

مجموع قياسات الزوايا الداخلية لمضلع محدب
عدد أضلاعه n يساوي $S = (n - 2) \cdot 180^\circ$
أصرب

إيجاد مجموع قياسات الزوايا الداخلية لمضلع
تحقق :-

أوجد مجموع قياسات الزوايا الداخلية

(1A) للثمانى المحدب. $n = 8$

$$S = (n - 2) \cdot 180$$

$$= (8 - 2) \cdot 180$$

$$= 6 \times 180 = 1080$$

تأكد (1) العشارى $n = 10$

$$S = (n - 2) \cdot 180$$

$$= (10 - 2) \cdot 180$$

$$= 8 \times 180 = 1440$$

(2) الخماسى $n = 5$

$$S = (n - 2) \cdot 180$$

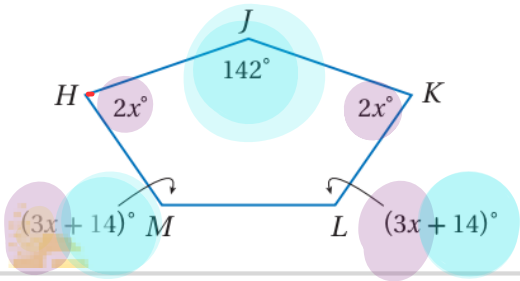
$$= (5 - 2) \cdot 180$$

$$= 3 \times 180 = 540$$

أوجد قياسات جميع الزوايا الداخلية

$$n = 5$$

(1B) للخماسي المجاور.



① إيجاد المجموع :-

$$S = (n - 2) \cdot 180$$

$$= (5 - 2) \cdot 180$$

$$= 3 \times 180 = 540$$

② إيجاد قيمة x :-

$$2x + 2x + (3x + 14) + (3x + 14) + 142 = 540$$

$$10x + 170 = 540$$
$$\quad \quad \quad - 170 \quad \quad - 170$$

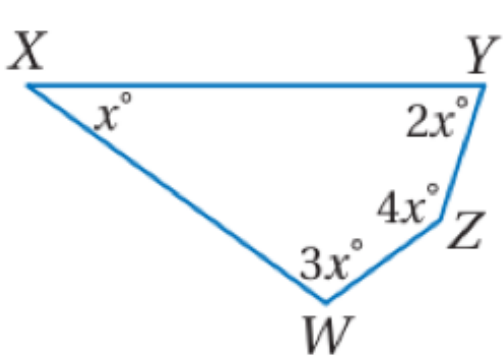
$$\frac{10x}{10} = \frac{370}{10}$$

$$x = 37$$

③ إيجاد الزوايا :-

$$m\angle K = 2x = 2(37) = 74^\circ$$
$$m\angle H = 74^\circ$$

$$m\angle M = 3(37) + 14 = 125^\circ$$
$$m\angle L = 125^\circ$$



(3)

① إيجاد المجموع :-

الشكل رباعي :- المجموع = 360°

② إيجاد قيمة X :-

③ إيجاد الزوايا

$$X + 2X + 3X + 4X = 360$$

$$m\angle X = 36^\circ$$

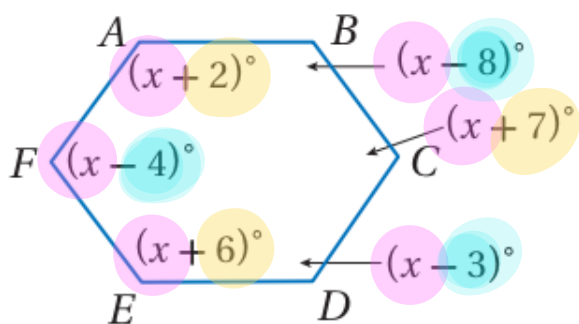
$$\frac{10X}{10} = \frac{360}{10}$$

$$m\angle Y = 2(36) = 72^\circ$$

$$X = 360$$

$$m\angle W = 3(36) = 108^\circ$$

$$m\angle Z = 4(36) = 144^\circ$$



① إيجاد المجموع :- الشكل سداسي (4)

$$\begin{aligned} S &= (n - 2) \cdot 180 \\ &= (6 - 2) \cdot 180 \\ &= 4 \cdot 180 = 720^\circ \end{aligned}$$

② إيجاد قيمة X :- نضع المتغيرات X ونجمع الأعداد

$$③ \text{ إيجاد الزوايا } 6X + 15 - 15 = 720$$

$$m\angle A = 122$$

$$m\angle F = 116$$

$$m\angle B = 112$$

$$m\angle E = 126$$

$$m\angle C = 127$$

$$m\angle D = 117$$

$$\frac{6X}{6} = \frac{720}{6}$$

$$X = 120$$

قياس الزاوية الداخلية لمضلع منتظم

$$n=8$$

(2A) **سجاد:** أوجد قياس الزاوية الداخلية لسجادة على شكل ثماني منتظم.

$$S = (n - 2) \cdot 180$$

$$= (8 - 2) \cdot 180$$

$$= 6 \times 180 = 1080$$

① إيجاد المجموع :-

$$135^\circ = \frac{1080}{8} = \frac{\text{المجموع}}{\text{عدد الأضلاع}}$$

(2B) **نوافير:** تزيّن النوافير الأماكن العامة، ويقام بعضها على شكل مضلعات منتظمة. أوجد قياس الزاوية الداخلية لنافورة على شكل تساعي منتظم.

$$n=9$$

$$S = (n - 2) \cdot 180$$

$$= (9 - 2) \cdot 180$$

$$= 7 \times 180 = 1260$$

$$140 = \frac{1260}{9} = \frac{\text{المجموع}}{\text{عدد الأضلاع}}$$

① إيجاد المجموع =

الداخلية



$$n=15$$

(5) **عجلة دوارة:** العجلة الدوّارة في الصورة المجاورة

على شكل مضلع منتظم عدد أضلاعه 15 ضلعًا.

أوجد قياس الزاوية الداخلية له.

$$S = (n - 2) \cdot 180$$

$$= (15 - 2) \cdot 180$$

$$= 13 \times 180 = 2340$$

$$156 = \frac{2340}{15} = \frac{\text{المجموع}}{\text{عدد الأضلاع}}$$

③ إيجاد قياس الزاوية الداخلية =

إيجاد عدد الأضلاع إذا علم قياس زاوية داخلية

تحقق :-

$n = ?$

(3) إذا كان قياس الزاوية الداخلية لمضلع منتظم يساوي 144، فأوجد عدد أضلاعه.

① إيجاد عدد الأضلاع :-

$$\text{قياس الزاوية الداخلية} = \frac{(n-2) \cdot 180}{n}$$

$$144 = \frac{(n-2) \cdot 180}{n}$$

$$\frac{144}{1} = \frac{(n-2) \cdot 180}{n}$$

الزاوية $\times n$

$$144n = (n-2) \cdot 180$$

اقل يبرأ هن
هنا

$$144n = 180n - 360$$

$$144n - 180n = -360$$

$$\frac{-36n}{-36} = \frac{-360}{-36}$$

$$n = 10$$

(26) 90°

الشكل رباعي

المجموع = 360

$$n = 4$$

(25) 60°

الشكل مثلثي

المجموع = 180

$$n = 3$$

(6) 150°

$$150n = (n-2) \cdot 180$$

$$150n = 180n - 360$$

$$150n - 180n = -360$$

$$\frac{-30n}{-30} = \frac{-360}{-30}$$

$$n = 12$$

مفط
مجموع قياسات الزوايا الخارجية للمضلع المحدب
بأخذ زاوية واحدة عند كل رأس يساوي 360° .

مجموع قياسات الزوايا الخارجية للمضلع

أوجد قيمة x في الشكل المجاور

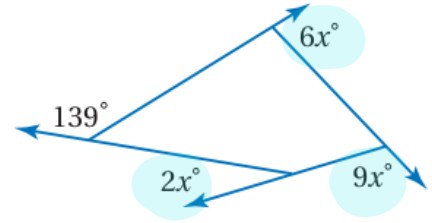
$$6x + 9x + 2x + 139 = 360^\circ$$

$$17x + 139 = 360$$

$$\quad \quad - 139 \quad - 139$$

$$\frac{17x}{17} = \frac{221}{17}$$

$$x = 13$$



(4A)

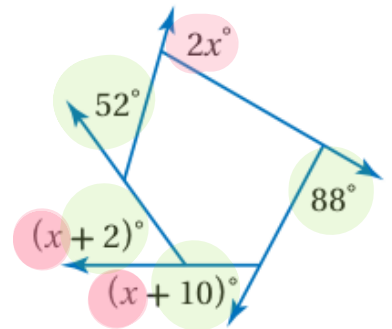
$$2x + (x + 2) + (x + 10) + 52 + 88 = 360$$

$$4x + 152 = 360$$

$$\quad \quad - 152 \quad - 152$$

$$\frac{4x}{4} = \frac{208}{4}$$

$$x = 52$$



(8)

أوجد قياس الزاوية الخارجية لمضلع منتظم

(4B) أوجد قياس الزاوية الخارجية لمضلع منتظم ذي 12 ضلعاً.

① إيجاد المجموع :-

$$S = (n - 2) \cdot 180$$

$$= (12 - 2) \cdot 180$$

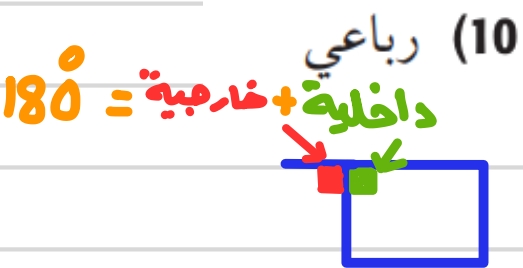
$$= 10 \times 180 = 1800$$

② قياس الزاوية الداخلية =

$$\frac{1800}{12} = 150$$

③ الزاوية الخارجية = $180 - 150 = 30$ (متكافئات)

الواجب 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



$$360^\circ = \text{المجموع}$$

$$90^\circ = \text{الداخلية}$$

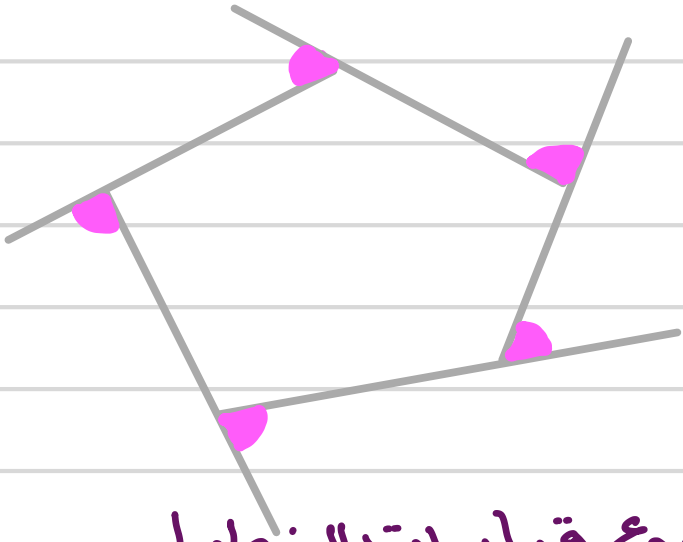
$$90^\circ = \text{الخارجية}$$

زوايا المضلع

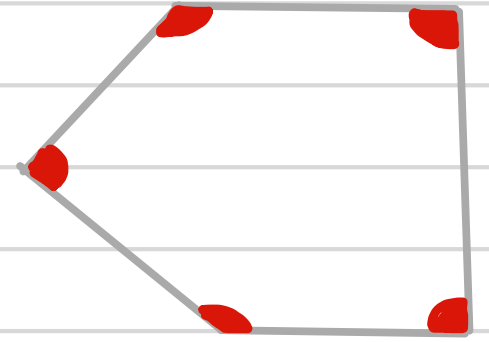
الخارجية

الداخلية

الداخلية
الخارجية



مجموع قياسات الزوايا
الخارجية يساوي 360°



$$S = (n - 2) \times 180^\circ$$



الشكل المنتظم

① قياس الزاوية الداخلية لمضلع منتظم = $\frac{\text{مجموع قياسات الزوايا}}{n}$

② لايجاد عدد الأضلاع :-
 $n \times \text{الزاوية} = (n - 2) \times 180^\circ$

الشكل	عدد الأضلاع	مجموع قياسات الزوايا لمضلع منتظم	قياسات الزاوية الداخلية لمضلع منتظم
المثلث	3	180	60
الرباعي	4	360	90
الخماسي	5	540	108
السداسي	6	720	120