

ページをまたぐ罫線囲み

emathBk.sty ver.0.23

tDB

2005/09/19

概 要

eclbkbbox.sty で定義されている、複数ページにわたる囲み枠を作る breakbox 環境のバリエーションを作ってみました。

解答部を二段組にして、右側に注釈をつけるスタイルを emathAt.sty で実現していますが、それを置き換えることを狙っています。

このマクロ集のマクロについてのご質問、バグ報告、修正・追加の提案等は

<http://emath.s40.xrea.com/>

の掲示板へどうぞ。

目 次

1	ページをまたぐ囲み (1) 見出し無	1
1.1	本家 — breakbox 環境	1
1.2	EMbreakbox 環境	2
1.2.1	<hsep=...,vsep=...>オプション	3
1.2.2	背景色の指定	4
1.2.3	枠線色の指定	6
1.3	枠線を点線に — breakDbox 環境	7
1.4	二重罫線枠 — bkdblbox 環境	9
1.5	丸二重罫線枠 — bkdblovalbox 環境	10
1.6	影つき — bkshadebox 環境	11
1.7	丸囲み — breakitembox 環境	12
2	ページをまたぐ囲み (2) 見出し有	12
2.1	見出し付き四角囲み — breakitemsquarebox 環境	12
2.2	見出し付き丸囲み — breakitembox 環境	12
3	左 / 右の罫線のみを引く	12
3.1	左右に罫線 — breakLRline 環境	12
3.2	右にのみ罫線 — breakRline 環境	14
3.3	左にのみ罫線 — breakLline 環境	15
3.3.1	[headline] オプション	16
4	左右欄外に注釈	19
4.1	右欄外に注釈 — ¥MigiRangai	19
4.2	左欄外に注釈 — ¥HidariRangai	20
4.3	行頭にマーク — ¥Gyoutou	21
4.4	欄外注, 縦位置の調整	22
5	解答を二段組に	23
5.1	tyuukai 環境と ¥tyuu コマンド	23
5.2	注釈領域の横幅指定	24
5.3	注釈文, 表示位置の微調整	25
5.4	mawarikomi 環境との併用	26
5.5	注釈記号の変更	28
5.6	注記号の局所的変更	28
5.7	¥tyuu と数式番号, ラベル	29
5.7.1	¥tyuu と ¥notag の同居	29
5.7.2	¥tyuu と ¥atag の同居	30
5.7.3	¥tyuu と ¥label の同居	31
5.8	左注	32
5.9	行頭, 左欄外にマーク	32
5.10	具体例	34

1.1 本家 — breakbox 環境

eclbkbbox.sty で定義されている breakbox 環境は、テキストを四角の罫線ボックスで囲む環境ですが、ページをまたぐことが出来るのが特徴です。

[illegible]

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 104

[illegible]

[illegible]

1.2 EMbreakbox 環境

もともとの breakbox 環境に修正を加えるため、EMbreakbox 環境を新設しました。基本的には、ほとんど breakbox 環境そのものですが、`%parindent` は `1zw` としてあります。

[illegible]

ソースリストは
ex25.tex

$$ax + by + c = 0 \quad \dots\dots\dots \textcircled{1}$$

$$\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1 \quad \dots\dots\dots (2)$$

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 104

[illegible]

[illegible]

1.2.1 <hsep=..,vsep=..>オプション

枠罫線と本文との間隔は `\fboxsep` となっていますが、これをいじると、`\fbox` などを本文で使用したときも影響してしまいます。また、上下と左右で空きを異なる値に設定したいときもあります。そこで、上下の空きを設定する `<vsep=...>` オプション、左右の空きを設定する `<hsep=...>` オプションをつけました。下のリストは

```
\begin{EMbreakbox}<hsep=2zw,vsep=1zh>
```

としてあります。

[illegible]

ソースリストは
ex26.tex

¥fboxsep はデフ
ォルトのまま

$$ax + by + c = 0 \quad \dots\dots\dots \textcircled{1}$$

$$\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1 \quad \dots\dots\dots \textcircled{2}$$

[illegible][illegible]

[illegible]

1.2.2 背景色の指定

囲みの中の背景色を指定するためのオプションが<backgroundcolor=..>です。下のリストでは

```
\begin{EMbreakbox}<backgroundcolor=cyan>
```

としてあります。

[illegible]

ソースリストは
ex27.tex

١ ٢ ٣ ٤ ٥ ٦ ٧ ٨ ٩ ١٠ ١١ ١٢ ١٣ ١٤ ١٥ ١٦ ١٧ ١٨ ١٩ ٢٠ ٢١ ٢٢ ٢٣ ٢٤ ٢٥ ٢٦ ٢٧ ٢٨ ٢٩ ٣٠ ٣١ ٣٢ ٣٣ ٣٤ ٣٥ ٣٦ ٣٧ ٣٨ ٣٩ ٤٠ ٤١ ٤٢ ٤٣ ٤٤ ٤٥ ٤٦ ٤٧ ٤٨ ٤٩ ٥٠ ٥١ ٥٢ ٥٣ ٥٤ ٥٥ ٥٦ ٥٧ ٥٨ ٥٩ ٦٠ ٦١ ٦٢ ٦٣ ٦٤ ٦٥ ٦٦ ٦٧ ٦٨ ٦٩ ٧٠ ٧١ ٧٢ ٧٣ ٧٤ ٧٥ ٧٦ ٧٧ ٧٨ ٧٩ ٨٠ ٨١ ٨٢ ٨٣ ٨٤ ٨٥ ٨٦ ٨٧ ٨٨ ٨٩ ٩٠ ٩١ ٩٢ ٩٣ ٩٤ ٩٥ ٩٦ ٩٧ ٩٨ ٩٩ ١٠٠

[illegible]

(注) *color のネストがどうなるかは、環境依存でしょうか。
下のリストは、上のリストの中に

を入れ子にしています。

ソースリストは
ex28.tex

ここで
`\fcolorbox{red}{yel`
 を入れ子にして
 います

う
う
う
う
う う

う
う
う
う う

1.3 枠線を点線に — breakDbox 環境

枠線を点線にした breakDbox 環境です。ただし, この環境は multido.sty で定義されている `\multido` を用いています。

breakDobx 環境は、枠線を点線などに変えるための環境です。

[illegible]

ソースリストは
ex02.tex です。

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 104

[illegible]

ソースリストは
ex03.tex です。

[illegible]

1.4 二重罫線枠 —bkdblbox 環境

ページをまたぐ二重罫線枠囲みです。

[illegible]

ソースリストは
ex22.tex です。

う
う
う
う
う う う う う う う う

itembbox.sty で定義されている dblbox とは次の点で異なります。

1. 外枠の太さが 2pt と太めになっています。
2. 枠線は、`dblbox` 環境が `\hrule`, `\vrule` で引いているのに対し、`bkdblbox` 環境では、`\tpic` `specials` で描画しています。
3. `dblbox` 環境はページをまたぐことができませんが、`bkdblbox` 環境はページをまたぐことができます。(ただし、ページをまたぐという前提ですから、中身が 1 行だけという状況は許容しません。)

書式 bkdblbox 環境の書式です。

```
%\begin{bkdblbox}[#1]
#1: key=val
  内側罫線とテキスト部との間隔をつかさどるオプション
    fboxsep=.. (デフォルト値=%fboxsep)
    hsep=... (デフォルト値=%fboxsep)
    vsep=... (デフォルト値=%fboxsep)
  罫線の太さ, 間隔をつかさどるオプション
    fboxruleA=... 外枠罫線の太さ (デフォルト値=2pt)
    fboxruleB=... 内枠罫線の太さ (デフォルト値=%fboxrule)
    fboxruleG=... 外枠罫線と内枠罫線の距離 (デフォルト値=2pt)
  右辺値はすべて, 単位を伴う数値です。
```

1.5 丸二重罫線枠 — bkdblovalbox 環境

四隅を丸くしたのが bkdblovalbox 環境です。

あ
あ
あ
い
い
い
い
い い

ソースリストは
ex23.tex です。

この環境では、内側罫線と文字ブロックとの間隔のデフォルト値は

左右が 1ZW

となっています。

さらに，四隅の楕円を描画するのに `emathPp.sty`，すなわち `perl` との連携機能を用います。

ascmac.sty で定義されている shadebox 環境をページがまたげるようにしたものです。

[illegible][illegible]

う
う
う
う
う う

ソースリストは
ex24.tex です。

[illegible]

[sensyu=¥emcdottedline]

[illegible]

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
 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
 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
 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

[illegible]

[illegible]

[sensyu=¥emcdottedline]

3.3 左にのみ罫線 — breakLine 環境

ソースリストは
ex07.tex です。

[illegible]

[illegible]

オプションが有効なのは言うまでもありません。

この左罫線を先頭行だけ引きたくない、というご要望がありました。そのため、[headline] オプションを新設しました。

16

breakLline

```
%begin{breakLline}
```

デフォルトの

```
%textsf{breakLline}
```

環境

です。

環境内のブロックに左縦罫線を引きます。

このブロックはページをまたぐことができる
のが特徴です。

```
%end{breakLline}
```

```
%smallskip
```

デフォルトの breakLline 環境です。
環境内のブロックに左縦罫線を引
きます。

このブロックはページをまたぐこ
とができるのが特徴です。

breakLline 環境において、先頭行には左罫線を引かないためのオプション [headline=...] を導
入しました。

[headline] オプション

```

%begin{breakLline}%
    [parindent=0pt,headline]
%textgt{%inhibitglue 【見出し】}
先頭行のみ,
左罫線を切るためのオプションが
%begin{jquote}
%begin{verbatim}
[headline]
%end{verbatim}
%end{jquote}
です。あわせて, この段落は
インデントをつけたくないので
%begin{jquote}
%begin{verbatim}
[parindent=0pt]
%end{verbatim}
%end{jquote}
を併用しています。%%
(左のリストの先頭 2 行を
ご覧ください。)
```

```

%parindent=1zw%relax
第 2 段落以降は左インデントをつける
とすれば, 第 2 段落先頭に
%begin{jquote}
%begin{verbatim}
%parindent=1zw
%end{verbatim}
%end{jquote}
などとする必要があります。
%end{breakLline}
%smallskip

```

【見出し】先頭行のみ, 左罫線を切るためのオプションが

```
[headline]
```

です。あわせて, この段落はインデントをつけたくないので

```
[parindent=0pt]
```

を併用しています。

(左のリストの先頭 2 行をご覧ください。)

第 2 段落以降は左インデントをつけるとすれば, 第 2 段落先頭に

```
%parindent=1zw
```

などとする必要があります。

[headline] オプションは, [headline=1] などと, 右辺値を指定するのが本来の使い方ですが, 1 の場合に限って省略可能としてあります。右辺値が 1 でない使い方の例をご覧ください。

```

%begin{breakLline}%
    [parindent=0pt,headline=2]
%begin{mawarikomi}[1]%
    {2.5zw}{¥Huge 注}
段落先頭の文字（列）を大きくして
強調するスタイルを日本語化したものに
¥textsf{egdrop.sty}がありますが、
¥textsf{breakLline}環境とは相性が悪い
ようです。
¥end{mawarikomi}

¥parindent=1zw¥relax
ここでは、¥textsf{mawarikomi}環境の左
配置を用いて、
擬似的に実現しています。
¥end{breakLline}
¥smallskip

```

ここでは，mawarikomi 環境の左配置を用いて，擬似的に実現しています。

4.1 右欄外に注釈 — ¥MigiRangai

そこで `\marginpar` もどきを作ろう，ということです。

注 2) *MigiRangai は、浮動体ではありませんから、2 つの注が重なっても移動されません。(重なったままです。それを移動するのはソースリスト上で工夫しなければなりません。)

[illegible]

右注です。右注です。右注です。右注です。

5 解答を二段組に

emathAt.sty で、解答を二段組にする試みをしていますが、そこでは、解答本文と右注釈部を仕切る縦罫線がページをまたぐことができませんでした。

それを可能としたのが `emathBk.sty` です。

5.1 tyuukai 環境と¥tyuu コマンド

問題の解答部分を 2 段組にして、左側に解答を、右側に注釈を付けるための `tyuukai` 環境と、注釈を付ける `¥tyuu` コマンドです。

下の例は、`emathAt.sty` のものとほとんど同じですが、ページをまたぐことができます。（ソースリストは、`ex12.tex`）

問題

問題部分および地の文は、通常の ¥textwidth で組られます。問題問題問題問題問題問題問題問題
問題問
題問題問題

【解答】解答部分は tyuukai 環境内に記述します。そこでは、右側一部が注釈のための領域となります。

[illegible]

← 注釈領域です。注釈を付けるには、`%tyuu` コマンドを使います。

← 注釈領域です。注釈を付けるには、`%tyuu` コマンドを用います。

5.2 注釈領域の横幅指定

例：¥tyuhaba=8zw

問題部分および地の文は、通常の ¥textwidth で組られます。問題問題問題問題問題問題問題問題
問題問
題問題問題

← 注釈領域です。注釈を付けるには、`¥tyuu` コマンドを用います。

5.3 注釈文，表示位置の微調整

数式行は改行ピッチなどが通常の文と異なるため、注釈文の位置に不満が出ることがあります。

問題

[illegible]

あああああ $\frac{1}{2}$ ここで注釈をつけます。ああああああああああ
 あああああああああああああああああああああああああああああ
 あああああああああああああああああああああ

← 右注

という例では、注釈文の位置を上にならなくします。これを実現するのが`¥tyuu`の`<...>`オプションです。下の例では`¥tyuu<-.4¥baselineskip>{...}`として、注釈文を上方に`.4¥baselineskip`上げています。

問題

[illegible]

ああああ $\frac{1}{2}$ ここで注釈を付けます。ああああああああああ
 あああああああああああああああああああああああああああああ
 あああああああああああああああああああああ

← 右注

5.4 mawarikomi 環境との併用

解答の中で mawarikomi 環境を使用し，その中で注釈をつけるのは emathAt.sty では面倒でしたが，emathBk.sty では `\tyuu` コマンドはそのまま使用可能です。

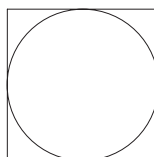
問題

[illegible]

解答文, 解答文, 解答文, 解答文, 解答文, 解答文, 解答文, 解答文, 解答文

ここで注釈をつけます。解答文，解答文，解答文，解答文，解答文，解答文，解答文，解答文，解答文，解答文，解答文，解答文

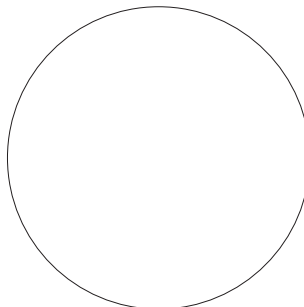
ここから mawarikomi 環境です。ここで注釈
を付けます。まわりこみまわりこみまわりこみま
わりこみまわりこみまわりこみまわりこみまわり
こみまわりこみまわりこみまわりこみまわりこみ
まわりこみまわりこみまわりこみまわりこみまわ
りこみまわりこみまわりこみまわりこみまわりこ
わりこみまわりこみ



← 注釈 1 注釈 1 注釈 1 注釈 1 注
 釈 1 注釈 1 注釈 1 注釈 1 注釈
 1 注釈 1 注釈 1

← mawarikomi 環境内の注釈です

ただし、回り込み中において、align 環境などの数式環境内では、`*tyuu*`と、アスタリスク付の
コマンドを使用します。

[illegible]
$$\begin{array}{ll} y = x & \cdots \cdots \cdots \textcircled{1} \\ y = x^2 & \cdots \cdots \cdots \textcircled{2} \\ y = x^3 & \cdots \cdots \cdots \textcircled{3} \end{array}$$


← 一次
← 二次
← 三次

ああああああああああああああああああああ
 あああああああああああああああああああああ
 あああ
 あああ
 ああああああああ

$y = x$	.....	④
$y = x^2$	.....	⑤
$y = x^3$	.....	⑥

← 一次
← 二次
← 三次

スススススススススス

$y = x$	.....	(7)
$y = x^2$	.....	(8)
$y = x^3$	.....	(9)

← 一次
← 二次
← 三次

ここは、mawarikomi 環境の外側ですから、`%tyuu` コマンドを用います。

デフォルトでは、注釈の冒頭に‘←’がつきます。この記号を変更するには

 $\text{\textyen tyuumark}\{\text{\textyen blacktriangleleft}\text{\textcent}\}$

などとします。

問題

[illegible]

【解答】解答部分は tyuukai 環境内に記述します。そこでは、右側一部が注釈のための領域となります。注釈冒頭の記号を

 $\text{\textyen tyuumark}\{\text{\textyen blacktriangleleft}\text{\textyen}\}$

と変更してみます。

ここで注釈をつけてみます。解答解答解答解答解答解答解答
解答解答解答解答解答解答解答解答解答解答解答解答解答解答解答
解答解答解答解答

◀ 注釈領域です。注釈を付けるには、`%tvyu` コマンドを用います。

¥tyuu による注記号を局所的に変更するには ¥tyuu に [...] オプションをつけます。

ああああああああああここで `%tyuu` コマンドによる注をつけます。注の先頭には、`←` がつきます。これを変更するには、`%tyuumark` コマンドを用いますが、局所的に変更するために、`%tyuu` に [...] オプションを付加可能としました。ここでは `%tyuu[~]{...}` として注記号を局所的に変更しています。この記号が局所的であることを確認するため、ここで再度 `%tyuu{...}` を発行します。

このオプションによる注記号の局所的な変更は別行立て数式環境内でも有効です。

下の例では、式②に $\text{\textyen tyuu}[\sim]\{\dots\}$ として、注記号の局所的変更を指定しています。他の式には $\text{\textyen tyuu}\{\dots\}$ としていますから、デフォルトの注記号が使われます。

← 注釈です。

注記号の変更

← 注記号はデフォルトに戻っています。

$$\begin{array}{ll} y = ax + b & \text{..... ①} \\ y = px^2 + qx + r & \text{..... ②} \\ y = \alpha x^3 + \beta x^2 + \gamma x + \delta & \text{..... ③} \end{array}$$

← 一次関数
二次関数
← 三次関数

5.7 ¥tyuu と数式番号，ラベル

5.7.1 ¥tyuu と ¥notag の同居

数式番号を付与する環境において，数式番号を付与しない行には，¥notag をつけますが，その行に ¥tyuu もつけるときは

```
¥tyuu<tag=notag>{.....}
```

とします。

—— ¥tyuu の<tag=notag>オプション ——

```

本文本文本文本文本文本文本文本文本文本文本文本文本文本文本文本文
本文本文本文本文本文本文本文本文本文本文本文本文本文本文本文本文
¥begin{tyuukai}
ああああああああああああああああああああああああああああああああ
ああああああああああああああああああああああああああああああああ
¥begin{gather}
¥sin x¥tyuu{イイイイイイ}¥¥
¥cos x¥tyuu<tag=notag>{ウウウウウウ}¥¥
¥tan x¥¥
¥log x¥notag
¥end{gather}
いいいいいいいいいいいいいいいいいいいいいいいいいいいいいいいいい
いいいいいいいいいいいいいいいいいいいいいいいいいいいいいいいいい
¥end{tyuukai}
本文本文本文本文本文本文本文本文本文本文本文本文本文本文本文本文
本文本文本文本文本文本文本文本文本文本文本文本文本文本文本文本文

```

```

本文本文本文本文本文本文本文本文本文本文本文本文本文本文本文本文
本文本文本文本文本文本文本文本文本文本文本文本文本文本文本文本文
  あああああああああああああああああああああああああああああああ
ああああああああああああああああああああああああああああああああ
ああああああああああ
      sin x                      ..... ①    ← イイイイイイ
      cos x                      ..... ②    ← ウウウウウウ
      tan x                      .....
      log x
いいいいいいいいいいいいいいいいいいいいいいいいいいいいいいいいい
いいいいいいいいいいいいいいいいいいいいいいいいいいいいいいいいい
本文本文本文本文本文本文本文本文本文本文本文本文本文本文本文本文
本文本文本文本文本文本文本文本文本文本文本文本文本文本文本文本文

```

5.7.2 ¥tyuu と ¥atag の同居

逆に，数式番号を付与しない環境において，数式番号を付与したい行には ¥atag をつけますが，¥tyuu も付けたいときは

```
¥tyuu<tag=atag>{.....}
```

とします。

¥tyuu の<tag=atag>オプション

```

本文本文本文本文本文本文本文本文本文本文本文本文本文本文本文本文
本文本文本文本文本文本文本文本文本文本文本文本文本文本文本文本文
¥begin{tyukai}
ああああああああああああああああああああああああああああああああ
ああああああああああああああああああああああああああああああああ
¥begin{gather*}
¥sin x¥tyuu{イイイイイイ}¥¥
¥cos x¥tyuu<tag=atag>{ウウウウウ}¥¥
¥tan x¥¥
¥log x¥atag
¥end{gather*}
いいいいいいいいいいいいいいいいいいいいいいいいいいいいいいいい
いいいいいいいいいいいいいいいいいいいいいいいいいいいいいいいい
¥end{tyukai}
本文本文本文本文本文本文本文本文本文本文本文本文本文本文本文本文
本文本文本文本文本文本文本文本文本文本文本文本文本文本文本文本文

```

```

本文本文本文本文本文本文本文本文本文本文本文本文本文本文本文本文
本文本文本文本文本文本文本文本文本文本文本文本文本文本文本文本文
  あああああああああああああああああああああああああああああああ
ああああああああああああああああああああああああああああああああ
ああああああああああ
      sin x
      cos x ..... ①
      tan x
      log x ..... ②
いいいいいいいいいいいいいいいいいいいいいいいいいいいいいいいい
いいいいいいいいいいいいいいいいいいいいいいいいい
本文本文本文本文本文本文本文本文本文本文本文本文本文本文本文本文
本文本文本文本文本文本文本文本文本文本文本文本文本文本文本文本文

```

← イイイイイイ
← ウウウウウ

5.7.3 ¥tyuu と ¥label の同居

¥tyuu を付与した行にラベルをつけたいときは

```
¥tyuu<label=ラベル名>{.....}
```

とします。

¥tyuu の<label=...>オプション

$$\begin{aligned} & \sin x \\ & \cos x \\ & \tan x \\ & \log x \\ & \end{aligned}$$

本文
文本文本文本文本文本文本文本文本文本文本文本文本文本文本文本文本文本文本文本文
あああああああああああああああああああああああああああ
あああああああああああああああああああああああああああ
ああああああああああ

 $\sin x$ $\cos x$ $\tan x$ $\log x$

← 111111

← ウウウウウウ

[illegible][illegible]

5.8 左注

`¥tyuu` は右欄外に注釈をおきますが、左欄外に注釈を置くには `¥HidariRangai` を用います。`emathAt` で用いていた `¥hidarityuu` も `¥HidariRangai` と同値なコマンドとしてありますから、こちらを用いることもできます。

問題

[illegible]

【解答】解答部分は tyuukai 環境内に記述します。そこでは、右側一部が注釈のための領域となります。

ここで注釈をつけてみます。解答解答解答解答解答解答解答
解答解答解答解答解答解答解答解答解答解答解答解答解答解答解答
解答解答解答解答

次に左欄外に注をつけてみましょう。

ただし、右欄外の注が本文幅の中に入るのに対して、左欄外の注は本文外に入る仕様としてあります。

前節までの例では、左罫線は引きませんでした。これを引くには

¥hidarityuukeisentrue

と宣言します。

左欄外に注釈をつけるコマンドが `\hidarityuu` です。

← 注釈領域です。注釈を付けるには、`%t yuu` コマンドを用います。

5.9 行頭，左欄外にマーク

左欄外にマークだけをつけたいときもあります。そのためのコマンドが

¥gyoutou

です。

問題

[illegible]

【解答】ここで注釈をつけてみます。解答解答解答解答解答解答
答解答解答解答解答解答解答解答

段落の先頭で、行頭にマークをつけてみます。この行の冒頭には

 $\forall y \text{ outou} \{ \forall P \}$

と記述してあります。

① この行はインデントをつけずに、①を欄外につけています。この場合は

 $\mathbb{Y}_{\text{goutou}}\{\mathbb{Y}_{\text{fbox}}\{1\}\}$

← 注釈領域です。注釈を付けるには、`%tyuu` コマンドを用います。

としてあります。

右欄外の注釈をつけるコマンド `%tyuu` と `%gyoutou` を併用することも可能です。

← 右注釈

5.10 具体例

次の具体例は, sampleAt.tex とほとんど同じですが, ¥tyuu の使い方 — 特に縦位置の調整が楽になっています。ソースリスト ex21.tex をご覧ください。

重複順列

次の 4 種類の数字を用いて, 3 桁以下の正の整数はいくつ作れるか。ただし, 同じ数字を繰り返し用いてもよいものとする。

(1) 1, 2, 3, 4

(2) 0, 1, 2, 3

【解答】

(1) 3 桁, 2 桁, 1 桁の整数は, それぞれ 4^3 個, 4^2 個, 4 個あるから, 全部で

$$4^3 + 4^2 + 4 = 84 \text{ (個)}$$

(2) 3 桁の整数は, 百の位には 0 以外の数字がくるから, 百の位の数字の選びかたは 3 通り。十, 一の位は 4 種類の数字のどれでもよいから, その選びかたは 4^2 通り。

よって, 3 桁の整数は $3 \times 4^2 = 48$ (個)

同様に, 2 桁の整数は $3 \times 4 = 12$ (個)

1 桁の正の整数は 3 (個)

ゆえに, 3 桁以下の正の整数は

$$48 + 12 + 3 = 63 \text{ (個)}$$

← 数字に 0 を含むときは要注意! 最高位には 0 を置けない

← 十の位の数字の選びかたは 0 以外の 3 通りで, 一の位は 4 種類のどれでもよい。

三角方程式・不等式

$0^\circ \leq \theta < 360^\circ$ のとき, 次の方程式, 不等式を解け。

(1) $\cos 2\theta - 3 \cos \theta + 2 = 0$

(2) $\sin 2\theta > \cos \theta$

【解答】

(1) $\cos 2\theta = 2 \cos^2 \theta - 1$ を等式に代入して整理すると

$$2 \cos^2 \theta - 3 \cos \theta + 1 = 0$$

ゆえに $(\cos \theta - 1)(2 \cos \theta - 1) = 0$

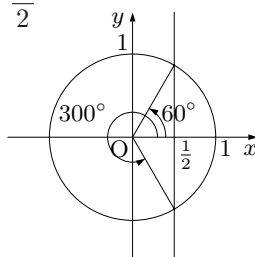
よって $\cos \theta = 1$ または $\cos \theta = \frac{1}{2}$

$0^\circ \leq \theta < 360^\circ$ であるから

$\cos \theta = 1$ のとき $\theta = 0^\circ$

$\cos \theta = \frac{1}{2}$ のとき $\theta = 60^\circ, 300^\circ$

ゆえに $\theta = 0^\circ, 60^\circ, 300^\circ$



← $\cos \theta$ だけの式に変形する。

$$\begin{array}{ccc} \frac{1}{2} & \times & -1 \\ \frac{2}{2} & & 1 \end{array} \begin{array}{ccc} \rightarrow & -2 \\ \rightarrow & -1 \\ \rightarrow & -3 \end{array}$$

← $\cos \theta = \frac{1}{2}$ についての参考図

(2) $\sin 2\theta > \cos \theta$ から

$$2 \sin \theta \cos \theta > \cos \theta$$

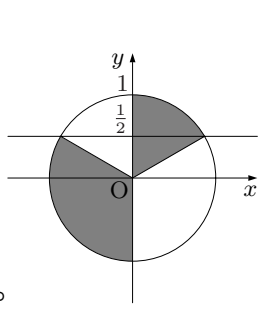
ゆえに $\cos \theta (2 \sin \theta - 1) > 0$

よって $\cos \theta > 0, \sin \theta > \frac{1}{2}$

または $\cos \theta < 0, \sin \theta < \frac{1}{2}$

$0^\circ \leq \theta < 360^\circ$ であるから

$$30^\circ < \theta < 90^\circ, 150^\circ < \theta < 270^\circ$$



← $AB > 0$
 $\iff A > 0, B > 0$
 または $A < 0, B < 0$

角の二等分線

$\triangle ABC$ において, $AB = 5, AC = 3, \angle A = 120^\circ$ とする。 $\angle A$ の二等分線と BC との交点を D とするとき, 次の線分の長さを求めよ。

(1) BC

(2) BD

(3) AD

【解法の手順】

- 1 余弦定理を用いて, BC を計算する。
- 2 角の二等分線の性質より, BD を求める。
- 3 面積を利用して, AD を求める。

【解答】

1

(1) 余弦定理より

$$\begin{aligned} BC^2 &= AB^2 + AC^2 - 2AB \cdot AC \cos 120^\circ \\ &= 5^2 + 3^2 - 2 \cdot 5 \cdot 3 \cdot \left(-\frac{1}{2}\right) \\ &= 49 \end{aligned}$$

$BC > 0$ であるから $BC = 7$

2

(2) $AB : AC = BD : DC$ であるから

$$BD : DC = 5 : 3$$

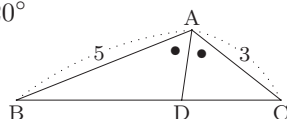
$$\text{よって } BD = \frac{5}{8}BC = \frac{35}{8}$$

3

(3) $\triangle ABC = \triangle ABD + \triangle ADC$ であるから, $AD = x$ とおくと

$$\frac{1}{2} \cdot 5 \cdot 3 \sin 120^\circ = \frac{1}{2} \cdot 5x \sin 60^\circ + \frac{1}{2} \cdot 3x \sin 60^\circ$$

$$\text{よって } AD = \frac{15}{8}$$



$$\blacktriangleleft \cos 120^\circ = -\frac{1}{2}$$

◀ 二等分線と比例の関係

◀ 面積に関する等式

$$\blacktriangleleft \sin 120^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2},$$

$$\sin 60^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$$