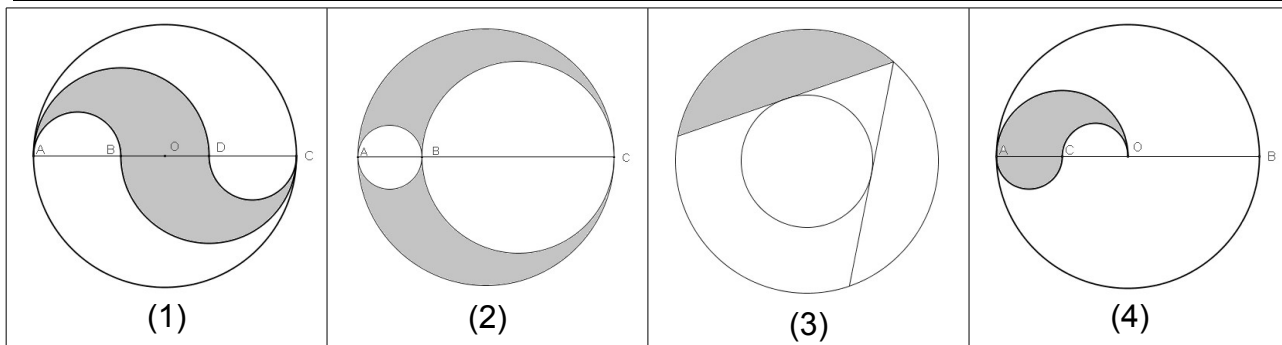
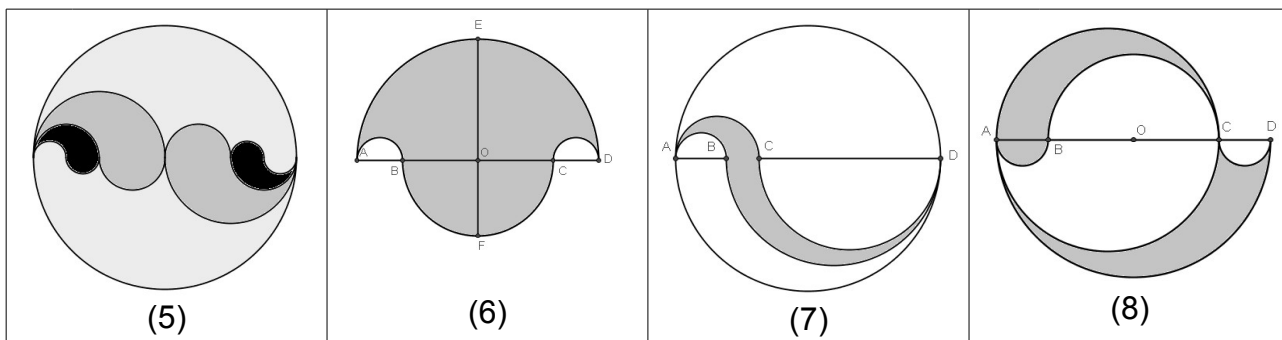


PROBLEMI SU CIRCONFERENZA E CERCHIO



- 1 Se l'area della parte colorata in figura è $600\pi \text{ cm}^2$, quanto misura il diametro AC sapendo che $AB=BD=DC$? [cm $60\sqrt{2}$]
- 2 Sapendo che BC supera AB di 2 cm e che l'area della regione colorata è $24\pi \text{ cm}^2$, calcolare le misure dei diametri delle tre circonferenze. [cm 6, cm 8, cm 14]
- 3 Sono date due circonferenze concentriche di raggi r e $2r$ e due tangenti alla circonferenza interna condotte da un punto di quella esterna. Calcolare l'area della regione colorata. [$\frac{4\pi - 3\sqrt{3}}{3}r^2$]
- 4 Se l'area della parte colorata è $100\pi \text{ cm}^2$ quanto misura il diametro della circonferenza? [cm $40\sqrt{2}$]



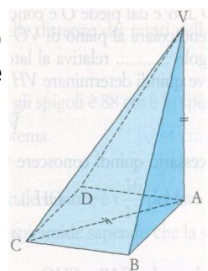
- 5 Il raggio della circonferenza in figura è 8 cm. Calcolare la lunghezza della linea che delimita ciascuna zona colorata. [$6\pi \text{ cm}$, $8\pi \text{ cm}$, $4\pi \text{ cm}$]
- 6 Sono dati i segmenti a due a due adiacenti AB, BC E CD con AB e CD congruenti. Su AB,CD, AD, dalla stessa parte, si tracciano tre semicirconferenze e su BC, dalla parte opposta, un'altra semicirconferenza. Dimostrare che la superficie limitata dalle quattro semicirconferenze è equivalente al cerchio che ha per diametro il segmento FE che unisce i punti medi delle semicirconferenze di diametri AD e BC.
- 7 La parte colorata in figura si chiama pelecioide (i punti A, B, C, D sono allineati e si seguono nell'ordine indicato): si ponga $AD=2r$, $AB=2a$, e $CD=2b$. Dimostrare che il contorno del pelecioide ha la stessa lunghezza della circonferenza di diametro AD e che il rapporto tra la superficie del pelecioide e quella del cerchio di diametro AD è uguale a BC/AD .
- 8 I segmenti AB e CD sono congruenti e le semicirconferenze di diametri AD e BC hanno come centro comune il punto medio O di BC. Dimostrare che le due superfici colorate sono equivalenti e che la differenza fra i loro contorni è congruente alla circonferenza di diametro AB.

PROBLEMI DI GEOMETRIA SOLIDA

- 1 Un cartone a forma di quadrato poggia con uno spigolo su una parete e con lo spigolo opposto sul pavimento di una stanza. Determinare la misura degli angoli diedri formati dal cartone con la parete e con il pavimento, sapendo che lo spigolo che poggia sul pavimento è il doppio della sua distanza dalla parete. [R. 30° , 60°]
- 2 Dato il triangolo equilatero ABC di lato l dai vertici B e C si traccino i segmenti perpendicolari al piano del triangolo (e dalla stessa parte di [R. $13/3$]

questo) $BB' = CC' = 4/\sqrt{3}$.

Determinare il perimetro del triangolo $AB'C'$.

- 3 Due punti A e B situati da parti opposte rispetto ad un piano α distano da α rispettivamente cm 13 e cm 8, mentre le corrispondenti proiezioni su α distano fra loro di cm 20. Determinare la distanza dei punti A e B. [R. cm 29]
- 4 Un triangolo ABC ha i vertici A e B su un piano α e il vertice C distante cm15 da α . Sapendo che la distanza dalla retta AB della proiezione di C su α è uguale ad $AB = cm8$, si domanda l'area di ABC. [R. cm^2 68]
- 5 Il lato AB di un triangolo equilatero ABC misura l . Un semipiano α , di origine AB, forma con il piano del triangolo un diedro di 45° . Determinare l'area del triangolo ABC' , essendo C' la proiezione di C su α . [R. $l^2 \sqrt{6}/8$]
- 6 Riferendosi al problema precedente verificare che, se l'angolo diedro è di 60° , il rapporto fra ABC ed ABC' è 2.
- 7 Determinare la distanza di due rette sghembe r ed s sapendo che due rette a, b , parallele alla s , intersecano la r e sono ad essa perpendicolari, che la loro distanza è cm21 e che le distanze di a ed s e di b ed s sono cm13 e cm20. [R. cm 12]
- 8 In un triangolo isoscele ABC si ha $AC=CB=13a$, $AB = 25a$. Per C si tracci un piano α tale che, dette A' e B' le proiezioni di A e B su di esso, si abbia $AA' = 12a$, $BB' = 5a$. Determinare il perimetro del triangolo $A'B'C$. [R. 41a]
- 9 Determinare l'altezza di un parallelepipedo rettangolo, avente per base un rettangolo i cui lati sono di cm3 e cm18, in modo che la diagonale del parallelepipedo sia congruente alla somma dell'altezza con il lato minore della base. [R. cm 54]
- 10 Si consideri sullo spigolo BC di un cubo ABCDA'B'C'D' il punto M tale che sia $BM = 2MC$. Da M si conduca la parallela al lato AB che incontri in N il lato AD. Dopo aver dimostrato che i quadrilateri A'B'MN e D'C'MN sono dei rettangoli,
 1°) si verifichi che il rapporto tra i perimetri dei due sopra citati rettangoli è indipendente dalla lunghezza dello spigolo del cubo;
 2°) si determini lo spigolo del cubo in modo che sia verificata la relazione
- $$\sqrt{5} MC' + \sqrt{11} MA' = 64\sqrt{2} cm$$
- [rapporto perimetri = $(3+\sqrt{13})(\sqrt{10-3})$; cm12]
- 11 In figura è rappresentata una piramide $VABCD$ avente per base il quadrato $ABCD$, il cui lato misura l , e per vertice il punto V situato sulla perpendicolare al piano di base e tale che $VA = AC$. Stabilire se le seguenti affermazioni sono vere o false:
 a) le facce laterali sono triangoli rettangoli a due a due congruenti;
 b) lo spigolo VC forma con il piano di base un angolo di 60° ;
 d) la somma degli spigoli laterali misura $(6 + \sqrt{2} + 2\sqrt{3})l$;
 e) la somma delle aree delle facce laterali della piramide misura $(\sqrt{2} + \sqrt{3})l^2$
- 
- 12 Una piramide retta ha per base un rombo la cui diagonale minore è $\frac{16}{17}$ del lato e la somma delle diagonali è di cm92. Determinare l'apotema della piramide sapendo che la sua altezza è di $cm20\sqrt{145/17}$. [cm20]
- 13 Una piramide quadrangolare regolare di altezza cm224 è stata sezionata con un piano parallelo alla base e distante dal vertice per $\frac{3}{4}$ dell'altezza. Determinare l'apotema della piramide sapendo che il perimetro della sezione è di cm180. [226 cm]
- 14 In una piramide regolare quadrangolare l'apotema è di cm52 e l'altezza è $\frac{6}{5}$ del lato di base. Determinare l'apotema del tronco di piramide che si determina sezionando la piramide data con un piano parallelo alla base e distante dal vertice cm9,6. [41,6 cm]

- 15 Una piramide ha per base il triangolo rettangolo ABC i cui cateti AB e AC sono rispettivamente di cm36 e cm48 . L'altezza della piramide è di cm72 e la proiezione O de vertice sul piano di base cade sull'ipotenusa BC dividendola in due parti BO e OC che stanno nel rapporto 1:5. Determinare le altezze delle facce laterali della piramide. [cm 72; cm78; cm8√82]
- 16 Una piramide ha per base il triangolo rettangolo ABC la cui ipotenusa BC è i 5/4 del cateto AB e il cui perimetro è di 180 m. L'altezza della piramide è di 36 m, la proiezione O del vertice sulla base cade sul cateto AB e lo divide nel rapporto AO : OB = 1:3. Determinare le altezze delle facce laterali della piramide. [m39; m36; m45]
- 17 Una piramide ha per base un rettangolo di dimensioni cm50 e cm125. Due facce laterali sono triangoli isosceli aventi le basi sui lati minori del rettangolo di base e le altezze di cm75 e cm100. Calcolare la misura dell'altezza. [cm60]
- 18 Una piramide a base rettangolare ha le dimensioni di base di cm75 e cm30; due facce laterali sono triangoli isosceli aventi ciascuno come base uno dei lati minori del rettangolo di base. I lati congruenti dei due triangoli isosceli sono rispettivamente $cm15\sqrt{10}$ e $cm15\sqrt{17}$. Trovare l'altezza della piramide e l'altezza delle facce laterali dopo aver verificato che il triangolo sezione della piramide con un piano passante per il vertice e per i punti medi dei lati minori della base è un triangolo rettangolo. [m36; m45; m60; cm39]
- 19 Due facce opposte di una piramide a base rettangolare sono triangoli isosceli e le altre due facce opposte sono triangoli rettangoli congruenti aventi per ipotenusa il lato maggiore del rettangolo di base; il lato minore della base è di cm 14,4; i cateti dei triangoli rettangoli sono di cm15 e cm20. Determinare l'altezza della piramide. [cm9,6]
- 20 Lo spigolo VA di una piramide VABCD, avente per base un rombo, è perpendicolare al piano di base. Determinare le altezze delle facce laterali VBC e VDC, sapendo che l'altezza della piramide è $cm120/13$ e che le diagonali della base sono di cm24 e cm10. [cm120√2/13]
- 21 Su una delle due basi di un cilindro equilatero si costruisce un cono avente la base coincidente con quella del cilindro. Determinare il raggio di base dei due solidi sapendo che la somma delle loro altezze è i 22/5 di esso e che l'apotema del cono è di cm65. [cm25]
- 22 In una sfera di raggio r è inscritto un cono equilatero. A quale distanza dal vertice del cono si deve condurre un piano parallelo alla sua base in modo che la somma dei quadrati delle misure dei raggi delle sezioni determinate dal piano intersecando la sfera e il cono sia $5/6r^2$? [r/2]
- 23 Un tronco di cono è inscritto in una semisfera di raggio r. Determinare l'apotema del tronco sapendo che il raggio della sua base minore è i 2/5 di quello della maggiore. [5/4 a]
- 24 Si consideri un cilindro di raggio r; si inscriva in una delle basi del cilindro un quadrato ABCD e si consideri la piramide OABCD, essendo O il centro dell'altra base del cilindro. Determinare l'altezza del cilindro sapendo che il rapporto tra lo spigolo e l'apotema della piramide è $3\sqrt{2}/4$. [$r\sqrt{14}/2$]