

ADAPTACJA GRAFIKI DOTYKOWEJ

Paweł Wdówik

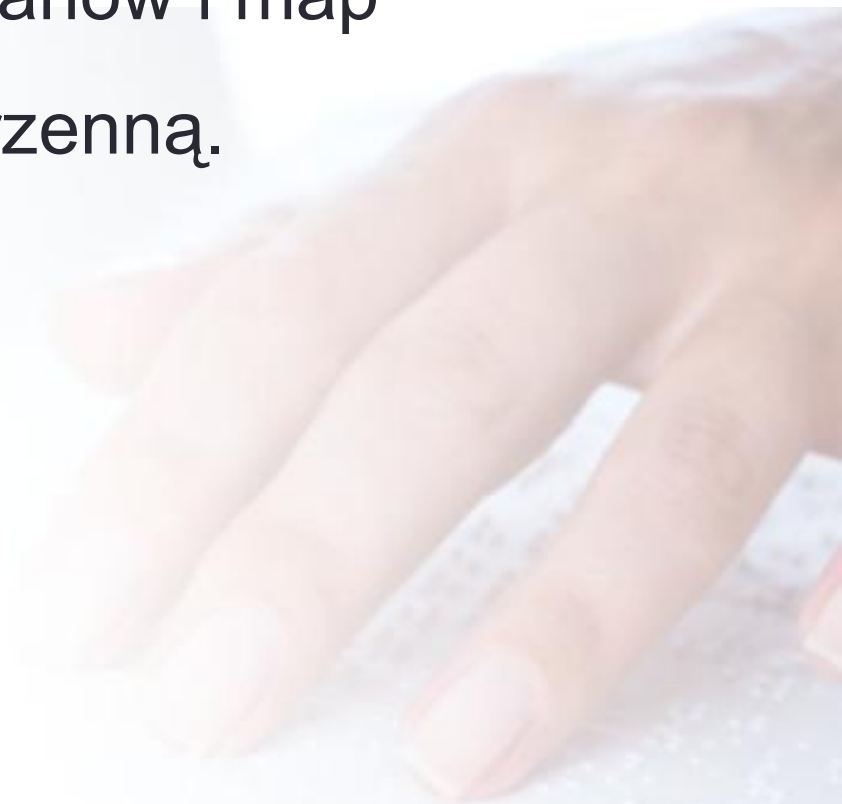


Dlaczego udostępniać grafikę uczniom całkowicie niewidomym?

- ❑ graficzne prezentowanie informacji jest lepsze niż opis
- ❑ pokazanie przebiegu funkcji, szybkie odczytywanie właściwości funkcji, odczytywanie punktów charakterystycznych
- ❑ analiza trendów: wykresy kolumnowe, liniowe, kołowe - wyciąganie informacji z analizy liczb jest ZAWSZE trudne!

Korzystanie z grafiki rozwija wyobraźnię

Umiejętność odczytywania planów i map wpływa na orientację przestrzenną.



Warunki opanowania umiejętności korzystania z grafiki dotykowej

- ❑ odczytywanie grafiki dotykowej, w przeciwieństwie do zwykłych obrazków, nie jest intuicyjne
- ❑ wprowadzanie grafiki dotykowej powinno mieć miejsce od najwcześniejszych etapów rozwoju dziecka niewidomego, a obowiązkowo od pierwszych etapów edukacyjnych
- ❑ nauczanie odczytywania grafiki odbywa się przez stopniowe zwiększanie złożoności udostępnianych dziecku rysunków

Jak przebiega praca z grafiką dotykową

Czytanie grafiki dotykowej odbywa się
od szczegółu do ogółu



Tworzenie grafiki dotykowej

W grafice dotykowej nie przekazujemy wszystkiego co zawiera oryginał. Rysunek musi zostać przeanalizowany pod kątem jego zawartości, po czym następuje:

- ❑ dobieranie poziomu generalizacji rysunku
- ❑ przekazywanie w czytelny sposób jedynie elementów istotnych

Tworzenie grafiki dotykowej - etykiety tekstowe

Bardzo ważne jest właściwe umieszczanie etykiet względem podpisywanych elementów

Etykiety w sposób skrótowy opisują wybrane elementy rysunku.

- ❑ dobór skrótów musi uwzględniać specyfikę brajla oraz standardy oznaczeń
- ❑ legenda oznaczeń umieszczana jest w sposób umożliwiający wygodne korzystanie
- ❑ oznaczenia umieszczane są przed rysunkiem

Technologie tworzenia grafiki dotykowej tzw. płaskiej (o wypukłościach do ok. 1 mm)

- ❑ technologia Tiger
- ❑ technologia papieru puchnącego
- ❑ technologie termograficzne



Technologia Tiger - zalety

- ❑ łatwość przygotowania - do ich utworzenia wystarcza umiejętność rysowania za pomocą dowolnego programu graficznego (choćby narzędzia rysowania MS Word)
- ❑ poziom zaczernienia odzwierciedlany jest przez zróżnicowaną wysokość punktów (w teorii 9 poziomów, w praktyce 4-5).
- ❑ możliwość podglądu rysunku przed jego wydrukiem, uwzględniającego uproszczenia drukarki,
- ❑ wydruk możliwy jest z poziomu dowolnego programu Windows i jest w pełni automatyczny
- ❑ wszystkie drukarki Tiger są względem siebie kompatybilne
- ❑ tani koszt wydruku: jedyne koszty wydruku to koszt papieru (ok. 160g/m³)

Technologia Tiger - wady

Obraz tworzony jest z pojedynczych punktów wybijanych przez cienkie igielki, dlatego:

- ❑ nie można uzyskać ciągłych linii
- ❑ wszelkie linie skośne i zaokrąglenia będą poszarpane
- ❑ papierowy wydruk podatny jest na zgniatanie i zacieranie
- ❑ druk brajlowski tworzony jest przez ostre punkty nie wygodne do dłuższego czytania (w porównaniu do tekstowych drukarek brajlowskich)

Tworzenie grafiki - wskazówki praktyczne cz.1

1. Zalecana, minimalna odległość między elementami 5 mm. W wyjątkowych sytuacjach minimalna odległość może być zmniejszona do 3 mm.
2. Zalecanym sposobem rozróżnienia drugiego typu linii jest użycie linii przerywanej np. kreska 3 mm, odstęp 4 mm
3. Na rysunkach zaleca się unikanie dodatkowych linii jak np. linie pomocnicze.
4. Linie nie powinny się krzyżować
5. Jeśli nazwy do podpisania elementów są zbyt długie można użyć etykiet umieszczając je obok lub wewnątrz elementów, które mają podpisywać
6. Etykiety powinny być skrótem nazw, co ułatwi ich kojarzenie i sprawniejsze posługiwanie się legendą

Tworzenie grafiki - wskazówki praktyczne cz.2

7. Jeśli to możliwe, do oznaczania tych samym elementów, np. nazwy miast, powinny być stosowane te same etykiety na różnych rysunkach.
8. Nie należy tworzyć etykiet jedynie z liter stojących w pierwszym rzędzie tablicy alfabetu Braille'a (litery a do j).
9. Należy konsekwentnie używać wielkich liter w etykietach stosując oznaczenia z dużej litery do wszystkich etykiet oznaczających dany typ elementów, np. nazwy państw oznaczane etykietami z dużej litery, a nazwy miast z małych liter.
10. Należy stosować jednolitość oznaczeń do oznaczeń danego typu elementów. Np. etykiety rozpoczynające się z litery m oznaczają morza, od litery r - rzeki, od litery g - góry itp.

Tworzenie grafiki - wskazówki praktyczne cz.3

11. Wyjaśnienia etykiet w legendzie powinny być umieszczone w porządku alfabetycznym, w podziale na występujące typy oznaczeń, np. państwa, miasta, góry, rzeki itp.
12. W legendzie oznaczeń powinny się także znajdować wyjaśnienia wszystkich użytych symboli graficznych, faktur, linii itp.
13. Każda ilustracja dotykowa powinna zostać poddana ocenie brajlistów.
14. Rysunki w postaci pojedynczych kartek, np. mapy, powinny mieć określoną orientację poprzez umieszczenie symbolu wypełnionego trójkąta w prawym, górnym rogu kartki.
15. Oznaczenie to wraz z wyjaśnieniem konwencji i stałych oznaczeń występujących na wszystkich rysunkach np. do danej książki powinno być zamieszczone w Tablicy znaków specjalnych

Tworzenie grafiki - wskazówki praktyczne cz.4

16. Rysunki, które zostały wpięte do książki a ich orientacja została odwrócona, powinny zawierać informację na początku strony w orientacji zgodnej z orientacją książki np.: "Obróć książkę o 90 stopni w prawo."
17. Ilustracje o odwróconej orientacji powinny być wpinane do książki w taki sposób, aby po obróceniu pozostała część książki znajdowała się nad rysunkiem.
18. Jeśli ilustracja posiada legendę na osobnej stronie powinny one zostać wpięte w książce na sąsiednich stronach, tak aby oglądanie rysunku i sięganie do legendy nie wymagało obracania stron.
19. Ze względów technicznych dopuszcza się zamieszczanie ilustracji na osobnych kartkach wpinanych bezpośrednio po kartce z tekstem brajlowskim, na której ilustracja powinna się znaleźć

Zasady tworzenia grafiki dotykowej

Na stronie <http://www.ore.edu.pl> dostępne są dokumenty:

- ❑ „Instrukcja tworzenia i adaptowania ilustracji i materiałów tyflograficznych dla niewidomych”, Bydgoszcz, Kraków, Laski, Owińska 2011, pod redakcją s. Elżbiety Więckowskiej (Laski)
- ❑ „Zasady tworzenia i adaptowania grafiki dla uczniów niewidomych”, Bydgoszcz, Laski, Łódź 2011, opracowane przez nauczycieli Specjalnych Ośrodków Szkolno-Wychowawczych dla Niewidomych i Słabo Widzących

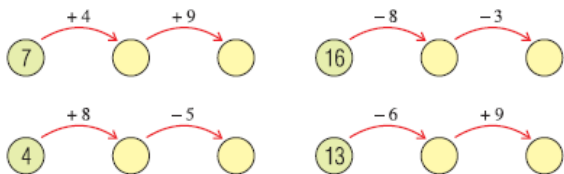
Przykłady adaptacji – z włączaniem elementów grafiki dotykowej

- ❑ na podstawie adaptacji brajlowskiej podręcznika „Wesoła Szkoła”, klasa 2 szkoły podstawowej



Proste grafy

4. Oblicz. Wpisz liczby.



5. Dokończ pytanie i rozwiąż zadanie.

Kominiaarz wyczyścił w poniedziałek 11 kominów, a we wtorek o 3 kominy mniej.

He

Obliczenie:

Odp.:

zadanie z kangurkiem



Z każdej skrzynki wypadły 3 listy. Liczby na skrzynkach są równe sumie liczb na kopertach. Połącz listy ze skrzynkami.



6. Listonosz ma w torbie 16 listów zwykłych i o 7 mniej listów poleconych. Ile jest listów poleconych?

Obliczenie:

Odp.:

(70)

1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. 11. 12. 13. 14. 15. 16. 17. 18. 19. 20. 21. 22. 23. 24. 25. 26. 27. 28. 29. 30. 31. 32. 33. 34. 35. 36. 37. 38. 39. 40. 41. 42. 43. 44. 45. 46. 47. 48. 49. 50. 51. 52. 53. 54. 55. 56. 57. 58. 59. 60. 61. 62. 63. 64. 65. 66. 67. 68. 69. 70. 71. 72. 73. 74. 75. 76. 77. 78. 79. 80. 81. 82. 83. 84. 85. 86. 87. 88. 89. 90. 91. 92. 93. 94. 95. 96. 97. 98. 99. 100. 101. 102. 103. 104. 105. 106. 107. 108. 109. 110. 111. 112. 113. 114. 115. 116. 117. 118. 119. 120. 121. 122. 123. 124. 125. 126. 127. 128. 129. 130. 131. 132. 133. 134. 135. 136. 137. 138. 139. 140. 141. 142. 143. 144. 145. 146. 147. 148. 149. 150. 151. 152. 153. 154. 155. 156. 157. 158. 159. 160. 161. 162. 163. 164. 165. 166. 167. 168. 169. 170. 171. 172. 173. 174. 175. 176. 177. 178. 179. 180. 181. 182. 183. 184. 185. 186. 187. 188. 189. 190. 191. 192. 193. 194. 195. 196. 197. 198. 199. 200. 201. 202. 203. 204. 205. 206. 207. 208. 209. 210. 211. 212. 213. 214. 215. 216. 217. 218. 219. 220. 221. 222. 223. 224. 225. 226. 227. 228. 229. 230. 231. 232. 233. 234. 235. 236. 237. 238. 239. 240. 241. 242. 243. 244. 245. 246. 247. 248. 249. 250. 251. 252. 253. 254. 255. 256. 257. 258. 259. 260. 261. 262. 263. 264. 265. 266. 267. 268. 269. 270. 271. 272. 273. 274. 275. 276. 277. 278. 279. 280. 281. 282. 283. 284. 285. 286. 287. 288. 289. 290. 291. 292. 293. 294. 295. 296. 297. 298. 299. 300. 301. 302. 303. 304. 305. 306. 307. 308. 309. 310. 311. 312. 313. 314. 315. 316. 317. 318. 319. 320. 321. 322. 323. 324. 325. 326. 327. 328. 329. 330. 331. 332. 333. 334. 335. 336. 337. 338. 339. 340. 341. 342. 343. 344. 345. 346. 347. 348. 349. 350. 351. 352. 353. 354. 355. 356. 357. 358. 359. 360. 361. 362. 363. 364. 365. 366. 367. 368. 369. 370. 371. 372. 373. 374. 375. 376. 377. 378. 379. 380. 381. 382. 383. 384. 385. 386. 387. 388. 389. 390. 391. 392. 393. 394. 395. 396. 397. 398. 399. 400. 401. 402. 403. 404. 405. 406. 407. 408. 409. 410. 411. 412. 413. 414. 415. 416. 417. 418. 419. 420. 421. 422. 423. 424. 425. 426. 427. 428. 429. 430. 431. 432. 433. 434. 435. 436. 437. 438. 439. 440. 441. 442. 443. 444. 445. 446. 447. 448. 449. 450. 451. 452. 453. 454. 455. 456. 457. 458. 459. 460. 461. 462. 463. 464. 465. 466. 467. 468. 469. 470. 471. 472. 473. 474. 475. 476. 477. 478. 479. 480. 481. 482. 483. 484. 485. 486. 487. 488. 489. 490. 491. 492. 493. 494. 495. 496. 497. 498. 499. 500. 501. 502. 503. 504. 505. 506. 507. 508. 509. 510. 511. 512. 513. 514. 515. 516. 517. 518. 519. 520. 521. 522. 523. 524. 525. 526. 527. 528. 529. 530. 531. 532. 533. 534. 535. 536. 537. 538. 539. 540. 541. 542. 543. 544. 545. 546. 547. 548. 549. 550. 551. 552. 553. 554. 555. 556. 557. 558. 559. 560. 561. 562. 563. 564. 565. 566. 567. 568. 569. 570. 571. 572. 573. 574. 575. 576. 577. 578. 579. 580. 581. 582. 583. 584. 585. 586. 587. 588. 589. 590. 591. 592. 593. 594. 595. 596. 597. 598. 599. 600. 601. 602. 603. 604. 605. 606. 607. 608. 609. 610. 611. 612. 613. 614. 615. 616. 617. 618. 619. 620. 621. 622. 623. 624. 625. 626. 627. 628. 629. 630. 631. 632. 633. 634. 635. 636. 637. 638. 639. 640. 641. 642. 643. 644. 645. 646. 647. 648. 649. 650. 651. 652. 653. 654. 655. 656. 657. 658. 659. 660. 661. 662. 663. 664. 665. 666. 667. 668. 669. 670. 671. 672. 673. 674. 675. 676. 677. 678. 679. 680. 681. 682. 683. 684. 685. 686. 687. 688. 689. 690. 691. 692. 693. 694. 695. 696. 697. 698. 699. 700. 701. 702. 703. 704. 705. 706. 707. 708. 709. 710. 711. 712. 713. 714. 715. 716. 717. 718. 719. 720. 721. 722. 723. 724. 725. 726. 727. 728. 729. 730. 731. 732. 733. 734. 735. 736. 737. 738. 739. 740. 741. 742. 743. 744. 745. 746. 747. 748. 749. 750. 751. 752. 753. 754. 755. 756. 757. 758. 759. 760. 761. 762. 763. 764. 765. 766. 767. 768. 769. 770. 771. 772. 773. 774. 775. 776. 777. 778. 779. 780. 781. 782. 783. 784. 785. 786. 787. 788. 789. 790. 791. 792. 793. 794. 795. 796. 797. 798. 799. 800. 801. 802. 803. 804. 805. 806. 807. 808. 809. 810. 811. 812. 813. 814. 815. 816. 817. 818. 819. 820. 821. 822. 823. 824. 825. 826. 827. 828. 829. 830. 831. 832. 833. 834. 835. 836. 837. 838. 839. 840. 841. 842. 843. 844. 845. 846. 847. 848. 849. 850. 851. 852. 853. 854. 855. 856. 857. 858. 859. 860. 861. 862. 863. 864. 865. 866. 867. 868. 869. 870. 871. 872. 873. 874. 875. 876. 877. 878. 879. 880. 881. 882. 883. 884. 885. 886. 887. 888. 889. 890. 891. 892. 893. 894. 895. 896. 897. 898. 899. 900. 901. 902. 903. 904. 905. 906. 907. 908. 909. 910. 911. 912. 913. 914. 915. 916. 917. 918. 919. 920. 921. 922. 923. 924. 925. 926. 927. 928. 929. 930. 931. 932. 933. 934. 935. 936. 937. 938. 939. 940. 941. 942. 943. 944. 945. 946. 947. 948. 949. 950. 951. 952. 953. 954. 955. 956. 957. 958. 959. 960. 961. 962. 963. 964. 965. 966. 967. 968. 969. 970. 971. 972. 973. 974. 975. 976. 977. 978. 979. 980. 981. 982. 983. 984. 985. 986. 987. 988. 989. 990. 991. 992. 993. 994. 995. 996. 997. 998. 999. 1000. 1001. 1002. 1003. 1004. 1005. 1006. 1007. 1008. 1009. 1010. 1011. 1012. 1013. 1014. 1015. 1016. 1017. 1018. 1019. 1020. 1021. 1022. 1023. 1024. 1025. 1026. 1027. 1028. 1029. 1030. 1031. 1032. 1033. 1034. 1035. 1036. 1037. 1038. 1039. 1040. 1041. 1042. 1043. 1044. 1045. 1046. 1047. 1048. 1049. 1050. 1051. 1052. 1053. 1054. 1055. 1056. 1057. 1058. 1059. 1060. 1061. 1062. 1063. 1064. 1065. 1066. 1067. 1068. 1069. 1070. 1071. 1072. 1073. 1074. 1075. 1076. 1077. 1078. 1079. 1080. 1081. 1082. 1083. 1084. 1085. 1086. 1087. 1088. 1089. 1090. 1091. 1092. 1093. 1094. 1095. 1096. 1097. 1098. 1099. 1100. 1101. 1102. 1103. 1104. 1105. 1106. 1107. 1108. 1109. 1110. 1111. 1112. 1113. 1114. 1115. 1116. 1117. 1118. 1119. 1120. 1121. 1122. 1123. 1124. 1125. 1126. 1127. 1128. 1129. 1130. 1131. 1132. 1133. 1134. 1135. 1136. 1137. 1138. 1139. 1140. 1141. 1142. 1143. 1144. 1145. 1146. 1147. 1148. 1149. 1150. 1151. 1152. 1153. 1154. 1155. 1156. 1157. 1158. 1159. 1160. 1161. 1162. 1163. 1164. 1165. 1166. 1167. 1168. 1169. 1170. 1171. 1172. 1173. 1174. 1175. 1176. 1177. 1178. 1179. 1180. 1181. 1182. 1183. 1184. 1185. 1186. 1187. 1188. 1189. 1190. 1191. 1192. 1193. 1194. 1195. 1196. 1197. 1198. 1199. 1200. 1201. 1202. 1203. 1204. 1205. 1206. 1207. 1208. 1209. 1210. 1211. 1212. 1213. 1214. 1215. 1216. 1217. 1218. 1219. 1220. 1221. 1222. 1223. 1224. 1225. 1226. 1227. 1228. 1229. 1230. 1231. 1232. 1233. 1234. 1235. 1236. 1237. 1238. 1239. 1240. 1241. 1242. 1243. 1244. 1245. 1246. 1247. 1248. 1249. 1250. 1251. 1252. 1253. 1254. 1255. 1256. 1257. 1258. 1259. 1260. 1261. 1262. 1263. 1264. 1265. 1266. 1267. 1268. 1269. 1270. 1271. 1272. 1273. 1274. 1275. 1276. 1277. 1278. 1279. 1280. 1281. 1282. 1283. 1284. 1285. 1286. 1287. 1288. 1289. 1290. 1291. 1292. 1293. 1294. 1295. 1296. 1297. 1298. 1299. 1300. 1301. 1302. 1303. 1304. 1305. 1306. 1307. 1308. 1309. 1310. 1311. 1312. 1313. 1314. 1315. 1316. 1317. 1318. 1319. 1320. 1321. 1322. 1323. 1324. 1325. 1326. 1327. 1328. 1329. 1330. 1331. 1332. 1333. 1334. 1335. 1336. 1337. 1338. 1339. 1340. 1341. 1342. 1343. 1344. 1345. 1346. 1347. 1348. 1349. 1350. 1351. 1352. 1353. 1354. 1355. 1356. 1357. 1358. 1359. 1360. 1361. 1362. 1363. 1364. 1365. 1366. 1367. 1368. 1369. 1370. 1371. 1372. 1373. 1374. 1375. 1376. 1377. 1378. 1379. 1380. 1381. 1382. 1383. 1384. 1385. 1386. 1387. 1388. 1389. 1390. 1391. 1392. 1393. 1394. 1395. 1396. 1397. 1398. 1399. 1400. 1401. 1402. 1403. 1404. 1405. 1406. 1407. 1408. 1409. 1410. 1411. 1412. 1413. 1414. 1415. 1416. 1417. 1418. 1419. 1420. 1421. 1422. 1423. 1424. 1425. 1426. 1427. 1428. 1429. 1430. 1431. 1432. 1433. 1434. 1435. 1436. 1437. 1438. 1439. 1440. 1441. 1442. 1443. 1444. 1445. 1446. 1447. 1448. 1449. 1450. 1451. 1452. 1453. 1454. 1455. 1456. 1457. 1458. 1459. 1460. 1461. 1462. 1463. 1464. 1465. 1466. 1467. 1468. 1469. 1470. 1471. 1472. 1473. 1474. 1475. 1476. 1477. 1478. 1479. 1480. 1481. 1482. 1483. 1484. 1485. 1486. 1487. 1488. 1489. 1490. 1491. 1492. 1493. 1494. 1495. 1496. 1497. 1498. 1499. 1500. 1501. 1502. 1503. 1504. 1505. 1506. 1507. 1508. 1509. 1510. 1511. 1512. 1513. 1514. 1515. 1516. 1517. 1518. 1519. 1520. 1521. 1522. 1523. 1524. 1525. 1526. 1527. 1528. 1529. 1530. 1531. 1532. 1533. 1534. 1535. 1536. 1537. 1538. 1539. 1540. 1541. 1542. 1543. 1544. 1545. 1546. 1547. 1548. 1549. 1550. 1551. 1552. 1553. 1554. 1555. 1556. 1557. 1558. 1559. 1560. 1561. 1562. 1563. 1564. 1565. 1566. 1567. 1568. 1569. 1570. 1571. 1572. 1573. 1574. 1575. 1576. 1577. 1578. 1579. 1580. 1581. 1582. 1583. 1584. 1585. 1586. 1587. 1588. 1589. 1590. 1591. 1592. 1593. 1594. 1595. 1596. 1597. 1598. 1599. 1600. 1601. 1602. 1603. 1604. 1605. 1606. 1607. 1608. 1609. 1610. 1611. 1612. 1613. 1614. 1615. 1616. 1617. 1618. 1619. 1620. 1621. 1622. 1623. 1624. 1625. 1626. 1627. 1628. 1629. 1630. 1631. 1632. 1633. 1634. 1635. 1636. 1637. 1638. 1639. 1640. 1641. 1642. 1643. 1644. 1645. 1646. 1647. 1648. 1649. 1650. 1651. 1652. 1653. 1654. 1655. 1656. 1657. 1658. 1659. 1660. 1661. 1662. 1663. 1664. 1665. 1666. 1667. 1668. 1669. 1670. 1671. 1672. 1673. 1674. 1675. 1676. 1677. 1678. 1679. 1680. 1681. 1682. 1683. 1684. 1685. 1686. 1687. 1688. 1689. 1690. 1691. 1692. 1693. 1694. 1695. 1696. 1697. 1698. 1699. 1700. 1701. 1702. 1703. 1704. 1705. 1706. 1707. 1708. 1709. 1710. 1711. 1712. 1713. 1714. 1715. 1716. 1717. 1718. 1719. 1720. 1721. 1722. 1723. 1724. 1725. 1726. 1727. 1728. 1729. 1730. 1731. 1732. 1733. 1734. 1735. 1736. 1737. 1738. 1739. 1740. 1741. 1742. 1743. 1744. 1745. 1746. 1747. 1748. 1749. 1750. 1751. 1752. 1753. 1754. 1755. 1756. 1757. 1758. 1759. 1760. 1761. 1762. 1763. 1764. 1765. 1766. 1767. 1768. 1769. 1770. 1771. 1772. 1773. 1774. 1775. 1776. 1777. 1778. 1779. 1780. 1781. 1782. 1783. 1784. 1785. 1786. 1787. 1788. 1789. 1790. 1791. 1792. 1793. 1794. 1795. 1796. 1797. 1798. 1799. 1800. 1801. 1802. 1803. 1804. 1805. 1806. 1807. 1808. 1809. 1810. 1811. 1812. 1813. 1814. 1815. 1816. 1817. 1818. 1819. 1820. 1821. 1822. 1823. 1824. 1825. 1826. 1827. 1828. 1829. 1830. 1831. 1832. 1833. 1834. 1835. 1836. 1837. 1838. 1839. 1840. 1841. 1842. 1843. 1844. 1845. 1846. 1847. 1848. 1849. 1850. 1851. 1852. 1853. 1854. 1855. 1856. 1857. 1858. 1859. 1860. 1861. 1862. 1863. 1864. 1865. 1866. 1867. 1868. 1869. 1870. 1871. 1872. 1873. 1874. 1875. 1876. 1877. 1878. 1879. 1880. 1881. 1882. 1883. 1884. 1885. 1886. 1887. 1888. 1889. 1890. 1891. 1892. 1893. 1894. 1895. 1896. 1897. 1898. 1899. 1900. 1901. 1902. 1903. 1904. 1905. 1906. 1907. 1908. 1909. 1910. 1911. 1912. 1913. 1914. 1915. 1916. 1917. 1918. 1919. 1920. 1921. 1922. 1923. 1924. 1925. 1926. 1927. 1928. 1929. 1930. 1931. 1932. 1933. 1934. 1935. 1936. 1937. 1938. 1939. 1940. 1941. 1942. 1943. 1944. 1945. 1946. 1947. 1948. 1949. 1950. 1951. 1952. 1953. 1954. 1955. 1956. 1957. 1958. 1959. 1960. 1961. 1962. 1963. 1964. 1965. 1966. 1967. 1968. 1969. 1970. 1971. 1972. 1973. 1974. 1975. 1976. 1977. 1978. 1979. 1980. 1981. 1982. 1983. 1984. 1985. 1986. 1987. 1988. 1989. 1990. 1991. 1992. 1993. 1994. 1995. 1996. 1997. 1998. 1999. 2000. 2001. 2002. 2003. 2004. 2005. 2006. 2007. 2008. 2009. 2010. 2011. 2012. 2013. 2014. 2015. 2016. 2017. 2018. 2019. 2020. 2021. 2022. 2023. 2024. 2025. 2026. 2027. 2028. 2029. 2030. 2031. 2032. 2033. 2034. 2035. 2036. 2037. 2038. 2039. 2040. 2041. 2042. 2043. 2044. 2045. 2046. 2047. 2048. 2049. 2050. 2051. 2052. 2053. 2054. 2055. 2056. 2057. 2058. 2059. 2060. 2061. 2062. 2063. 2064. 2065. 2066. 2067. 2068. 2069. 2070. 2071. 2072. 2073. 2074. 2075. 2076. 2077. 2078. 2079. 2080. 2081. 2082. 2083. 2084. 2085. 20

Trudniejsze grafy

Liczby w zakresie 10. Dodawanie i odejmowanie liczb



Data: r. Pora roku:
 Dzień: Godzina:



1. Ułóż i rozwiąż zadanie o ciasteczkach.



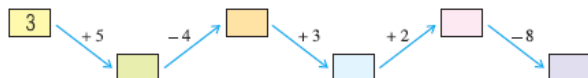
Obliczenie: $3 + 5 =$
 Odp.:

2. Dopisz pytanie i rozwiąż zadanie.

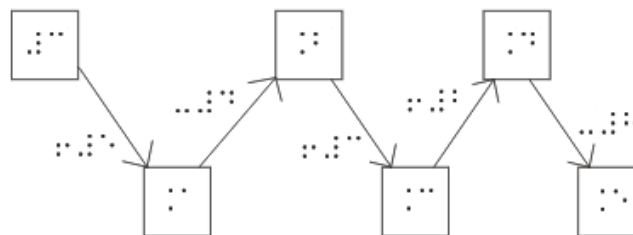
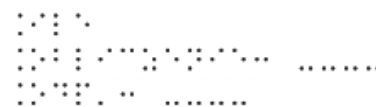
W koszyku było 9 pomidorów. Mama zrobiła sałatkę z 5 pomidorów.

He
 Obliczenie: $9 - 5 =$
 Odp.:

3. Wpisz liczby.



(21)



Zadanie graficzne – tworzenie zbiorów

Liczby w zakresie 10. Rachunek pamięciowy. Podzbiory

Data: września r. Pora roku:
 Dzień: Godzina:

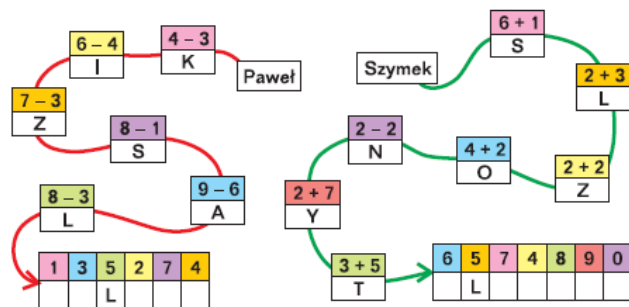
1. To zbiór książek. Jakie możesz w nim wyróżnić podzbiory?

- Narysuj tyle kresek, ile jest:
 - dużych książek:
 - słowników:
 - baśni:
 - małych książek:
 - podręczników:
 - książek o zwierzętach:
- Których książek jest najwięcej?

(5)

Zadanie graficzne – poruszanie się po ścieżce

3. Jakie miasta zwiedzili chłopcy w czasie wakacji? Wykonaj działania, których wyniki wskażą, jakie litery wpisać w okienka tabelki.



4. Dokończ rysowanie szlaczka według rytmu: w lewo – w górę – w lewo – w dół.



zadanie z kangurkiem

Narysuj trasę wycieczki autokarowej tak, by:

- wyjeżdżać z hotelu zgodnie z kierunkiem ruchu;
- zwiedzić wszystkie zaznaczone zabytki;
- żadnego odcinka drogi nie przejeżdżać dwa razy.



5. Posługując się szyfrem strzałkowym, odśledź w tabeli literę i wpisz ją w okienko pod jej szyfrem. Odczytaj hasło.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 6 | B | P | E | H |
| 7 | J | K | A | M |
| 8 | L | D | R | F |
| 9 | G | Ż | I | C |

| | | | | | | | | | |
|---|-----|---|-----|---|-----|---|-----|---|-----|
| 7 | →→↑ | 3 | ↑↑↓ | 5 | ↑↑→ | 8 | →↑→ | 2 | ↑↑→ |
| P | | | | | | | | | |

(8)

