

MARIANA SCHNEIDER

GHEORGHE-ADALBERT SCHNEIDER

METODE DE REZOLVARE A PROBLEMELOR DE ARITMETICĂ pentru clasele I - IV

EDITURA HYPERION CRAIOVA

Enunțuri

1. Metoda grafică	5
1.1 Probleme rezolvate	6
1.2 Probleme propuse	15
2. Metoda falsei ipoteze	47
2.1 Probleme rezolvate	47
2.2 Probleme propuse	50
3. Metoda comparației	57
3.1 Probleme rezolvate	57
3.2 Probleme propuse	60
4. Metoda drumului invers	65
4.1 Probleme rezolvate	66
4.2 Probleme propuse	68

Indicații, răspunsuri, rezolvări

1. Metoda grafică	79
1.2 Probleme propuse	79
2 Metoda falsei ipoteze	97
2.2 Probleme propuse	97
3 Metoda comparației	103
3.2 Probleme propuse	103
4 Metoda drumului invers	105
4.2 Probleme propuse	105

Respect pentru oameni și cărți

Metoda grafică constituie principala metodă de rezolvare a problemelor de aritmetică. Ea se bazează în principal pe:

a) reprezentarea prin câte un segment a mărimilor de bază care apar în cadrul problemei (mărimi de bază sunt acelea în funcție de care se pot reprezenta alte mărimi);

Exemple:

1. Dacă în problemă se consideră două numere, unul cu 5 mai mare decât celălalt, atunci ca număr de bază se ia numărul mai mic;

2. Dacă în problemă se consideră 3 numere, al doilea de 2 ori mai mare decât primul și al treilea de 3 ori mai mare decât al doilea, atunci ca număr de bază se ia primul număr;

b) stabilirea corelațiilor care există între mărimile componente ale problemei și reprezentarea prin segmente a acestora;

Exemple:

1. Dacă în problemă se dau două numere, unul cu 3 mai mare decât celălalt, atunci reprezentăm:

I-----I primul număr

I-----I-I-I-I al doilea număr

2. Dacă în problemă se dau două mărimi, una de 3 ori mai mare decât a doua, atunci reprezentăm:

I-----I mărimea mai mică

I-----I-----I-----I mărimea de 3 ori mai mare

c) urmărirea logicii problemei și determinarea mărimilor care se cer în enunțul problemei.

Exemplu:

Dacă un număr este cu 2 mai mare decât altul, iar suma celor două numere este 10, atunci reprezentăm:

I-----I primul număr

I-----I-I-I al doilea număr

I-----I-----I-I-I suma celor două numere

Cum suma celor două numere este 10, rezultă că primul număr este $(10 - 2) : 2 = 8 : 2 = 4$, iar al doilea $4 + 2 = 6$.

1. Doi frați au primit de la părinții lor 10 banane pe care le-au împărțit în mod egal. Câte banane a primit fiecare?

Rezolvare. Ca mărime de bază luăm numărul de banane pe care le-a primit fiecare din cei doi frați și reprezentăm:

I-----I numărul de banane primite de fiecare din
cei doi frați

I-----I-----I numărul de banane primite de cei doi frați
împreună

Cum cei doi frați au primit împreună 10 banane, atunci fiecare din ei a primit $10 : 2 = 5$ banane.

2. Ionel și Maria au împreună 8 caiete. Maria are cu 2 caiete mai mult decât Ionel. Să se determine câte caiete are Ionel și câte caiete are Maria.

Rezolvare. Ca mărime de bază luăm numărul de caiete pe care îl are Ionel și reprezentăm:

I-----I numărul de caiete pe care-l are Ionel

I-----I-I-I numărul de caiete pe care-l are Maria

I-----I-----I-I-I numărul de caiete pe care-l au
împreună Maria și Ionel

Cum Maria și Ionel au împreună 8 caiete, atunci Ionel are un număr de caiete egal cu $(8 - 2) : 2 = 6 : 2 = 3$, iar Maria are un număr de caiete egal cu $3 + 2 = 5$.

3. Suma a două numere este 7. Unul din numere este cu 3 mai mic decât celălalt. Să se determine cele două numere.

Rezolvare. Ca mărime de bază luăm numărul mai mic și reprezentăm:

I-----I numărul mai mic

I-----I-I-I-I numărul mai mare

I-----I-----I-I-I-I suma celor două numere

Cum suma celor două numere este 7, rezultă că numărul mai mic este egal cu: $(7 - 3) : 2 = 4 : 2 = 2$, iar numărul mai mare este $2 + 3 = 5$.

4. Mama împreună cu fiul au 30 de ani. Mama are vârsta de patru ori mai mare decât a fiului. Să se determine vârsta mamei.

Rezolvare. Ca mărime de bază luăm vârsta fiului și reprezentăm:

I---I vârsta fiului

I---I---I---I---I vârsta mamei

I---I---I---I---I---I vârsta mamei împreună cu vârsta fiului

Cum mama împreună cu fiul au 30 de ani, care sunt reprezentați de suma a 5 segmente egale, atunci vârsta fiului este egală cu: $30:5 = 6$ ani, iar vârsta mamei este egală cu $6 + 6 + 6 + 6 = 24$ ani.

5. Mama are de 5 ori vârsta fiului și cu 20 de ani mai mult. Să se determine vârsta mamei.

Rezolvare. Ca mărime de bază luăm vârsta fiului și reprezentăm:

I---I 20 ani I vârsta fiului

I---I---I---I---I vârsta mamei

Rezultă că suma a 4 segmente reprezintă 20 ani. Atunci un segment reprezintă 5 ani și vârsta fiului este egală cu 5 ani. Vârsta mamei este egală cu 5 ani + 20 ani = 25 ani.

6. Dacă împărțim un număr la 3 obținem același rezultat ca atunci când am scădea 40 din număr. Să se determine numărul.

Rezolvare. Ca mărime de bază luăm numărul împărțit la 3 și reprezentăm:

I-----I-----I-----I numărul

I-----I numărul împărțit la 3

I-----40-----I

Suma a două segmente egale este 40, deci un segment este egal cu 20. Numărul este egal cu $20 + 20 + 20 = 60$.

7. Mărind cu 6 dublul unui număr natural obținem un număr cu 18 mai mare decât numărul inițial. Să se determine numărul respectiv.

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 1

Comparând ultimele două reprezentări, rezultă că un segment este egal cu $18 - 6 = 12$, deci numărul este 12.

8. Un automobil parcurge o treime din drum și se găsește la 300 km de destinație. Să se determine lungimea drumului.

Rezolvare. Ca mărime de bază luăm o treime din drum și reprezentăm:

I-----I-----I drumul
I-----I o treime din drum
I-----I 300 km

Se observă că două segmente egale fac împreună 300 km. Atunci un segment are lungimea de 150 km, iar drumul are lungimea de $150 + 150 + 150 = 450$ km.

9. Suma a trei numere naturale consecutive este 213. Să se determine cele trei numere.

Rezolvare. Ca mărime de bază luăm primul număr și reprezentăm:

I-----I	primul număr
I-----I-I	al doilea număr
I-----I-I-I	al treilea număr
I-----I-----I-----I-I-I-I	suma celor trei numere

Cum suma celor trei numere este 213, rezultă că suma a trei segmente egale este $213 - 3 = 210$, iar un segment este egal cu 70. Cele trei numere sunt: $70, 70 + 1 = 71, 70 + 2 = 72$.

10. Mama, tata și fiul au împreună 150 de ani. Știind că mama și tata au aceeași vârstă, egală cu de 2 ori vârsta fiului, să se determine vârsta pentru fiecare membru al familiei.

Rezolvare. Ca mărime de bază luăm vârsta fiului și reprezentăm:

I-----I	vârsta fiului
I-----I-----I	vârsta mamei
I-----I-----I	vârsta tatălui
I-----I-----I-----I-----I	suma vârstelor mamei, tatălui și fiului

Cum mama, tata și fiul au împreună 150 de ani, rezultă că suma a 5 segmente egale reprezintă 150 de ani. Atunci un segment reprezintă 30 de ani. Mama și tata au $30 + 30 = 60$ de ani, iar fiul are 30 de ani.

11. Tatăl are de 2 ori vârsta fiului și $\frac{1}{3}$ din vârsta bunicului său. Știind că împreună, cei trei au 180 de ani, să se afle vârsta fiecăruia.

Rezolvare. Bunicul are de 3 ori vârsta tatălui și de 6 ori vârsta fiului. Ca mărime de bază luăm vârsta fiului și reprezentăm:

I---I	vârsta fiului
I---I---I	vârsta tatălui
I---I---I---I---I---I---I	vârsta bunicului

Suma vârstelor celor trei este 180 de ani și se reprezintă:

I---I---I---I---I---I---I---I---I---I

Deci suma a 9 segmente egale reprezintă 180 de ani. Atunci un segment reprezintă 20 de ani și cei trei au următoarele vârste:

Fiul are 20 de ani, tatăl are $20 + 20 = 40$ de ani, iar bunicul are $40 + 40 + 40 = 120$ de ani.

12. Să se determine un număr de trei cifre astfel încât prima cifră să fie de 3 ori mai mare decât a doua cifră și de 6 ori mai mare decât a treia cifră.

Rezolvare. Evident a doua cifră este de 2 ori mai mare decât a treia cifră. Ca mărime de bază luăm cifra a treia a numărului și reprezentăm:

I---I	a treia cifră
I---I---I	a doua cifră

10

Respect pentru oameni și cărți

1. Doi frați au împreună 10 portocale. Este posibil ca unul din frați să aibă cu 3 portocale mai mult decât celălalt?

2. Maria și Simona au împreună 15 manuale școlare. Maria are cu 5 manuale mai mult decât Simona. Câte manuale are fiecare fată?

3. Trei copii au primit 6 portocale pe care le împart în mod egal. Câte portocale a primit primul copil?

4. Este posibil să împărțim 17 mere în mod egal la doi copii? Dar la trei copii?

5. Tatăl a doi copii cumpără 15 ciocolate, din care 5 le dă soției sale, iar restul le împarte în mod egal celor doi copii. Câte ciocolate a primit fiecare copil?

6. Suma a două numere naturale consecutive este 41. Să se determine cele două numere.

7. Suma a două numere pare consecutive este 42. Să se determine cele două numere.

8. Suma a două numere impare consecutive este 64. Să se determine cele două numere.

9. Suma a trei numere pare consecutive este 66. Să se determine cele trei numere.

10. Suma a trei numere impare consecutive este 51. Să se determine cele trei numere.

11. Suma a trei numere este 18. Primul număr este 5, iar al doilea număr este cu 1 mai mare decât al treilea număr. Să se determine al treilea număr.