \alpha^{2046}x^{367} + \alpha^{4985}x^{365} + \alpha^{2261}x^{363} + \\
& \alpha^{12039}x^{361} + \alpha^{14899}x^{359} + \alpha^{5004}x^{357} + \alpha^{2676}x^{355} + \alpha^{7673}x^{353} + \alpha^{13681}x^{351} + \alpha^{2078}x^{349} + \alpha^{5965}x^{347} + \\
& \alpha^{1711}x^{345} + \alpha^{13906}x^{343} + \alpha^{2379}x^{341} + \alpha^{6276}x^{339} + \alpha^{7041}x^{337} + \alpha^{15721}x^{335} + \alpha^{9756}x^{333} + \alpha^{8749}x^{331} + \\
& \alpha^{1636}x^{329} + \alpha^{9588}x^{327} + \alpha^{15278}x^{325} + \alpha^{5041}x^{323} + \alpha^{8663}x^{319} + \alpha^{887}x^{317} + \alpha^{10934}x^{315} + \alpha^{12042}x^{313} + \\
& \alpha^{10311}x^{311} + \alpha^{8758}x^{309} + \alpha^{9497}x^{307} + \alpha^{4711}x^{305} + \alpha^{12645}x^{303} + \alpha^{5757}x^{301} + \alpha^{837}x^{299} + \alpha^{5921}x^{297} + \\
& \alpha^{10662}x^{295} + \alpha^{4707}x^{293} + \alpha^{6463}x^{291} + \alpha^{5441}x^{289} + \alpha^{4321}x^{287} + \alpha^{1573}x^{285} + \alpha^{9650}x^{283} + \alpha^{14521}x^{281} + \\
& \alpha^{2424}x^{279} + \alpha^{3137}x^{277} + \alpha^{5389}x^{275} + \alpha^{2126}x^{273} + \alpha^{3445}x^{271} + \alpha^{10273}x^{269} + \alpha^{1023}x^{267} + \alpha^{6839}x^{265} + \\
& \alpha^{11230}x^{263} + \alpha^{13468}x^{262} + \alpha^{12618}x^{261} + \alpha^{1794}x^{253} + \alpha^{4295}x^{251} + \alpha^{3012}x^{249} + \alpha^{13743}x^{247} + \alpha^{13926}x^{245} + \\
& \alpha^{1899}x^{243} + \alpha^{4067}x^{241} + \alpha^{11206}x^{239} + \alpha^{15634}x^{237} + \alpha^{10659}x^{235} + \alpha^{10155}x^{233} + \alpha^{14788}x^{231} + \alpha^{2193}x^{229} + \\
& \alpha^{6662}x^{227} + \alpha^{7955}x^{225} + \alpha^{7088}x^{223} + \alpha^{10535}x^{221} + \alpha^{15976}x^{219} + \alpha^{10615}x^{217} + \alpha^{13804}x^{215} + \alpha^{3919}x^{213} + \\
& \alpha^{3381}x^{211} + \alpha^{12807}x^{209} + \alpha^{5152}x^{207} + \alpha^{3119}x^{205} + \alpha^{5311}x^{203} + \alpha^{416}x^{201} + \alpha^{5533}x^{199} + \alpha^{12433}x^{197} + \\
& \alpha^{8676}x^{195} + \alpha^{14057}x^{193} + \alpha^{12726}x^{191} + \alpha^{5624}x^{189} + \alpha^{2338}x^{187} + \alpha^{10078}x^{185} + \alpha^{8518}x^{183} + \alpha^{11952}x^{181} + \\
& \alpha^{11020}x^{179} + \alpha^{5560}x^{177} + \alpha^{13010}x^{175} + \alpha^{1902}x^{173} + \alpha^{6000}x^{171} + \alpha^{16050}x^{169} + \alpha^{11221}x^{167} + \alpha^{2924}x^{165} + \\
& \alpha^{12347}x^{163} + \alpha^{3185}x^{161} + \alpha^{12638}x^{159} + \alpha^{14871}x^{157} + \alpha^{9770}x^{155} + \alpha^{13646}x^{153} + \alpha^{13906}x^{151} + \alpha^{5219}x^{149} + \\
& \alpha^{9705}x^{147} + \alpha^{6817}x^{145} + \alpha^{12399}x^{143} + \alpha^{4057}x^{141} + \alpha^{7202}x^{139} + \alpha^{2164}x^{137} + \alpha^{15374}x^{135} + \alpha^{6258}x^{133} + \\
& \alpha^{12513}x^{129} + \alpha^{9460}x^{127} + \alpha^{10422}x^{125} + \alpha^{10545}x^{123} + \alpha^{5517}x^{121} + \alpha^{5249}x^{119} + \alpha^{363}x^{117} + \alpha^{15598}x^{115} + \\
& \alpha^{3697}x^{113} + \alpha^{6040}x^{111} + \alpha^{5375}x^{109} + \alpha^{3532}x^{107} + \alpha^{11615}x^{105} + \alpha^{14363}x^{103} + \alpha^{9596}x^{101} + \alpha^{3498}x^{99} + \\
& \alpha^{12618}x^{97} + \alpha^{8432}x^{95} + \alpha^{4954}x^{93} + \alpha^{8038}x^{91} + \alpha^{2329}x^{89} + \alpha^{11735}x^{87} + \alpha^{5308}x^{85} + \alpha^{3599}x^{83} + \alpha^{16330}x^{81} + \\
& \alpha^{6541}x^{79} + \alpha^{6561}x^{77} + \alpha^{15727}x^{75} + \alpha^{637}x^{73} + \alpha^{7085}x^{71} + \alpha^{10884}x^{69} + \alpha^{10224}x^{67} + \alpha^{4645}x^{65} + \alpha^{2982}x^{63} + \\
& \alpha^{14487}x^{61} + \alpha^{2492}x^{59} + \alpha^{12593}x^{57} + \alpha^{10360}x^{55} + \alpha^{1720}x^{53} + \alpha^{15430}x^{51} + \alpha^{4474}x^{49} + \alpha^{3711}x^{47} + \alpha^{7607}x^{45} +
\end{aligned}$$

$$\alpha^{13267}x^{43} + \alpha^{1187}x^{41} + \alpha^{5882}x^{39} + \alpha^{4492}x^{37} + \alpha^{13686}x^{35} + \alpha^{5823}x^{33} + \alpha^{14740}x^{31} + \alpha^{14146}x^{29} + \alpha^{8587}x^{27} + \alpha^{14015}x^{25} + \alpha^{11415}x^{23} + \alpha^{15036}x^{21} + \alpha^{11925}x^{19} + \alpha^{3428}x^{17} + \alpha^{3103}x^{15} + \alpha^{1417}x^{13} + \alpha^{2195}x^{11} + \alpha^{4674}x^9 + \alpha^{6025}x^7 + \alpha^{861}x^5 + \alpha^{16339}x^3 + \alpha^{14924}x.$$

- (3) The 14-variable balanced Boolean function in Table V is  $f(x) = \text{Tr}_{14}(R_{14}(x)) + 1$ , where  $R_{14}(x) = \alpha^{15681}x^{1097} + \alpha^{5365}x^{1093} + \alpha^{13969}x^{785} + \alpha^{3352}x^{649} + \alpha^{7806}x^{593} + \alpha^{16107}x^{585} + \alpha^{15016}x^{581} + \alpha^{4833}x^{579} + \alpha^{7931}x^{561} + \alpha^{196}x^{553} + \alpha^{12447}x^{547} + \alpha^{15704}x^{537} + \alpha^{10858}x^{531} + \alpha^{6965}x^{529} + \alpha^{15222}x^{417} + \alpha^{8772}x^{401} + \alpha^{15222}x^{393} + \alpha^{7733}x^{353} + \alpha^{8535}x^{337} + \alpha^{10128}x^{329} + \alpha^{2145}x^{325} + \alpha^{10999}x^{305} + \alpha^{5447}x^{297} + \alpha^{9478}x^{293} + \alpha^{9159}x^{291} + \alpha^{13931}x^{289} + \alpha^{6874}x^{281} + \alpha^{5477}x^{277} + \alpha^{5234}x^{275} + \alpha^{15483}x^{273} + \alpha^{14549}x^{269} + \alpha^{9159}x^{267} + \alpha^{939}x^{265} + \alpha^{5257}x^{262} + \alpha^{6560}x^{261} + \alpha^{6858}x^{209} + \alpha^{2193}x^{201} + \alpha^{6858}x^{197} + \alpha^{1227}x^{193} + \alpha^{6063}x^{177} + \alpha^{10446}x^{163} + \alpha^{13433}x^{161} + \alpha^{13803}x^{153} + \alpha^{5217}x^{145} + \alpha^{5676}x^{141} + \alpha^{10446}x^{139} + \alpha^{7140}x^{137} + \alpha^{12806}x^{133} + \alpha^{1806}x^{129} + \alpha^{1410}x^{113} + \alpha^{9173}x^{105} + \alpha^{11523}x^{101} + \alpha^{12983}x^{99} + \alpha^{7764}x^{97} + \alpha^{9898}x^{89} + \alpha^{4844}x^{85} + \alpha^{14134}x^{83} + \alpha^{15831}x^{81} + \alpha^{2340}x^{77} + \alpha^{6826}x^{75} + \alpha^{12582}x^{73} + \alpha^{1049}x^{71} + \alpha^{15966}x^{69} + \alpha^{11635}x^{67} + \alpha^{1424}x^{65} + \alpha^{2389}x^{57} + \alpha^{15270}x^{53} + \alpha^{8814}x^{51} + \alpha^{1190}x^{49} + \alpha^{8047}x^{45} + \alpha^{7479}x^{43} + \alpha^{15761}x^{41} + \alpha^{8007}x^{39} + \alpha^{6054}x^{37} + \alpha^{9420}x^{35} + \alpha^{1834}x^{33} + \alpha^{5146}x^{29} + \alpha^{11786}x^{27} + \alpha^{11401}x^{25} + \alpha^{4254}x^{23} + \alpha^{12085}x^{21} + \alpha^{4579}x^{19} + \alpha^{4779}x^{17} + \alpha^{9666}x^{15} + \alpha^{8339}x^{13} + \alpha^{447}x^{11} + \alpha^{9162}x^9 + \alpha^{1252}x^7 + \alpha^{14049}x^5 + \alpha^{1609}x^3 + \alpha^{4991}x.$

- (4) The 14-variable balanced Boolean function in Table VI is  $f(x) = \text{Tr}_{14}(R_{14}(x)) + 1$ , where  $\alpha^{387}x^{1161} + \alpha^{5269}x^{1157} + \alpha^{11104}x^{1097} + \alpha^{9412}x^{1093} + \alpha^{7336}x^{785} + \alpha^{2424}x^{657} + \alpha^{3612}x^{645} + \alpha^{110}x^{643} + \alpha^{12308}x^{593} + \alpha^{3469}x^{585} + \alpha^{7514}x^{581} + \alpha^{6647}x^{579} + \alpha^{14544}x^{561} + \alpha^{8121}x^{553} + \alpha^{2219}x^{549} + \alpha^{5952}x^{547} + \alpha^{6709}x^{537} + \alpha^{3365}x^{533} + \alpha^{7033}x^{531} + \alpha^{15838}x^{529} + \alpha^{7556}x^{417} + \alpha^{9760}x^{401} + \alpha^{5780}x^{393} + \alpha^{12513}x^{387} + \alpha^{8836}x^{353} + \alpha^{14189}x^{337} + \alpha^{16212}x^{329} + \alpha^{1928}x^{325} + \alpha^{2856}x^{323} + \alpha^{1702}x^{305} + \alpha^{2430}x^{297} + \alpha^{11595}x^{293} + \alpha^{14296}x^{291} + \alpha^{2985}x^{289} + \alpha^{13831}x^{281} + \alpha^{10091}x^{277} + \alpha^{300}x^{275} + \alpha^{5235}x^{273} + \alpha^{7958}x^{269} + \alpha^{4364}x^{267} + \alpha^{431}x^{265} + \alpha^{16036}x^{263} + \alpha^{1622}x^{262} + \alpha^{9810}x^{261} + \alpha^{6627}x^{225} + \alpha^{9201}x^{209} + \alpha^{10826}x^{201} + \alpha^{13911}x^{197} + \alpha^{3861}x^{195} + \alpha^{10274}x^{193} + \alpha^{4317}x^{177} + \alpha^{7269}x^{169} + \alpha^{13107}x^{165} + \alpha^{8527}x^{163} + \alpha^{3767}x^{161} + \alpha^{10277}x^{153} + \alpha^{1635}x^{149} + \alpha^{8072}x^{147} + \alpha^{1243}x^{145} + \alpha^{8254}x^{141} + \alpha^{12980}x^{139} + \alpha^{710}x^{137} + \alpha^{985}x^{135} + \alpha^{11265}x^{133} + \alpha^{12126}x^{129} + \alpha^{15270}x^{113} + \alpha^{14244}x^{105} + \alpha^{7412}x^{101} + \alpha^{14342}x^{99} + \alpha^{1395}x^{97} + \alpha^{14469}x^{89} + \alpha^{6006}x^{85} + \alpha^{9895}x^{83} + \alpha^{10043}x^{81} + \alpha^{2388}x^{77} + \alpha^{3133}x^{75} + \alpha^{13120}x^{73} + \alpha^{13060}x^{71} + \alpha^{6126}x^{69} + \alpha^{453}x^{67} + \alpha^{3421}x^{65} + \alpha^{8067}x^{57} + \alpha^{2308}x^{53} + \alpha^{1551}x^{51} + \alpha^{15733}x^{49} + \alpha^{7490}x^{45} + \alpha^{3855}x^{43} + \alpha^{2333}x^{41} + \alpha^{6938}x^{39} + \alpha^{15966}x^{37} + \alpha^{5480}x^{35} + \alpha^{53}x^{33} + \alpha^{9722}x^{29} + \alpha^{13555}x^{27} + \alpha^{12409}x^{25} + \alpha^{12435}x^{23} + \alpha^{14460}x^{21} + \alpha^{6946}x^{19} + \alpha^{8077}x^{17} + \alpha^{6382}x^{15} + \alpha^{5867}x^{13} + \alpha^{6642}x^{11} + \alpha^{3536}x^9 + \alpha^{8447}x^7 + \alpha^{5388}x^5 + \alpha^{14445}x^3 + \alpha^{5111}x.$

- (5) The 10-variable balanced Boolean function in Table XII is  $f(x) = \text{Tr}_{10}(R_{10}(x)) + 1$ , where  $R_{10}(x) = \alpha^{660}x^{363} + \alpha^{130}x^{359} + \alpha^{140}x^{349} + \alpha^{155}x^{347} + \alpha^{682}x^{341} + \alpha^{833}x^{245} + \alpha^{812}x^{237} + \alpha^{693}x^{231} + \alpha^{448}x^{229} + \alpha^{657}x^{221} + \alpha^{18}x^{219} + \alpha^{498}x^{215} + \alpha^{514}x^{213} + \alpha^{589}x^{207} + \alpha^{294}x^{205} + \alpha x^{189} + \alpha^{890}x^{187} + \alpha^{341}x^{183} + \alpha^{987}x^{181} + \alpha^{701}x^{179} + \alpha^{742}x^{175} + \alpha^{144}x^{173} + \alpha^{463}x^{171} + \alpha^{627}x^{165} + \alpha^{280}x^{163} + \alpha^{437}x^{159} + \alpha^{220}x^{157} + \alpha^{431}x^{155} + \alpha^{126}x^{151} + \alpha^{811}x^{149} + \alpha^{585}x^{147} + \alpha^{333}x^{125} + \alpha^{510}x^{123} + \alpha^{41}x^{121} + \alpha^{1016}x^{119} + \alpha^{43}x^{117} + \alpha^{520}x^{115} + \alpha^{450}x^{111} + \alpha^{124}x^{109} + \alpha^{79}x^{107} + \alpha^{434}x^{105} + \alpha^{414}x^{103} + \alpha^{462}x^{99} + \alpha^{496}x^{95} + \alpha^{544}x^{93} + \alpha^{378}x^{91} + \alpha^{526}x^{89} + \alpha^{320}x^{87} + \alpha^{108}x^{85} + \alpha^{602}x^{83} + \alpha^{1014}x^{79} + \alpha^{555}x^{77} + \alpha^{13}x^{75} + \alpha^{759}x^{73} + \alpha^{281}x^{71} + \alpha^{854}x^{70} + \alpha^{657}x^{69} + \alpha^{820}x^{63} + \alpha^{301}x^{61} + \alpha^{506}x^{59} + \alpha^{817}x^{57} + \alpha^{517}x^{55} + \alpha^{955}x^{53} + \alpha^{368}x^{51} + \alpha^{952}x^{49} +$

$$\alpha^{244}x^{47} + \alpha^{566}x^{45} + \alpha^{213}x^{43} + \alpha^{670}x^{41} + \alpha^{365}x^{39} + \alpha^{292}x^{37} + \alpha^{858}x^{33} + \alpha^{626}x^{31} + \alpha^{486}x^{29} + \alpha^{744}x^{27} + \alpha^{1001}x^{25} + \alpha^{750}x^{23} + \alpha^{928}x^{21} + \alpha^{127}x^{19} + \alpha^{185}x^{17} + \alpha^{875}x^{15} + \alpha^{94}x^{13} + \alpha^{882}x^{11} + \alpha^{178}x^9 + \alpha^{819}x^7 + \alpha^{913}x^5 + \alpha^{492}x^3 + \alpha^{60}x.$$

- (6) The 14-variable balanced Boolean function in Table XII is  $f(x) = \text{Tr}_{14}(R_{14}(x)) + 1$ , where  $R_{14}(x) =$
- $$\begin{aligned} &\alpha^{14319}x^{5547} + \alpha^{199}x^{5483} + \alpha^{13915}x^{5479} + \alpha^{3223}x^{5467} + \alpha^{15942}x^{5463} + \alpha^{15924}x^{3925} + \alpha^{9505}x^{3797} + \alpha^{3246}x^{3765} + \\ &\alpha^{11901}x^{3757} + \alpha^{11094}x^{3741} + \alpha^{15130}x^{3739} + \alpha^{13295}x^{3701} + \alpha^{3467}x^{3541} + \alpha^{4441}x^{3509} + \alpha^{9168}x^{3501} + \\ &\alpha^{11312}x^{3499} + \alpha^{564}x^{3495} + \alpha^{2451}x^{3483} + \alpha^{3040}x^{3479} + \alpha^{1278}x^{3445} + \alpha^{1057}x^{3437} + \alpha^{4932}x^{3435} + \alpha^{5878}x^{3431} + \\ &\alpha^{1210}x^{3421} + \alpha^{13265}x^{3419} + \alpha^{5788}x^{3415} + \alpha^{11198}x^{3413} + \alpha^{9270}x^{3407} + \alpha^{7264}x^{3389} + \alpha^{13383}x^{3387} + \alpha^{7595}x^{3383} + \\ &\alpha^{2965}x^{3381} + \alpha^{11814}x^{3317} + \alpha^{13148}x^{3309} + \alpha^{5010}x^{3307} + \alpha^{12942}x^{3303} + \alpha^{7427}x^{3293} + \alpha^{2032}x^{3291} + \alpha^{16328}x^{3287} + \\ &\alpha^{12670}x^{3285} + \alpha^{11729}x^{3279} + \alpha^{6579}x^{3277} + \alpha^{10304}x^{3029} + \alpha^{8676}x^{3027} + \alpha^{14610}x^{3021} + \alpha^{12545}x^{2997} + \\ &\alpha^{1421}x^{2995} + \alpha^{4002}x^{2989} + \alpha^{7706}x^{2987} + \alpha^{5705}x^{2983} + \alpha^{15741}x^{2973} + \alpha^{3354}x^{2967} + \alpha^{15879}x^{2965} + \alpha^{9168}x^{2933} + \\ &\alpha^{6857}x^{2931} + \alpha^{14621}x^{2925} + \alpha^{16361}x^{2923} + \alpha^{14624}x^{2919} + \alpha^{14319}x^{2909} + \alpha^{8193}x^{2907} + \alpha^{12528}x^{2903} + \\ &\alpha^{921}x^{2901} + \alpha^{15442}x^{2899} + \alpha^{14374}x^{2895} + \alpha^{4774}x^{2893} + \alpha^{13139}x^{2877} + \alpha^{12499}x^{2875} + \alpha^{4720}x^{2871} + \alpha^{2231}x^{2869} + \\ &\alpha^{14947}x^{2867} + \alpha^{7475}x^{2863} + \alpha^{15449}x^{2861} + \alpha^{14116}x^{2805} + \alpha^{10817}x^{2803} + \alpha^{1440}x^{2797} + \alpha^{11544}x^{2795} + \\ &\alpha^{15837}x^{2791} + \alpha^{2158}x^{2781} + \alpha^{3290}x^{2779} + \alpha^{15198}x^{2775} + \alpha^{14728}x^{2773} + \alpha^{6160}x^{2771} + \alpha^{12616}x^{2767} + \\ &\alpha^{14807}x^{2765} + \alpha^{12721}x^{2763} + \alpha^{15088}x^{2749} + \alpha^{10076}x^{2747} + \alpha^{10332}x^{2743} + \alpha^{5349}x^{2741} + \alpha^{3129}x^{2739} + \\ &\alpha^{10278}x^{2735} + \alpha^{999}x^{2733} + \alpha^{1495}x^{2731} + \alpha^{6519}x^{2727} + \alpha^{2189}x^{2719} + \alpha^{7768}x^{2717} + \alpha^{15718}x^{2715} + \alpha^{2193}x^{2709} + \\ &\alpha^{5636}x^{2707} + \alpha^{12048}x^{2685} + \alpha^{10185}x^{2683} + \alpha^{15701}x^{2679} + \alpha^{2710}x^{2677} + \alpha^{11787}x^{2675} + \alpha^{15313}x^{2671} + \\ &\alpha^{15113}x^{2669} + \alpha^{4378}x^{2667} + \alpha^{15266}x^{2663} + \alpha^{10838}x^{2655} + \alpha^{893}x^{2653} + \alpha^{3445}x^{2651} + \alpha^{1817}x^{2647} + \alpha^{7416}x^{2645} + \\ &\alpha^{7086}x^{2643} + \alpha^{4509}x^{2549} + \alpha^{14204}x^{2547} + \alpha^{10471}x^{2541} + \alpha^{7299}x^{2539} + \alpha^{10863}x^{2535} + \alpha^{6934}x^{2533} + \alpha^{4675}x^{2525} + \\ &\alpha^{1905}x^{2523} + \alpha^{1069}x^{2519} + \alpha^{7271}x^{2517} + \alpha^{8158}x^{2515} + \alpha^{8313}x^{2511} + \alpha^{7883}x^{2509} + \alpha^{5068}x^{2507} + \alpha^{13507}x^{2493} + \\ &\alpha^{6577}x^{2491} + \alpha^{9114}x^{2487} + \alpha^{14839}x^{2485} + \alpha^{12839}x^{2483} + \alpha^{16245}x^{2479} + \alpha^{13628}x^{2477} + \alpha^{10645}x^{2475} + \\ &\alpha^{1019}x^{2471} + \alpha^{2264}x^{2469} + \alpha^{11385}x^{2463} + \alpha^{16206}x^{2461} + \alpha^{3241}x^{2459} + \alpha^{13180}x^{2455} + \alpha^{13287}x^{2451} + \\ &\alpha^{5786}x^{2447} + \alpha^{2352}x^{2429} + \alpha^{2197}x^{2427} + \alpha^{11745}x^{2423} + \alpha^{7726}x^{2421} + \alpha^{8094}x^{2419} + \alpha^{4053}x^{2415} + \alpha^{12257}x^{2413} + \\ &\alpha^{16351}x^{2411} + \alpha^{5552}x^{2407} + \alpha^{1671}x^{2405} + \alpha^{5002}x^{2399} + \alpha^{1415}x^{2397} + \alpha^{4075}x^{2395} + \alpha^{8838}x^{2391} + \alpha^{6637}x^{2389} + \\ &\alpha^{3162}x^{2387} + \alpha^{7283}x^{2383} + \alpha^{13921}x^{2381} + \alpha^{4040}x^{2379} + \alpha^{7252}x^{2367} + \alpha^{386}x^{2365} + \alpha^{15187}x^{2363} + \alpha^{4033}x^{2359} + \\ &\alpha^{1374}x^{2357} + \alpha^{11296}x^{2355} + \alpha^{383}x^{2351} + \alpha^{1356}x^{2349} + \alpha^{9107}x^{2347} + \alpha^{8976}x^{2343} + \alpha^{9044}x^{2341} + \alpha^{14150}x^{2025} + \\ &\alpha^{12304}x^{2021} + \alpha^{1165}x^{2009} + \alpha^{14013}x^{2005} + \alpha^{9089}x^{2003} + \alpha^{2466}x^{1997} + \alpha^{322}x^{1995} + \alpha^{6984}x^{1993} + \alpha^{9439}x^{1977} + \\ &\alpha^{11152}x^{1973} + \alpha^{6977}x^{1971} + \alpha^{2922}x^{1965} + \alpha^{196}x^{1963} + \alpha^{11002}x^{1961} + \alpha^{10983}x^{1959} + \alpha^{8109}x^{1957} + \alpha^{13090}x^{1949} + \\ &\alpha^{2602}x^{1947} + \alpha^{11856}x^{1945} + \alpha^{15391}x^{1943} + \alpha^{9149}x^{1941} + \alpha^{2709}x^{1935} + \alpha^{15572}x^{1933} + \alpha^{6519}x^{1913} + \alpha^{7302}x^{1909} + \\ &\alpha^{7661}x^{1907} + \alpha^{10526}x^{1901} + \alpha^{3518}x^{1899} + \alpha^{12236}x^{1897} + \alpha^{2146}x^{1895} + \alpha^{13748}x^{1893} + \alpha^{10383}x^{1885} + \\ &\alpha^{3742}x^{1883} + \alpha^{6096}x^{1881} + \alpha^{965}x^{1879} + \alpha^{13301}x^{1877} + \alpha^{12374}x^{1875} + \alpha^{8993}x^{1871} + \alpha^{3249}x^{1869} + \alpha^{3864}x^{1867} + \\ &\alpha^{12192}x^{1865} + \alpha^{6845}x^{1853} + \alpha^{13831}x^{1851} + \alpha^{14561}x^{1849} + \alpha^{5584}x^{1847} + \alpha^{985}x^{1845} + \alpha^{46}x^{1843} + \alpha^{11890}x^{1839} + \\ &\alpha^{12816}x^{1837} + \alpha^{393}x^{1835} + \alpha^{6427}x^{1833} + \alpha^{15346}x^{1831} + \alpha^{12920}x^{1829} + \alpha^{14973}x^{1823} + \alpha^{13007}x^{1821} + \\ &\alpha^{3766}x^{1785} + \alpha^{15397}x^{1781} + \alpha^{14818}x^{1779} + \alpha^{6837}x^{1773} + \alpha^{4361}x^{1771} + \alpha^{5646}x^{1769} + \alpha^{13326}x^{1767} + \alpha^{15356}x^{1765} + \\ &\alpha^{14966}x^{1757} + \alpha^{16194}x^{1755} + \alpha^{13538}x^{1753} + \alpha^{10182}x^{1751} + \alpha^{16278}x^{1749} + \alpha^{13302}x^{1747} + \alpha^{4160}x^{1743} + \\ &\alpha^{773}x^{1741} + \alpha^{16359}x^{1739} + \alpha^{8309}x^{1737} + \alpha^{12128}x^{1735} + \alpha^{9495}x^{1725} + \alpha^{4788}x^{1723} + \alpha^{13673}x^{1721} + \alpha^{13884}x^{1719} + \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
& \alpha^{4741}x^{1717} + \alpha^{10880}x^{1715} + \alpha^{1874}x^{1711} + \alpha^{12476}x^{1709} + \alpha^{443}x^{1707} + \alpha^{1552}x^{1705} + \alpha^{5506}x^{1703} + \alpha^{976}x^{1701} + \\
& \alpha^{8457}x^{1695} + \alpha^3x^{1693} + \alpha^{5633}x^{1691} + \alpha^{10349}x^{1689} + \alpha^{8005}x^{1687} + \alpha^{1776}x^{1685} + \alpha^{10987}x^{1683} + \alpha^{2451}x^{1677} + \\
& \alpha^{8331}x^{1675} + \alpha^{11313}x^{1661} + \alpha^{14531}x^{1659} + \alpha^{9941}x^{1657} + \alpha^{8469}x^{1655} + \alpha^{7386}x^{1653} + \alpha^{7459}x^{1651} + \alpha^{4203}x^{1647} + \\
& \alpha^{12461}x^{1645} + \alpha^{9162}x^{1643} + \alpha^{6319}x^{1641} + \alpha^{15123}x^{1639} + \alpha^{11799}x^{1637} + \alpha^{3546}x^{1631} + \alpha^{11566}x^{1629} + \\
& \alpha^{4157}x^{1627} + \alpha^{13808}x^{1625} + \alpha^{10273}x^{1623} + \alpha^{4874}x^{1621} + \alpha^{12881}x^{1619} + \alpha^{3409}x^{1615} + \alpha^{12067}x^{1613} + \\
& \alpha^{13329}x^{1611} + \alpha^{11998}x^{1609} + \alpha^{13878}x^{1607} + \alpha^{13200}x^{1599} + \alpha^{5586}x^{1597} + \alpha^{2984}x^{1595} + \alpha^{10936}x^{1593} + \\
& \alpha^{4332}x^{1591} + \alpha^{7761}x^{1589} + \alpha^{1175}x^{1587} + \alpha^{7886}x^{1529} + \alpha^{8482}x^{1525} + \alpha^{3764}x^{1523} + \alpha^{509}x^{1517} + \alpha^{16053}x^{1515} + \\
& \alpha^{1312}x^{1513} + \alpha^{15220}x^{1511} + \alpha^{8095}x^{1509} + \alpha^{5229}x^{1507} + \alpha^{11065}x^{1501} + \alpha^{4971}x^{1499} + \alpha^{16195}x^{1497} + \alpha^{3599}x^{1495} + \\
& \alpha^{13604}x^{1493} + \alpha^{16201}x^{1491} + \alpha^{7713}x^{1487} + \alpha^{14591}x^{1485} + \alpha^{14700}x^{1483} + \alpha^{5247}x^{1481} + \alpha^{4200}x^{1479} + \\
& \alpha^{309}x^{1469} + \alpha^{12056}x^{1467} + \alpha^{13625}x^{1465} + \alpha^{7682}x^{1463} + \alpha^{12105}x^{1461} + \alpha^{11483}x^{1459} + \alpha^{9578}x^{1455} + \alpha^{5440}x^{1453} + \\
& \alpha^{629}x^{1451} + \alpha^{14356}x^{1449} + \alpha^{5480}x^{1447} + \alpha^{9507}x^{1445} + \alpha^{5357}x^{1443} + \alpha^{9394}x^{1439} + \alpha^{2329}x^{1437} + \alpha^{858}x^{1435} + \\
& \alpha^{13679}x^{1433} + \alpha^{15797}x^{1431} + \alpha^{14793}x^{1429} + \alpha^{14415}x^{1427} + \alpha^{3183}x^{1423} + \alpha^{5676}x^{1419} + \alpha^{8358}x^{1417} + \\
& \alpha^{10992}x^{1405} + \alpha^{2851}x^{1403} + \alpha^{15181}x^{1401} + \alpha^{4968}x^{1399} + \alpha^{8967}x^{1397} + \alpha^{4876}x^{1395} + \alpha^{1701}x^{1391} + \alpha^{5262}x^{1389} + \\
& \alpha^{3226}x^{1387} + \alpha^{9210}x^{1385} + \alpha^{13172}x^{1383} + \alpha^{2803}x^{1381} + \alpha^{8719}x^{1379} + \alpha^{1380}x^{1375} + \alpha^{10207}x^{1373} + \alpha^{12424}x^{1371} + \\
& \alpha^{8908}x^{1369} + \alpha^{7039}x^{1367} + \alpha^{6157}x^{1365} + \alpha^{14832}x^{1363} + \alpha^{3416}x^{1359} + \alpha^{3659}x^{1357} + \alpha^{15999}x^{1355} + \alpha^{1576}x^{1353} + \\
& \alpha^{13150}x^{1351} + \alpha^{6612}x^{1343} + \alpha^{7244}x^{1341} + \alpha^{7320}x^{1339} + \alpha^{912}x^{1337} + \alpha^{13039}x^{1335} + \alpha^{15575}x^{1333} + \alpha^{3415}x^{1331} + \\
& \alpha^{903}x^{1327} + \alpha^{9675}x^{1325} + \alpha^{14509}x^{1323} + \alpha^{1886}x^{1321} + \alpha^{7394}x^{1319} + \alpha^{929}x^{1317} + \alpha^{14544}x^{1315} + \alpha^{15524}x^{1311} + \\
& \alpha^{10052}x^{1309} + \alpha^{8829}x^{1307} + \alpha^{10180}x^{1305} + \alpha^{2391}x^{1303} + \alpha^{2539}x^{1301} + \alpha^{13235}x^{1277} + \alpha^{7576}x^{1275} + \alpha^{12522}x^{1273} + \\
& \alpha^{13699}x^{1271} + \alpha^{12891}x^{1269} + \alpha^{14971}x^{1267} + \alpha^{541}x^{1263} + \alpha^{8458}x^{1261} + \alpha^{6176}x^{1259} + \alpha^{4247}x^{1257} + \alpha^{7947}x^{1255} + \\
& \alpha^{4526}x^{1253} + \alpha^{2221}x^{1251} + \alpha^{11617}x^{1247} + \alpha^{452}x^{1245} + \alpha^{1303}x^{1243} + \alpha^{4093}x^{1241} + \alpha^{2302}x^{1239} + \alpha^{1465}x^{1237} + \\
& \alpha^{14069}x^{1235} + \alpha^{2483}x^{1231} + \alpha^{15178}x^{1229} + \alpha^{7302}x^{1227} + \alpha^{6018}x^{1225} + \alpha^{7768}x^{1223} + \alpha^{1705}x^{1221} + \alpha^{1277}x^{1215} + \\
& \alpha^{12859}x^{1213} + \alpha^{11516}x^{1211} + \alpha^{11684}x^{1209} + \alpha^{1036}x^{1207} + \alpha^{2609}x^{1205} + \alpha^{12220}x^{1203} + \alpha^{7019}x^{1199} + \\
& \alpha^{4473}x^{1197} + \alpha^{8761}x^{1195} + \alpha^{3175}x^{1193} + \alpha^{14110}x^{1191} + \alpha^{14771}x^{1189} + \alpha^{3198}x^{1187} + \alpha^{13736}x^{1183} + \alpha^{15740}x^{1181} + \\
& \alpha^{16236}x^{1179} + \alpha^{40}x^{1177} + \alpha^{11183}x^{1175} + \alpha^{12129}x^{1173} + \alpha^{1482}x^{1171} + \alpha^{5970}x^{1167} + \alpha^{5296}x^{1165} + \alpha^{12384}x^{1161} + \\
& \alpha^{8470}x^{1159} + \alpha^{3291}x^{1151} + \alpha^{12478}x^{1149} + \alpha^{13330}x^{1147} + \alpha^{7824}x^{1145} + \alpha^{4496}x^{1143} + \alpha^{667}x^{1141} + \alpha^{7647}x^{1139} + \\
& \alpha^{13240}x^{1135} + \alpha^{15897}x^{1133} + \alpha^{13370}x^{1131} + \alpha^{1960}x^{1129} + \alpha^{7699}x^{1127} + \alpha^{15019}x^{1125} + \alpha^{3148}x^{1123} + \\
& \alpha^{14469}x^{1119} + \alpha^{859}x^{1117} + \alpha^{12636}x^{1115} + \alpha^{876}x^{1113} + \alpha^{10136}x^{1111} + \alpha^{10972}x^{1109} + \alpha^{6326}x^{1107} + \alpha^{2581}x^{1103} + \\
& \alpha^{6196}x^{1101} + \alpha^{4481}x^{1099} + \alpha^{1512}x^{1097} + \alpha^{8107}x^{1095} + \alpha^{250}x^{1093} + \alpha^{12280}x^{1017} + \alpha^{10972}x^{1013} + \alpha^{3722}x^{1011} + \\
& \alpha^{13647}x^{1009} + \alpha^{6331}x^{1005} + \alpha^{12860}x^{1003} + \alpha^{13204}x^{1001} + \alpha^{10071}x^{999} + \alpha^{12743}x^{997} + \alpha^{9901}x^{995} + \alpha^{5629}x^{989} + \\
& \alpha^{11244}x^{987} + \alpha^{14042}x^{985} + \alpha^{4014}x^{983} + \alpha^{2863}x^{981} + \alpha^{5717}x^{979} + \alpha^{14909}x^{977} + \alpha^{10757}x^{975} + \alpha^{600}x^{973} + \\
& \alpha^{6253}x^{971} + \alpha^{14310}x^{969} + \alpha^{14651}x^{967} + \alpha^{10196}x^{965} + \alpha^{10836}x^{957} + \alpha^{13298}x^{955} + \alpha^{332}x^{953} + \alpha^{5015}x^{951} + \\
& \alpha^{9033}x^{949} + \alpha^{10623}x^{947} + \alpha^{3916}x^{945} + \alpha^{1069}x^{943} + \alpha^{11586}x^{941} + \alpha^{7849}x^{939} + \alpha^{14446}x^{937} + \alpha^{14548}x^{935} + \\
& \alpha^{10091}x^{933} + \alpha^{2962}x^{931} + \alpha^{1659}x^{927} + \alpha^{3238}x^{925} + \alpha^{12214}x^{923} + \alpha^{737}x^{921} + \alpha^{700}x^{919} + \alpha^{15632}x^{917} + \\
& \alpha^{2245}x^{915} + \alpha^{13278}x^{913} + \alpha^{5836}x^{911} + \alpha^{769}x^{909} + \alpha^{13779}x^{907} + \alpha^{15738}x^{903} + \alpha^{15040}x^{901} + \alpha^{9870}x^{893} + \\
& \alpha^{13205}x^{891} + \alpha^{7209}x^{889} + \alpha^{13336}x^{887} + \alpha^{13977}x^{885} + \alpha^{11090}x^{883} + \alpha^{9546}x^{881} + \alpha^{10033}x^{879} + \alpha^{13546}x^{877} + \\
& \alpha^{15129}x^{875} + \alpha^{8305}x^{873} + \alpha^{8109}x^{871} + \alpha^{1623}x^{869} + \alpha^{3998}x^{867} + \alpha^{8272}x^{863} + \alpha^{15046}x^{861} + \alpha^{14590}x^{859} + \\
& \alpha^{15912}x^{857} + \alpha^{7901}x^{855} + \alpha^{14747}x^{853} + \alpha^{3812}x^{851} + \alpha^{4452}x^{849} + \alpha^{3103}x^{847} + \alpha^{4439}x^{845} + \alpha^{12526}x^{843} +
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
& \alpha^{3652}x^{841} + \alpha^{9769}x^{839} + \alpha^{15753}x^{837} + \alpha^{10721}x^{831} + \alpha^{3437}x^{829} + \alpha^{15991}x^{827} + \alpha^{15191}x^{825} + \alpha^{12382}x^{823} + \\
& \alpha^{6459}x^{821} + \alpha^{4095}x^{819} + \alpha^{2940}x^{817} + \alpha^{9621}x^{815} + \alpha^{5248}x^{813} + \alpha^{3413}x^{811} + \alpha^{4106}x^{809} + \alpha^{15097}x^{807} + \\
& \alpha^{9866}x^{805} + \alpha^{15236}x^{803} + \alpha^{2428}x^{799} + \alpha^{2222}x^{797} + \alpha^{497}x^{795} + \alpha^{9347}x^{793} + \alpha^{12302}x^{791} + \alpha^{14011}x^{789} + \\
& \alpha^{1211}x^{787} + \alpha^{1001}x^{785} + \alpha^{4946}x^{783} + \alpha^{10034}x^{781} + \alpha^{2195}x^{765} + \alpha^{2173}x^{763} + \alpha^{7100}x^{761} + \alpha^{4499}x^{759} + \\
& \alpha^{751}x^{757} + \alpha^{15099}x^{755} + \alpha^{13124}x^{753} + \alpha^{1783}x^{751} + \alpha^{6966}x^{749} + \alpha^{4919}x^{747} + \alpha^{16349}x^{745} + \alpha^{12908}x^{743} + \\
& \alpha^{13581}x^{741} + \alpha^{1315}x^{739} + \alpha^{8117}x^{735} + \alpha^{11942}x^{733} + \alpha^{2160}x^{731} + \alpha^{8899}x^{729} + \alpha^{9684}x^{727} + \alpha^{12045}x^{725} + \\
& \alpha^{11791}x^{723} + \alpha^{11096}x^{721} + \alpha^{655}x^{719} + \alpha^{9611}x^{717} + \alpha^{15760}x^{715} + \alpha^{5604}x^{713} + \alpha^{4031}x^{711} + \alpha^{13604}x^{709} + \\
& \alpha^{229}x^{707} + \alpha^{4521}x^{703} + \alpha^{14352}x^{701} + \alpha^{499}x^{699} + \alpha^{15827}x^{697} + \alpha^{15295}x^{695} + \alpha^{2518}x^{693} + \alpha^{2938}x^{691} + \\
& \alpha^{9133}x^{689} + \alpha^{10161}x^{687} + \alpha^{12047}x^{685} + \alpha^{15895}x^{683} + \alpha^{10942}x^{681} + \alpha^{2040}x^{679} + \alpha^{12521}x^{677} + \alpha^{7222}x^{675} + \\
& \alpha^{5361}x^{671} + \alpha^{10158}x^{669} + \alpha^{11481}x^{667} + \alpha^{15518}x^{665} + \alpha^{14416}x^{663} + \alpha^{8081}x^{661} + \alpha^{5798}x^{659} + \alpha^{10618}x^{657} + \\
& \alpha^{1249}x^{655} + \alpha^{2516}x^{653} + \alpha^{6370}x^{651} + \alpha^{6094}x^{649} + \alpha^{12642}x^{645} + \alpha^{11422}x^{643} + \alpha^{11937}x^{639} + \alpha^{1681}x^{637} + \\
& \alpha^{10218}x^{635} + \alpha^{3622}x^{633} + \alpha^{1580}x^{631} + \alpha^{4836}x^{629} + \alpha^{11103}x^{627} + \alpha^{7074}x^{625} + \alpha^{11258}x^{623} + \alpha^{13988}x^{621} + \\
& \alpha^{3552}x^{619} + \alpha^{11678}x^{617} + \alpha^{14904}x^{615} + \alpha^{11215}x^{613} + \alpha^{357}x^{611} + \alpha^{15297}x^{607} + \alpha^{4619}x^{605} + \alpha^{3314}x^{603} + \\
& \alpha^{9502}x^{601} + \alpha^{6351}x^{599} + \alpha^{2732}x^{597} + \alpha^{15875}x^{595} + \alpha^{8332}x^{593} + \alpha^{11926}x^{591} + \alpha^{4115}x^{589} + \alpha^{15582}x^{587} + \\
& \alpha^{2169}x^{585} + \alpha^{466}x^{583} + \alpha^{14625}x^{581} + \alpha^{7846}x^{579} + \alpha^{2261}x^{575} + \alpha^{14992}x^{573} + \alpha^{6324}x^{571} + \alpha^{10730}x^{569} + \\
& \alpha^{11813}x^{567} + \alpha^{15131}x^{565} + \alpha^{7787}x^{563} + \alpha^{10150}x^{561} + \alpha^{14941}x^{559} + \alpha^{4921}x^{557} + \alpha^{4508}x^{555} + \alpha^{2841}x^{553} + \\
& \alpha^{8416}x^{551} + \alpha^{10883}x^{549} + \alpha^{1249}x^{547} + \alpha^{7432}x^{543} + \alpha^{11391}x^{541} + \alpha^{4713}x^{539} + \alpha^{8217}x^{537} + \alpha^{8645}x^{535} + \\
& \alpha^{3703}x^{533} + \alpha^{11599}x^{531} + \alpha^{14860}x^{529} + \alpha^{14923}x^{509} + \alpha^{7038}x^{507} + \alpha^{10728}x^{505} + \alpha^{5030}x^{503} + \alpha^{16023}x^{501} + \\
& \alpha^{10614}x^{499} + \alpha^{6376}x^{497} + \alpha^{2930}x^{495} + \alpha^{15592}x^{493} + \alpha^{13125}x^{491} + \alpha^{353}x^{489} + \alpha^{8619}x^{487} + \alpha^{13022}x^{485} + \\
& \alpha^{11845}x^{483} + \alpha^{4028}x^{481} + \alpha^{2894}x^{479} + \alpha^{14882}x^{477} + \alpha^{12285}x^{475} + \alpha^{8013}x^{473} + \alpha^{8088}x^{471} + \alpha^{16033}x^{469} + \\
& \alpha^{13805}x^{467} + \alpha^{3233}x^{465} + \alpha^{4594}x^{463} + \alpha^{14459}x^{461} + \alpha^{8543}x^{459} + \alpha^{2221}x^{457} + \alpha^{9502}x^{455} + \alpha^{16060}x^{453} + \\
& \alpha^{12476}x^{451} + \alpha^{163}x^{447} + \alpha^{7985}x^{445} + \alpha^{16243}x^{443} + \alpha^{1071}x^{441} + \alpha^{5300}x^{439} + \alpha^{11997}x^{437} + \alpha^{6629}x^{435} + \\
& \alpha^{6274}x^{433} + \alpha^{13694}x^{431} + \alpha^{11319}x^{429} + \alpha^{5702}x^{427} + \alpha^{8984}x^{425} + \alpha^{7826}x^{423} + \alpha^{15019}x^{421} + \alpha^{448}x^{419} + \\
& \alpha^{9595}x^{417} + \alpha^{384}x^{415} + \alpha^{224}x^{413} + \alpha^{14244}x^{411} + \alpha^{6029}x^{409} + \alpha^{5174}x^{407} + \alpha^{1049}x^{405} + \alpha^{13033}x^{403} + \\
& \alpha^{10120}x^{401} + \alpha^{15102}x^{399} + \alpha^{14803}x^{397} + \alpha^{8267}x^{395} + \alpha^{5496}x^{393} + \alpha^{7911}x^{391} + \alpha^{3096}x^{387} + \alpha^{11918}x^{383} + \\
& \alpha^{2644}x^{381} + \alpha^{12380}x^{379} + \alpha^{5572}x^{377} + \alpha^{7479}x^{375} + \alpha^{10250}x^{373} + \alpha^{7223}x^{371} + \alpha^{6547}x^{369} + \alpha^{3989}x^{367} + \\
& \alpha^{7220}x^{365} + \alpha^{6765}x^{363} + \alpha^{13401}x^{361} + \alpha^{4875}x^{359} + \alpha^{15978}x^{357} + \alpha^{13995}x^{355} + \alpha^{7212}x^{353} + \alpha^{7710}x^{351} + \\
& \alpha^{13962}x^{349} + \alpha^{8303}x^{347} + \alpha^{10968}x^{345} + \alpha^{6812}x^{343} + \alpha^{9694}x^{341} + \alpha^{1369}x^{339} + \alpha^{10725}x^{337} + \alpha^{15517}x^{335} + \\
& \alpha^{6260}x^{333} + \alpha^{12037}x^{331} + \alpha^{13026}x^{329} + \alpha^{2360}x^{327} + \alpha^{8038}x^{325} + \alpha^{3539}x^{323} + \alpha^{2093}x^{319} + \alpha^{5516}x^{317} + \\
& \alpha^{15136}x^{315} + \alpha^{14084}x^{313} + \alpha^{9375}x^{311} + \alpha^{5279}x^{309} + \alpha^{8509}x^{307} + \alpha^{10682}x^{305} + \alpha^{10789}x^{303} + \alpha^{6129}x^{301} + \\
& \alpha^{12163}x^{299} + \alpha^{15311}x^{297} + \alpha^{12173}x^{295} + \alpha^{573}x^{293} + \alpha^{9642}x^{291} + \alpha^{4169}x^{289} + \alpha^{11676}x^{287} + \alpha^{2241}x^{285} + \\
& \alpha^{11064}x^{283} + \alpha^{7558}x^{281} + \alpha^{6351}x^{279} + \alpha^{8385}x^{277} + \alpha^{838}x^{275} + \alpha^{2359}x^{273} + \alpha^{11427}x^{271} + \alpha^{9217}x^{269} + \\
& \alpha^{8238}x^{267} + \alpha^{13447}x^{265} + \alpha^{4164}x^{263} + \alpha^{2661}x^{262} + \alpha^{10235}x^{261} + \alpha^{12853}x^{255} + \alpha^{14225}x^{253} + \alpha^{10039}x^{251} + \\
& \alpha^{15753}x^{249} + \alpha^{2288}x^{247} + \alpha^{13297}x^{245} + \alpha^{5282}x^{243} + \alpha^{8613}x^{241} + \alpha^{15939}x^{239} + \alpha^{8932}x^{237} + \alpha^{6567}x^{235} + \\
& \alpha^{755}x^{233} + \alpha^{12356}x^{231} + \alpha^{13289}x^{229} + \alpha^{13995}x^{227} + \alpha^{6747}x^{225} + \alpha^{14716}x^{223} + \alpha^{371}x^{221} + \alpha^{8742}x^{219} + \\
& \alpha^{73}x^{217} + \alpha^{7452}x^{215} + \alpha^{9094}x^{213} + \alpha^{8974}x^{211} + \alpha^{10389}x^{209} + \alpha^{15096}x^{207} + \alpha^{12158}x^{205} + \alpha^{1824}x^{203} + \\
& \alpha^{9244}x^{201} + \alpha^{379}x^{199} + \alpha^{4692}x^{197} + \alpha^{1326}x^{195} + \alpha^{11083}x^{193} + \alpha^{14511}x^{191} + \alpha^{15881}x^{189} + \alpha^{2516}x^{187} +
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
& \alpha^{8058}x^{185} + \alpha^{13053}x^{183} + \alpha^{10471}x^{181} + \alpha^{7757}x^{179} + \alpha^{3354}x^{177} + \alpha^{5572}x^{175} + \alpha^{3755}x^{173} + \alpha^{13630}x^{171} + \\
& \alpha^{3960}x^{169} + \alpha^{15170}x^{167} + \alpha^{16371}x^{165} + \alpha^{6255}x^{163} + \alpha^{14265}x^{161} + \alpha^{12701}x^{159} + \alpha^{15792}x^{157} + \alpha^{14052}x^{155} + \\
& \alpha^{14772}x^{153} + \alpha^{8555}x^{151} + \alpha^{5624}x^{149} + \alpha^{15304}x^{147} + \alpha^{4163}x^{145} + \alpha^{8954}x^{143} + \alpha^{469}x^{141} + \alpha^{9256}x^{139} + \\
& \alpha^{44}x^{137} + \alpha^{14810}x^{135} + \alpha^{1832}x^{133} + \alpha^{7998}x^{129} + \alpha^{1080}x^{127} + \alpha^{15840}x^{125} + \alpha^{14443}x^{123} + \alpha^{7636}x^{121} + \\
& \alpha^{9660}x^{119} + \alpha^{11444}x^{117} + \alpha^{1604}x^{115} + \alpha^{4014}x^{113} + \alpha^{454}x^{111} + \alpha^{5082}x^{109} + \alpha^{15422}x^{107} + \alpha^{3816}x^{105} + \\
& \alpha^{13471}x^{103} + \alpha^{7114}x^{101} + \alpha^{6253}x^{99} + \alpha^{434}x^{97} + \alpha^{12518}x^{95} + \alpha^{11925}x^{93} + \alpha^{7200}x^{91} + \alpha^{4734}x^{89} + \alpha^{4127}x^{87} + \\
& \alpha^{6591}x^{85} + \alpha^{4925}x^{83} + \alpha^{7382}x^{81} + \alpha^{12744}x^{79} + \alpha^{12419}x^{77} + \alpha^{5182}x^{75} + \alpha^{11571}x^{73} + \alpha^{8271}x^{71} + \alpha^{14402}x^{69} + \\
& \alpha^{9483}x^{67} + \alpha^{619}x^{65} + \alpha^{13031}x^{63} + \alpha^{3541}x^{61} + \alpha^{2497}x^{59} + \alpha^{15765}x^{57} + \alpha^{4364}x^{55} + \alpha^{11740}x^{53} + \alpha^{7950}x^{51} + \\
& \alpha^{3762}x^{49} + \alpha^{1062}x^{47} + \alpha^{1763}x^{45} + \alpha^{3276}x^{43} + \alpha^{562}x^{41} + \alpha^{4209}x^{39} + \alpha^{685}x^{37} + \alpha^{8445}x^{35} + \alpha^{5554}x^{33} + \\
& \alpha^{15817}x^{31} + \alpha^{12017}x^{29} + \alpha^{5834}x^{27} + \alpha^{7238}x^{25} + \alpha^{8693}x^{23} + \alpha^{497}x^{21} + \alpha^{10362}x^{19} + \alpha^{6315}x^{17} + \alpha^{4483}x^{15} + \\
& \alpha^{4399}x^{13} + \alpha^{8563}x^{11} + \alpha^{7360}x^9 + \alpha^{9800}x^7 + \alpha^{13340}x^5 + \alpha^{3890}x^3 + \alpha^{4850}x.
\end{aligned}$$

- (7) The 10-variable balanced Boolean function in Table XIII is  $f(x) = \text{Tr}_{10}(R_{10}(x)) + 1$ , where  $R_{10}(x) =$

$$\begin{aligned}
& \alpha^{363}x^{363} + \alpha^{781}x^{359} + \alpha^{406}x^{349} + \alpha^{482}x^{347} + \alpha^{341}x^{341} + \alpha^{1009}x^{245} + \alpha^{579}x^{237} + \alpha^{264}x^{231} + \alpha^{630}x^{229} + \\
& \alpha^{940}x^{221} + \alpha^{340}x^{219} + \alpha^{587}x^{215} + \alpha^{1010}x^{213} + \alpha^{979}x^{207} + \alpha^{221}x^{205} + \alpha^{238}x^{189} + \alpha^{405}x^{187} + \alpha^{586}x^{183} + \\
& \alpha^{284}x^{181} + \alpha^{116}x^{179} + \alpha^{198}x^{175} + \alpha^{891}x^{173} + \alpha^{574}x^{171} + \alpha^{462}x^{165} + \alpha^{265}x^{163} + \alpha^{933}x^{159} + \alpha^{817}x^{157} + \\
& \alpha^4x^{155} + \alpha^{202}x^{151} + \alpha^{492}x^{149} + \alpha^{181}x^{147} + \alpha^{320}x^{125} + \alpha^{291}x^{123} + \alpha^{759}x^{121} + \alpha^{652}x^{119} + \alpha^{330}x^{117} + \\
& \alpha^{500}x^{115} + \alpha^{509}x^{111} + \alpha^{958}x^{109} + \alpha^{528}x^{107} + \alpha^{255}x^{105} + \alpha^{164}x^{103} + \alpha^{363}x^{99} + \alpha^{306}x^{95} + \alpha^{623}x^{93} + \\
& \alpha^{57}x^{91} + \alpha^{808}x^{89} + \alpha^{618}x^{87} + \alpha^{435}x^{85} + \alpha^{318}x^{83} + \alpha^{644}x^{79} + \alpha^{888}x^{77} + \alpha^{87}x^{75} + \alpha^{624}x^{73} + \alpha^{68}x^{71} + \\
& \alpha^{1014}x^{70} + \alpha^{662}x^{69} + \alpha^{794}x^{63} + \alpha^{578}x^{61} + \alpha^{121}x^{59} + \alpha^{857}x^{57} + \alpha^{984}x^{55} + \alpha^{700}x^{53} + \alpha^{1020}x^{51} + \alpha^{709}x^{49} + \\
& \alpha^{822}x^{47} + \alpha^{636}x^{45} + \alpha^{230}x^{43} + \alpha^{612}x^{41} + \alpha^{299}x^{39} + \alpha^{351}x^{37} + \alpha^{825}x^{33} + \alpha^{381}x^{31} + \alpha^{501}x^{29} + \alpha^{97}x^{27} + \\
& \alpha^{281}x^{25} + \alpha^{270}x^{23} + \alpha^{89}x^{21} + \alpha^{133}x^{19} + \alpha^{165}x^{17} + \alpha^{802}x^{15} + \alpha^{983}x^{13} + \alpha^{256}x^{11} + \alpha^{992}x^9 + \alpha^{237}x^7 + \\
& \alpha^{334}x^5 + \alpha^{680}x^3 + \alpha^{693}x.
\end{aligned}$$

- (8) The 14-variable balanced Boolean function in Table XIII is  $f(x) = \text{Tr}_{14}(R_{14}(x)) + 1$ , where  $R_{14}(x) =$

$$\begin{aligned}
& \alpha^{8127}x^{5547} + \alpha^{13241}x^{5483} + \alpha^{7700}x^{5479} + \alpha^{1687}x^{5467} + \alpha^{11837}x^{5463} + \alpha^{262}x^{3925} + \alpha^{15301}x^{3797} + \alpha^{10412}x^{3765} + \\
& \alpha^{6599}x^{3757} + \alpha^{4902}x^{3741} + \alpha^{13992}x^{3739} + \alpha^{1987}x^{3701} + \alpha^{15046}x^{3541} + \alpha^{14687}x^{3509} + \alpha^{4871}x^{3501} + \alpha^{11214}x^{3499} + \\
& \alpha^{10233}x^{3495} + \alpha^{2193}x^{3483} + \alpha^{11053}x^{3479} + \alpha^{1202}x^{3445} + \alpha^{4692}x^{3437} + \alpha^{12506}x^{3435} + \alpha^{10516}x^{3431} + \\
& \alpha^{8895}x^{3421} + \alpha^{1546}x^{3419} + \alpha^{4855}x^{3415} + \alpha^{1340}x^{3413} + \alpha^{281}x^{3407} + \alpha^{12948}x^{3389} + \alpha^{8197}x^{3387} + \alpha^{2472}x^{3383} + \\
& \alpha^{273}x^{3381} + \alpha^{2639}x^{3317} + \alpha^{568}x^{3309} + \alpha^{1634}x^{3307} + \alpha^{13139}x^{3303} + \alpha^{10631}x^{3293} + \alpha^{11921}x^{3291} + \alpha^{4802}x^{3287} + \\
& \alpha^{10706}x^{3285} + \alpha^{6707}x^{3279} + \alpha^{8698}x^{3277} + \alpha^{11344}x^{3029} + \alpha^{936}x^{3027} + \alpha^{11353}x^{3021} + \alpha^{15615}x^{2997} + \alpha^{15100}x^{2995} + \\
& \alpha^{110}x^{2989} + \alpha^{13837}x^{2987} + \alpha^{4765}x^{2983} + \alpha^{7076}x^{2973} + \alpha^{774}x^{2967} + \alpha^{11226}x^{2965} + \alpha^{370}x^{2933} + \alpha^{12334}x^{2931} + \\
& \alpha^{13166}x^{2925} + \alpha^{14586}x^{2923} + \alpha^{11456}x^{2919} + \alpha^{13826}x^{2909} + \alpha^{12510}x^{2907} + \alpha^{5405}x^{2903} + \alpha^{13337}x^{2901} + \\
& \alpha^{4204}x^{2899} + \alpha^{6180}x^{2895} + \alpha^{13331}x^{2893} + \alpha^{3210}x^{2877} + \alpha^{8537}x^{2875} + \alpha^{11179}x^{2871} + \alpha^{13425}x^{2869} + \alpha^{12586}x^{2867} + \\
& \alpha^{3209}x^{2863} + \alpha^{11179}x^{2861} + \alpha^{2783}x^{2805} + \alpha^{15739}x^{2803} + \alpha^{12725}x^{2797} + \alpha^{9413}x^{2795} + \alpha^{1089}x^{2791} + \alpha^{15180}x^{2781} + \\
& \alpha^{10802}x^{2779} + \alpha^{11508}x^{2775} + \alpha^{8518}x^{2773} + \alpha^{12402}x^{2771} + \alpha^{5509}x^{2767} + \alpha^{9205}x^{2765} + \alpha^{7066}x^{2763} + \alpha^{6006}x^{2749} + \\
& \alpha^{14667}x^{2747} + \alpha^{5322}x^{2743} + \alpha^{2155}x^{2741} + \alpha^{2025}x^{2739} + \alpha^{3198}x^{2735} + \alpha^{7998}x^{2733} + \alpha^{15145}x^{2731} + \alpha^{4271}x^{2727} + \\
& \alpha^{4350}x^{2719} + \alpha^{16020}x^{2717} + \alpha^{8564}x^{2715} + \alpha^{6192}x^{2709} + \alpha^{5849}x^{2707} + \alpha^{1065}x^{2685} + \alpha^{14787}x^{2683} + \alpha^{1793}x^{2679} + \\
& \alpha^{11980}x^{2677} + \alpha^{6687}x^{2675} + \alpha^{1864}x^{2671} + \alpha^{10867}x^{2669} + \alpha^{10778}x^{2667} + \alpha^{9110}x^{2663} + \alpha^{14682}x^{2655} +
\end{aligned}$$



$$\begin{aligned}
& \alpha^{2983}x^{2653} + \alpha^{10115}x^{2651} + \alpha^{14331}x^{2647} + \alpha^{8663}x^{2645} + \alpha^{11216}x^{2643} + \alpha^{12503}x^{2549} + \alpha^{2897}x^{2547} + \\
& \alpha^{13445}x^{2541} + \alpha^{12477}x^{2539} + \alpha^{7096}x^{2535} + \alpha^{13804}x^{2533} + \alpha^{9261}x^{2525} + \alpha^{10858}x^{2523} + \alpha^{5175}x^{2519} + \\
& \alpha^{13733}x^{2517} + \alpha^{11704}x^{2515} + \alpha^{14947}x^{2511} + \alpha^{737}x^{2509} + \alpha^{2490}x^{2507} + \alpha^{4918}x^{2493} + \alpha^{2199}x^{2491} + \alpha^{13705}x^{2487} + \\
& \alpha^{1468}x^{2485} + \alpha^{4899}x^{2483} + \alpha^{14979}x^{2479} + \alpha^{9875}x^{2477} + \alpha^{9120}x^{2475} + \alpha^{14270}x^{2471} + \alpha^{6430}x^{2469} + \alpha^{8298}x^{2463} + \\
& \alpha^{10900}x^{2461} + \alpha^{14339}x^{2459} + \alpha^{2294}x^{2455} + \alpha^{4128}x^{2451} + \alpha^{13519}x^{2447} + \alpha^{13912}x^{2429} + \alpha^{846}x^{2427} + \alpha^{10270}x^{2423} + \\
& \alpha^{5693}x^{2421} + \alpha^{9180}x^{2419} + \alpha^{5594}x^{2415} + \alpha^{10193}x^{2413} + \alpha^{15600}x^{2411} + \alpha^{1482}x^{2407} + \alpha^{3441}x^{2405} + \alpha^{7047}x^{2399} + \\
& \alpha^{14240}x^{2397} + \alpha^{13280}x^{2395} + \alpha^{8086}x^{2391} + \alpha^{2515}x^{2389} + \alpha^{15131}x^{2387} + \alpha^{4722}x^{2383} + \alpha^{10694}x^{2381} + \\
& \alpha^{3364}x^{2379} + \alpha^{13651}x^{2367} + \alpha^{740}x^{2365} + \alpha^{6841}x^{2363} + \alpha^{11542}x^{2359} + \alpha^{4607}x^{2357} + \alpha^{6236}x^{2355} + \alpha^{16067}x^{2351} + \\
& \alpha^{9321}x^{2349} + \alpha^{4432}x^{2347} + \alpha^{16301}x^{2343} + \alpha^{5576}x^{2341} + \alpha^{9810}x^{2025} + \alpha^{10921}x^{2021} + \alpha^{13882}x^{2009} + \alpha^{3421}x^{2005} + \\
& \alpha^{28}x^{2003} + \alpha^{6206}x^{1997} + \alpha^{10607}x^{1995} + \alpha^{4695}x^{1993} + \alpha^{14246}x^{1977} + \alpha^{5420}x^{1973} + \alpha^{13415}x^{1971} + \alpha^{12359}x^{1965} + \\
& \alpha^{12023}x^{1963} + \alpha^{13207}x^{1961} + \alpha^{7470}x^{1959} + \alpha^{15431}x^{1957} + \alpha^{8475}x^{1949} + \alpha^{9604}x^{1947} + \alpha^{10593}x^{1945} + \\
& \alpha^{7513}x^{1943} + \alpha^{2568}x^{1941} + \alpha^{2193}x^{1935} + \alpha^{11358}x^{1933} + \alpha^{440}x^{1913} + \alpha^{14631}x^{1909} + \alpha^{4354}x^{1907} + \alpha^{9441}x^{1901} + \\
& \alpha^{8739}x^{1899} + \alpha^{11957}x^{1897} + \alpha^{10313}x^{1895} + \alpha^{11390}x^{1893} + \alpha^{4146}x^{1885} + \alpha^{6983}x^{1883} + \alpha^{494}x^{1881} + \alpha^{14843}x^{1879} + \\
& \alpha^{13268}x^{1877} + \alpha^{8508}x^{1875} + \alpha^{7914}x^{1871} + \alpha^{6681}x^{1869} + \alpha^{14405}x^{1867} + \alpha^{9697}x^{1865} + \alpha^{13990}x^{1853} + \alpha^{3717}x^{1851} + \\
& \alpha^{1029}x^{1849} + \alpha^{14183}x^{1847} + \alpha^{1707}x^{1845} + \alpha^{3429}x^{1843} + \alpha^{11910}x^{1839} + \alpha^{5167}x^{1837} + \alpha^{14275}x^{1835} + \alpha^{5104}x^{1833} + \\
& \alpha^{15469}x^{1831} + \alpha^{3523}x^{1829} + \alpha^{11784}x^{1823} + \alpha^{4499}x^{1821} + \alpha^{11953}x^{1785} + \alpha^{14051}x^{1781} + \alpha^{15984}x^{1779} + \\
& \alpha^{9821}x^{1773} + \alpha^{5746}x^{1771} + \alpha^{10624}x^{1769} + \alpha^{11151}x^{1767} + \alpha^{2489}x^{1765} + \alpha^{1348}x^{1757} + \alpha^{7182}x^{1755} + \alpha^{8942}x^{1753} + \\
& \alpha^{3227}x^{1751} + \alpha^{2096}x^{1749} + \alpha^{11484}x^{1747} + \alpha^{5074}x^{1743} + \alpha^{10850}x^{1741} + \alpha^{8910}x^{1739} + \alpha^{9757}x^{1737} + \alpha^{796}x^{1735} + \\
& \alpha^{2078}x^{1725} + \alpha^{14391}x^{1723} + \alpha^{332}x^{1721} + \alpha^{12430}x^{1719} + \alpha^{8352}x^{1717} + \alpha^{4940}x^{1715} + \alpha^{10789}x^{1711} + \alpha^{11766}x^{1709} + \\
& \alpha^{12708}x^{1707} + \alpha^{6857}x^{1705} + \alpha^{9096}x^{1703} + \alpha^{14638}x^{1701} + \alpha^{7306}x^{1695} + \alpha^{1881}x^{1693} + \alpha^{15116}x^{1691} + \alpha^{15150}x^{1689} + \\
& \alpha^{10573}x^{1687} + \alpha^{9670}x^{1685} + \alpha^{4999}x^{1683} + \alpha^{6579}x^{1677} + \alpha^{754}x^{1675} + \alpha^{7957}x^{1661} + \alpha^{10093}x^{1659} + \alpha^{2598}x^{1657} + \\
& \alpha^{5827}x^{1655} + \alpha^{12455}x^{1653} + \alpha^{8036}x^{1651} + \alpha^{7249}x^{1647} + \alpha^{11447}x^{1645} + \alpha^{1034}x^{1643} + \alpha^{9085}x^{1641} + \alpha^{2069}x^{1639} + \\
& \alpha^{5949}x^{1637} + \alpha^{14958}x^{1631} + \alpha^{359}x^{1629} + \alpha^{14812}x^{1627} + \alpha^{2534}x^{1625} + \alpha^{801}x^{1623} + \alpha^{232}x^{1621} + \alpha^{14649}x^{1619} + \\
& \alpha^{15424}x^{1615} + \alpha^{15922}x^{1613} + \alpha^{14470}x^{1611} + \alpha^{14092}x^{1609} + \alpha^{4273}x^{1607} + \alpha^{6853}x^{1599} + \alpha^{12587}x^{1597} + \\
& \alpha^{8328}x^{1595} + \alpha^{7788}x^{1593} + \alpha^{5667}x^{1591} + \alpha^{2120}x^{1589} + \alpha^{82}x^{1587} + \alpha^{13779}x^{1529} + \alpha^{3402}x^{1525} + \alpha^{12690}x^{1523} + \\
& \alpha^{13887}x^{1517} + \alpha^{13930}x^{1515} + \alpha^{6263}x^{1513} + \alpha^{14653}x^{1511} + \alpha^{8929}x^{1509} + \alpha^{3282}x^{1507} + \alpha^{9249}x^{1501} + \alpha^{3527}x^{1499} + \\
& \alpha^{1896}x^{1497} + \alpha^{9150}x^{1495} + \alpha^{2093}x^{1493} + \alpha^{8705}x^{1491} + \alpha^{1752}x^{1487} + \alpha^{11496}x^{1485} + \alpha^{8581}x^{1483} + \alpha^{11886}x^{1481} + \\
& \alpha^{3360}x^{1479} + \alpha^{11620}x^{1469} + \alpha^{6170}x^{1467} + \alpha^{1337}x^{1465} + \alpha^{16174}x^{1463} + \alpha^{1377}x^{1461} + \alpha^{3077}x^{1459} + \alpha^{955}x^{1455} + \\
& \alpha^{2364}x^{1453} + \alpha^{2276}x^{1451} + \alpha^{1653}x^{1449} + \alpha^{13261}x^{1447} + \alpha^{10953}x^{1445} + \alpha^{1469}x^{1443} + \alpha^{3377}x^{1439} + \alpha^{11926}x^{1437} + \\
& \alpha^{10569}x^{1435} + \alpha^{14232}x^{1433} + \alpha^{6164}x^{1431} + \alpha^{14500}x^{1429} + \alpha^{1116}x^{1427} + \alpha^{10814}x^{1423} + \alpha^{11352}x^{1419} + \\
& \alpha^{321}x^{1417} + \alpha^{11370}x^{1405} + \alpha^{2691}x^{1403} + \alpha^{778}x^{1401} + \alpha^{6776}x^{1399} + \alpha^{2440}x^{1397} + \alpha^{7595}x^{1395} + \alpha^{1296}x^{1391} + \\
& \alpha^{1619}x^{1389} + \alpha^{778}x^{1387} + \alpha^{4771}x^{1385} + \alpha^{1627}x^{1383} + \alpha^{16167}x^{1381} + \alpha^{4667}x^{1379} + \alpha^{13791}x^{1375} + \alpha^{7577}x^{1373} + \\
& \alpha^{9880}x^{1371} + \alpha^{11299}x^{1369} + \alpha^{6595}x^{1367} + \alpha^{9298}x^{1365} + \alpha^{11641}x^{1363} + \alpha^{14931}x^{1359} + \alpha^{10017}x^{1357} + \\
& \alpha^{9703}x^{1355} + \alpha^{10620}x^{1353} + \alpha^{4624}x^{1351} + \alpha^{10199}x^{1343} + \alpha^{8646}x^{1341} + \alpha^{13181}x^{1339} + \alpha^{13089}x^{1337} + \\
& \alpha^{3941}x^{1335} + \alpha^{13057}x^{1333} + \alpha^{4324}x^{1331} + \alpha^{16375}x^{1327} + \alpha^{11532}x^{1325} + \alpha^{4357}x^{1323} + \alpha^{1729}x^{1321} + \alpha^{2951}x^{1319} + \\
& \alpha^{15889}x^{1317} + \alpha^{2008}x^{1315} + \alpha^{4688}x^{1311} + \alpha^{13145}x^{1309} + \alpha^{10180}x^{1307} + \alpha^{12645}x^{1305} + \alpha^{8186}x^{1303} + \\
& \alpha^{6414}x^{1301} + \alpha^{7517}x^{1277} + \alpha^{15638}x^{1275} + \alpha^{8546}x^{1273} + \alpha^{12127}x^{1271} + \alpha^{9310}x^{1269} + \alpha^{4857}x^{1267} + \alpha^{7664}x^{1263} +
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
& \alpha^{10415}x^{1261} + \alpha^{13247}x^{1259} + \alpha^{15748}x^{1257} + \alpha^{854}x^{1255} + \alpha^{15560}x^{1253} + \alpha^{6745}x^{1251} + \alpha^{11407}x^{1247} + \\
& \alpha^{16365}x^{1245} + \alpha^{3509}x^{1243} + \alpha^{5946}x^{1241} + \alpha^{3567}x^{1239} + \alpha^{13922}x^{1237} + \alpha^{4837}x^{1235} + \alpha^{13482}x^{1231} + \alpha^{7115}x^{1229} + \\
& \alpha^{1118}x^{1227} + \alpha^{9685}x^{1225} + \alpha^{5193}x^{1223} + \alpha^{3981}x^{1221} + \alpha^{5860}x^{1215} + \alpha^{11294}x^{1213} + \alpha^{6454}x^{1211} + \alpha^{8525}x^{1209} + \\
& \alpha^{7592}x^{1207} + \alpha^{12725}x^{1205} + \alpha^{14116}x^{1203} + \alpha^{2111}x^{1199} + \alpha^{15099}x^{1197} + \alpha^{12175}x^{1195} + \alpha^{7687}x^{1193} + \\
& \alpha^{15509}x^{1191} + \alpha^{4208}x^{1189} + \alpha^{112}x^{1187} + \alpha^{8099}x^{1183} + \alpha^{15610}x^{1181} + \alpha^{14487}x^{1179} + \alpha^{4767}x^{1177} + \alpha^{16030}x^{1175} + \\
& \alpha^{644}x^{1173} + \alpha^{4717}x^{1171} + \alpha^{10631}x^{1167} + \alpha^{7411}x^{1165} + \alpha^{1290}x^{1161} + \alpha^{5815}x^{1159} + \alpha^{12087}x^{1151} + \alpha^{5519}x^{1149} + \\
& \alpha^{13108}x^{1147} + \alpha^{6372}x^{1145} + \alpha^{1559}x^{1143} + \alpha^{11516}x^{1141} + \alpha^{8777}x^{1139} + \alpha^{7205}x^{1135} + \alpha^{8264}x^{1133} + \alpha^{6861}x^{1131} + \\
& \alpha^{4132}x^{1129} + \alpha^{14495}x^{1127} + \alpha^{15288}x^{1125} + \alpha^{8094}x^{1123} + \alpha^{5013}x^{1119} + \alpha^{6230}x^{1117} + \alpha^{6926}x^{1115} + \alpha^{4511}x^{1113} + \\
& \alpha^{11305}x^{1111} + \alpha^{10281}x^{1109} + \alpha^{5862}x^{1107} + \alpha^{9544}x^{1103} + \alpha^{14049}x^{1101} + \alpha^{4087}x^{1099} + \alpha^{7191}x^{1097} + \alpha^{1909}x^{1095} + \\
& \alpha^{12908}x^{1093} + \alpha^{11867}x^{1017} + \alpha^{13367}x^{1013} + \alpha^{2233}x^{1011} + \alpha^{1387}x^{1009} + \alpha^{9912}x^{1005} + \alpha^{10192}x^{1003} + \\
& \alpha^{1311}x^{1001} + \alpha^{6729}x^{999} + \alpha^{2792}x^{997} + \alpha^{3193}x^{995} + \alpha^{1183}x^{989} + \alpha^{7219}x^{987} + \alpha^{3987}x^{985} + \alpha^{11330}x^{983} + \\
& \alpha^{5362}x^{981} + \alpha^{4598}x^{979} + \alpha^{3809}x^{977} + \alpha^{3968}x^{975} + \alpha^{10847}x^{973} + \alpha^{12106}x^{971} + \alpha^{3695}x^{969} + \alpha^{9187}x^{967} + \\
& \alpha^{13014}x^{965} + \alpha^{12312}x^{957} + \alpha^{2992}x^{955} + \alpha^{5841}x^{953} + \alpha^{3931}x^{951} + \alpha^{12644}x^{949} + \alpha^{2247}x^{947} + \alpha^{9219}x^{945} + \\
& \alpha^{13236}x^{943} + \alpha^{7399}x^{941} + \alpha^{12818}x^{939} + \alpha^{7286}x^{937} + \alpha^{1685}x^{935} + \alpha^{13943}x^{933} + \alpha^{4687}x^{931} + \alpha^{252}x^{927} + \\
& \alpha^{10958}x^{925} + \alpha^{4721}x^{923} + \alpha^{8015}x^{921} + \alpha^{2396}x^{919} + \alpha^{13663}x^{917} + \alpha^{4887}x^{915} + \alpha^{13302}x^{913} + \alpha^{6342}x^{911} + \\
& \alpha^{804}x^{909} + \alpha^{1508}x^{907} + \alpha^{13674}x^{903} + \alpha^{14800}x^{901} + \alpha^{2728}x^{893} + \alpha^{4179}x^{891} + \alpha^{6774}x^{889} + \alpha^{7439}x^{887} + \\
& \alpha^{4540}x^{885} + \alpha^{6047}x^{883} + \alpha^{13398}x^{881} + \alpha^{5337}x^{879} + \alpha^{3218}x^{877} + \alpha^{4482}x^{875} + \alpha^{611}x^{873} + \alpha^{4825}x^{871} + \\
& \alpha^{1689}x^{869} + \alpha^{10850}x^{867} + \alpha^{13965}x^{863} + \alpha^{7534}x^{861} + \alpha^{8963}x^{859} + \alpha^{11011}x^{857} + \alpha^{14563}x^{855} + \alpha^{2699}x^{853} + \\
& \alpha^{10366}x^{851} + \alpha^{14285}x^{849} + \alpha^{7406}x^{847} + \alpha^{14518}x^{845} + \alpha^{13144}x^{843} + \alpha^{3731}x^{841} + \alpha^{9286}x^{839} + \alpha^{14216}x^{837} + \\
& \alpha^{7691}x^{831} + \alpha^{4446}x^{829} + \alpha^{837}x^{827} + \alpha^{10578}x^{825} + \alpha^{16164}x^{823} + \alpha^{8121}x^{821} + \alpha^{14783}x^{819} + \alpha^{13633}x^{817} + \\
& \alpha^{5541}x^{815} + \alpha^{12744}x^{813} + \alpha^{13914}x^{811} + \alpha^{3003}x^{809} + \alpha^{3438}x^{807} + \alpha^{14405}x^{805} + \alpha^{6157}x^{803} + \alpha^{14286}x^{799} + \\
& \alpha^{1338}x^{797} + \alpha^{619}x^{795} + \alpha^{1660}x^{793} + \alpha^{14079}x^{791} + \alpha^{4398}x^{789} + \alpha^{14216}x^{787} + \alpha^{13671}x^{785} + \alpha^{7584}x^{783} + \\
& \alpha^{12619}x^{781} + \alpha^{14833}x^{765} + \alpha^{13009}x^{763} + \alpha^{12005}x^{761} + \alpha^{4081}x^{759} + \alpha^{15763}x^{757} + \alpha^{7181}x^{755} + \alpha^{9816}x^{753} + \\
& \alpha^{16004}x^{751} + \alpha^{2184}x^{749} + \alpha^{15546}x^{747} + \alpha^{13235}x^{745} + \alpha^{8180}x^{743} + \alpha^{5576}x^{741} + \alpha^{2445}x^{739} + \alpha^{148}x^{735} + \\
& \alpha^{13327}x^{733} + \alpha^{8885}x^{731} + \alpha^{11922}x^{729} + \alpha^{15331}x^{727} + \alpha^{776}x^{725} + \alpha^{7978}x^{723} + \alpha^{12269}x^{721} + \alpha^{9556}x^{719} + \\
& \alpha^{14945}x^{717} + \alpha^{9802}x^{715} + \alpha^{7044}x^{713} + \alpha^{13961}x^{711} + \alpha^{12670}x^{709} + \alpha^{889}x^{707} + \alpha^{12507}x^{703} + \alpha^{13805}x^{701} + \\
& \alpha^{185}x^{699} + \alpha^{13681}x^{697} + \alpha^{15432}x^{695} + \alpha^{3820}x^{693} + \alpha^{1556}x^{691} + \alpha^{2634}x^{689} + \alpha^{803}x^{687} + \alpha^{5338}x^{685} + \\
& \alpha^{5750}x^{683} + \alpha^{2386}x^{681} + \alpha^{16237}x^{679} + \alpha^{15398}x^{677} + \alpha^{3267}x^{675} + \alpha^{8246}x^{671} + \alpha^{10648}x^{669} + \alpha^{13683}x^{667} + \\
& \alpha^{10158}x^{665} + \alpha^{3228}x^{663} + \alpha^{1356}x^{661} + \alpha^{14610}x^{659} + \alpha^{10626}x^{657} + \alpha^{246}x^{655} + \alpha^{9502}x^{653} + \alpha^{13412}x^{651} + \\
& \alpha^{7162}x^{649} + \alpha^{645}x^{645} + \alpha^{9928}x^{643} + \alpha^{4439}x^{639} + \alpha^{6196}x^{637} + \alpha^{10052}x^{635} + \alpha^{7568}x^{633} + \alpha^{5639}x^{631} + \\
& \alpha^{12786}x^{629} + \alpha^{15325}x^{627} + \alpha^{3968}x^{625} + \alpha^{4258}x^{623} + \alpha^{12706}x^{621} + \alpha^{7825}x^{619} + \alpha^{12052}x^{617} + \alpha^{10181}x^{615} + \\
& \alpha^{15751}x^{613} + \alpha^{7273}x^{611} + \alpha^{11163}x^{607} + \alpha^{7492}x^{605} + \alpha^{11324}x^{603} + \alpha^{12022}x^{601} + \alpha^{9390}x^{599} + \alpha^{13995}x^{597} + \\
& \alpha^{10328}x^{595} + \alpha^{12081}x^{593} + \alpha^{10983}x^{591} + \alpha^{10616}x^{589} + \alpha^{6370}x^{587} + \alpha^{16312}x^{585} + \alpha^{4374}x^{583} + \alpha^{7167}x^{581} + \\
& \alpha^{11190}x^{579} + \alpha^{6225}x^{575} + \alpha^{2712}x^{573} + \alpha^{5563}x^{571} + \alpha^{6542}x^{569} + \alpha^{8954}x^{567} + \alpha^{6983}x^{565} + \alpha^{3016}x^{563} + \\
& \alpha^{8944}x^{561} + \alpha^{4042}x^{559} + \alpha^{16004}x^{557} + \alpha^{1892}x^{555} + \alpha^{2282}x^{553} + \alpha^{5824}x^{551} + \alpha^{12128}x^{549} + \alpha^{12338}x^{547} + \\
& \alpha^{11878}x^{543} + \alpha^{4650}x^{541} + \alpha^{5385}x^{539} + \alpha^{7462}x^{537} + \alpha^{11052}x^{535} + \alpha^{10551}x^{533} + \alpha^{12284}x^{531} + \alpha^{2538}x^{529} + \\
& \alpha^{8036}x^{509} + \alpha^{6515}x^{507} + \alpha^{319}x^{505} + \alpha^{903}x^{503} + \alpha^{3944}x^{501} + \alpha^{13510}x^{499} + \alpha^{2888}x^{497} + \alpha^{4371}x^{495} +
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
& \alpha^{5593}x^{493} + \alpha^{2947}x^{491} + \alpha^{1407}x^{489} + \alpha^{3293}x^{487} + \alpha^{9200}x^{485} + \alpha^{174}x^{483} + \alpha^{645}x^{481} + \alpha^{12335}x^{479} + \\
& \alpha^{11381}x^{477} + \alpha^{6886}x^{475} + \alpha^{4337}x^{473} + \alpha^{1669}x^{471} + \alpha^{12057}x^{469} + \alpha^{13660}x^{467} + \alpha^{16102}x^{465} + \alpha^{4211}x^{463} + \\
& \alpha^{14514}x^{461} + \alpha^{13400}x^{459} + \alpha^{11072}x^{457} + \alpha^{3182}x^{455} + \alpha^{5001}x^{453} + \alpha^{15957}x^{451} + \alpha^{560}x^{447} + \alpha^{14299}x^{445} + \\
& \alpha^{3778}x^{443} + \alpha^{9858}x^{441} + \alpha^{987}x^{439} + \alpha^{10295}x^{437} + \alpha^{11053}x^{435} + \alpha^{5768}x^{433} + \alpha^{7140}x^{431} + \alpha^{9208}x^{429} + \\
& \alpha^{7448}x^{427} + \alpha^{1559}x^{425} + \alpha^{3204}x^{423} + \alpha^{16014}x^{421} + \alpha^{12323}x^{419} + \alpha^{3418}x^{417} + \alpha^{988}x^{415} + \alpha^{9039}x^{413} + \\
& \alpha^{13939}x^{411} + \alpha^{11814}x^{409} + \alpha^{13766}x^{407} + \alpha^{5810}x^{405} + \alpha^{4339}x^{403} + \alpha^{13112}x^{401} + \alpha^{15362}x^{399} + \alpha^{11768}x^{397} + \\
& \alpha^{8123}x^{395} + \alpha^{10866}x^{393} + \alpha^{10746}x^{391} + \alpha^{3999}x^{387} + \alpha^{12861}x^{383} + \alpha^{10244}x^{381} + \alpha^{11427}x^{379} + \alpha^{550}x^{377} + \\
& \alpha^{13731}x^{375} + \alpha^{3770}x^{373} + \alpha^{11148}x^{371} + \alpha^{2309}x^{369} + \alpha^{6213}x^{367} + \alpha^{286}x^{365} + \alpha^{14042}x^{363} + \alpha^{11130}x^{361} + \\
& \alpha^{2740}x^{359} + \alpha^{8974}x^{357} + \alpha^{12990}x^{355} + \alpha^{15936}x^{353} + \alpha^{7660}x^{351} + \alpha^{12574}x^{349} + \alpha^{11256}x^{347} + \alpha^{14364}x^{345} + \\
& \alpha^{10850}x^{343} + \alpha^{1442}x^{341} + \alpha^{2106}x^{339} + \alpha^{1168}x^{337} + \alpha^{2435}x^{335} + \alpha^{397}x^{333} + \alpha^{6520}x^{331} + \alpha^{5615}x^{329} + \\
& \alpha^{1329}x^{327} + \alpha^{15192}x^{325} + \alpha^{10256}x^{323} + \alpha^{4655}x^{319} + \alpha^{2711}x^{317} + \alpha^{12694}x^{315} + \alpha^{5582}x^{313} + \alpha^{12160}x^{311} + \\
& \alpha^{1114}x^{309} + \alpha^{1883}x^{307} + \alpha^{5700}x^{305} + \alpha^{13843}x^{303} + \alpha^{7960}x^{301} + \alpha^{1068}x^{299} + \alpha^{2170}x^{297} + \alpha^{3563}x^{295} + \\
& \alpha^{14279}x^{293} + \alpha^{8625}x^{291} + \alpha^{8071}x^{289} + \alpha^{11280}x^{287} + \alpha^{4598}x^{285} + \alpha^{13687}x^{283} + \alpha^{11165}x^{281} + \alpha^{3618}x^{279} + \\
& \alpha^{8458}x^{277} + \alpha^{3516}x^{275} + \alpha^{6194}x^{273} + \alpha^{7541}x^{271} + \alpha^{1566}x^{269} + \alpha^{1633}x^{267} + \alpha^{10381}x^{265} + \alpha^{3635}x^{263} + \\
& \alpha^{12833}x^{262} + \alpha^{1306}x^{261} + \alpha^{9799}x^{255} + \alpha^{13576}x^{253} + \alpha^{6808}x^{251} + \alpha^{13383}x^{249} + \alpha^{8774}x^{247} + \alpha^{12972}x^{245} + \\
& \alpha^{8280}x^{243} + \alpha^{12186}x^{241} + \alpha^{5432}x^{239} + \alpha^{7550}x^{237} + \alpha^{14460}x^{235} + \alpha^{7031}x^{233} + \alpha^{14289}x^{231} + \alpha^{8791}x^{229} + \\
& \alpha^{7668}x^{227} + \alpha^{14745}x^{225} + \alpha^{4559}x^{223} + \alpha^{10218}x^{221} + \alpha^{1778}x^{219} + \alpha^{13381}x^{217} + \alpha^{10668}x^{215} + \alpha^{12775}x^{213} + \\
& \alpha^{15057}x^{211} + \alpha^{870}x^{209} + \alpha^{9053}x^{207} + \alpha^{8115}x^{205} + \alpha^{8528}x^{203} + \alpha^{9669}x^{201} + \alpha^{11617}x^{199} + \alpha^{2974}x^{197} + \\
& \alpha^{7412}x^{195} + \alpha^{13362}x^{193} + \alpha^{9113}x^{191} + \alpha^{1997}x^{189} + \alpha^{246}x^{187} + \alpha^{11024}x^{185} + \alpha^{10844}x^{183} + \alpha^{11103}x^{181} + \\
& \alpha^{14062}x^{179} + \alpha^{10253}x^{177} + \alpha^{3041}x^{175} + \alpha^{13451}x^{173} + \alpha^{15987}x^{171} + \alpha^{1000}x^{169} + \alpha^{10822}x^{167} + \alpha^{11869}x^{165} + \\
& \alpha^{13827}x^{163} + \alpha^{15824}x^{161} + \alpha^{11855}x^{159} + \alpha^{15074}x^{157} + \alpha^{6637}x^{155} + \alpha^{7076}x^{153} + \alpha^{2567}x^{151} + \alpha^{7227}x^{149} + \\
& \alpha^{3862}x^{147} + \alpha^{8991}x^{145} + \alpha^{12197}x^{143} + \alpha^{10830}x^{141} + \alpha^{15674}x^{139} + \alpha^{1953}x^{137} + \alpha^{2678}x^{135} + \alpha^{4163}x^{133} + \\
& \alpha^{4644}x^{129} + \alpha^{8367}x^{127} + \alpha^{7793}x^{125} + \alpha^{9800}x^{123} + \alpha^{8561}x^{121} + \alpha^{344}x^{119} + \alpha^{14094}x^{117} + \alpha^{1490}x^{115} + \\
& \alpha^{10670}x^{113} + \alpha^{14168}x^{111} + \alpha^{13283}x^{109} + \alpha^{4031}x^{107} + \alpha^{15058}x^{105} + \alpha^{1233}x^{103} + \alpha^{14694}x^{101} + \alpha^{3424}x^{99} + \\
& \alpha^{14519}x^{97} + \alpha^{5911}x^{95} + \alpha^{8399}x^{93} + \alpha^{10840}x^{91} + \alpha^{176}x^{89} + \alpha^{7591}x^{87} + \alpha^{9789}x^{85} + \alpha^{3130}x^{83} + \alpha^{2727}x^{81} + \\
& \alpha^{15606}x^{79} + \alpha^{6808}x^{77} + \alpha^{2006}x^{75} + \alpha^{5471}x^{73} + \alpha^{10088}x^{71} + \alpha^{2212}x^{69} + \alpha^{13930}x^{67} + \alpha^{6720}x^{65} + \alpha^{15200}x^{63} + \\
& \alpha^{8041}x^{61} + \alpha^{849}x^{59} + \alpha^{12615}x^{57} + \alpha^{8598}x^{55} + \alpha^{3302}x^{53} + \alpha^{557}x^{51} + \alpha^{3113}x^{49} + \alpha^{6825}x^{47} + \alpha^{15797}x^{45} + \\
& \alpha^{13846}x^{43} + \alpha^{7365}x^{41} + \alpha^{3511}x^{39} + \alpha^{6440}x^{37} + \alpha^{7319}x^{35} + \alpha^{780}x^{33} + \alpha^{13346}x^{31} + \alpha^{7061}x^{29} + \alpha^{15545}x^{27} + \\
& \alpha^{15518}x^{25} + \alpha^{7191}x^{23} + \alpha^{538}x^{21} + \alpha^{10870}x^{19} + \alpha^{5291}x^{17} + \alpha^{10339}x^{15} + \alpha^{3059}x^{13} + \alpha^{4883}x^{11} + \alpha^{8992}x^9 + \\
& \alpha^{15361}x^7 + \alpha^{4460}x^5 + \alpha^{629}x^3 + \alpha^{515}x.
\end{aligned}$$