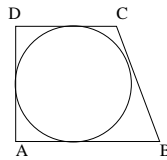


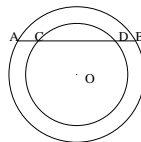
Allenamenti di Matematica

Geometria

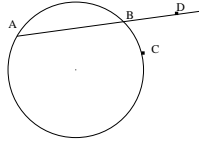
1. Il trapezio rettangolo $ABCD$ contiene una circonferenza di raggio 1 metro, tangente a tutti i suoi lati. Sapendo che il lato obliquo BC è lungo 7 metri, trovare l'area del trapezio.
- (A) $8m^2$
 (B) $9m^2$
 (C) $10m^2$
 (D) $11m^2$
 (E) *Non si può ricavare dai dati del problema*



2. Quanto è lunga la corda AB , sapendo che $AB = 2CD$ e che i raggi dei due cerchi concentrici sono 5 metri e 4 metri?
- (A) $2\sqrt{2}m$
 (B) $2\sqrt{3}m$
 (C) $3\sqrt{3}m$
 (D) $4\sqrt{3}m$
 (E) *Dipende dall'inclinazione della corda*



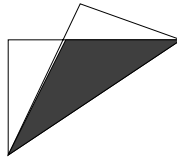
3. Siano A, B, C tre punti su una circonferenza di centro O . Sia D un punto esterno alla circonferenza situato sulla retta AB dalla parte di B . Sapendo che $\widehat{CBD} = 72^\circ$, quanto misura l'angolo \widehat{AOC} ?
- (A) 135
 (B) 144
 (C) 153
 (D) 162
 (E) 171



4. Sia data nel piano una circonferenza di raggio 3. Consideriamo tutti i punti P del piano tali che la circonferenza di centro P e raggio 2 interseca in almeno un punto la circonferenza data.

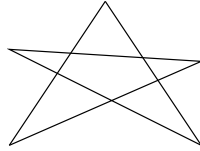
Questi punti formano:

- (A) la circonferenza data
 - (B) una circonferenza più grande di quella data
 - (C) un cerchio
 - (D) una corona circolare
 - (E) l'unione di due circonferenze concentriche
5. Dato un foglio rettangolare di lati a e b con $a > b$, determinare l'area del triangolo che risulta dalla sovrapposizione dei due lembi che si ottengono piegando il foglio lungo una diagonale (il triangolo colorato in grigio nella figura).

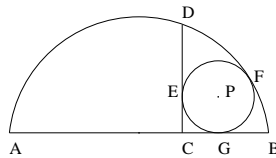


6. Sia P un punto interno a un triangolo ABC . Le rette AP , BP e CP intersecano i lati di ABC in A' , B' e C' rispettivamente. Ponendo $x = \frac{AP}{PA'}$, $y = \frac{BP}{PB'}$ e $z = \frac{CP}{PC'}$, dimostrare che $xyz = x + y + z + 2$.
7. Dato un triangolo ABC si tracci un segmento A_1B_1 che abbia un vertice sul lato AC e l'altro su BC e sia parallelo ad AB . Sapendo che $AA_1 = 1/5AC$, che $BB_1 = 1/5BC$ e che l'area del quadrilatero ABB_1A_1 è 45 cm^2 , trovare l'area del triangolo ABC .
- (A) 175 cm^2
 - (B) 135 cm^2
 - (C) 130 cm^2
 - (D) 125 cm^2
 - (E) 100 cm^2 .
8. Dato un quadrato $ABCD$ di lato l siano M ed N i punti medi di BC e CD . Si determini l'area della parte comune ai triangoli ABM e BNC .
- (A) $1/20 l^2$
 - (B) $\sqrt{5}/42 l^2$
 - (C) $\sqrt{3}/32 l^2$
 - (D) $1/16 l^2$
 - (E) $1/10 l^2$.

9. Si consideri un poligono intrecciato di cinque lati disposti a formare una stella a cinque punte. La somma degli angoli interni alle cinque punte è:
- (A) 90
 - (B) 180
 - (C) 360
 - (D) 150
 - (E) 210.



10. Nella figura il punto C è interno al raggio OB di una semicirconferenza di centro O e il segmento CD è perpendicolare al diametro AB . Una circonferenza di centro P è inscritta come mostrato e risulta tangente all'arco BD in F , al segmento CD in E e al diametro AB in G . Dimostrare che il triangolo ADG è isoscele.

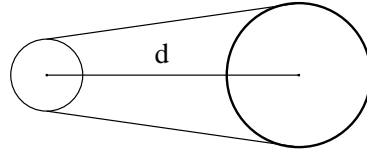


11. Si considerino tre circonferenze di raggio 1 i cui centri siano in corrispondenza dei vertici di un triangolo equilatero il cui lato è lungo 1. Qual è l'area della superficie comune a tutti e tre i cerchi?
- (A) $(\pi - \sqrt{3})/2$
 - (B) $\pi/6$
 - (C) $\pi/4$
 - (D) $\sqrt{3}\pi/3$
 - (E) $\sqrt{3}/4$.
12. In un trapezio $ABCD$ sia E il punto di incontro delle diagonali. Sapendo che l'area dei triangoli DEC , ABE è rispettivamente x , y , trovare l'area del trapezio.
- (A) $x + y + 2\sqrt{xy}$
 - (B) $2(x + y)$
 - (C) $2\sqrt{x^2 + y^2}$
 - (D) $x + y + 2\sqrt{x + y}$
 - (E) *i dati non permettono di determinare l'area.*
13. Dato un triangolo ABC , presi due punti A' , B' sui lati BC e AC , sia K l'intersezione di AA' e BB' . Una e una sola delle seguenti condizioni equivale a richiedere che K stia sulla mediana uscente dal vertice C . Qual

è?

- (A) $A'B'$ parallelo ad AB
- (B) AA' e BB' bisecano gli angoli in A e in B
- (C) $A'K = B'K$
- (D) A' e B' sono i punti medi di BC e AC
- (E) $BA' = AB'$.

14. Una cinghia è tesa tra due pulegge circolari di raggi rispettivamente 1 e 6 e con i centri che distano d . Quanto è lunga la cinghia, se $d = 5\sqrt{2}$?
- (A) $10 + 7\pi$ (B) $24\sqrt{2}$ (C) $10\sqrt{2} + 7\pi$ (D) $10 + 19\pi/2$ (E) 14π .



15. Se P è un punto interno ad un triangolo acutangolo ABC tale che i tre triangoli APB , APC , BPC hanno la stessa area, allora il punto P coincide con:
- (A) il Baricentro
 - (B) l'Ortocentro
 - (C) l'Incentro
 - (D) il Circocentro
 - (E) nessuno dei precedenti.
16. Determinare tutti i triangoli rettangoli con i lati in progressione aritmetica.
17. Dato un triangolo acutangolo ABC siano U , V i piedi delle altezze uscenti dai vertici A e B . Dimostrare che l'asse di UV passa per il punto medio di AB .
18. Una statua in bronzo, piena e alta 60 cm, viene fusa e dal metallo ottenuto si ricavano delle copie in scala, ciascuna alta 10 cm. Quante copie si possono ottenere?
- (A) 6
 - (B) 36
 - (C) 60
 - (D) 216
 - (E) 256.
19. Si consideri una piramide retta avente come base un esagono regolare di lato 1 e si conduca un piano passante per il centro della base e parallelo a una delle facce laterali della piramide. Tale piano interseca la piramide lungo un quadrilatero. Il rapporto fra l'area di tale quadrilatero e l'area di una delle facce laterali è:
- (A) $1/2$
 - (B) 1
 - (C) $5/4$
 - (D) $\sqrt{3}$
 - (E) dipende dall'altezza della piramide.

20. È possibile costruire un parallelepipedo che misura $72 \times 94 \times 300$ cm utilizzando mattonelle di $2 \times 5 \times 10$ cm?
21. Un esagono equiangolo ha quattro lati consecutivi lunghi nell'ordine 5,3,6 e 7. Determinare le lunghezze degli altri due lati.
22. Una cassetta di legno, senza coperchio, è fabbricata con tavole spesse 2 cm. Se le dimensioni esterne della base (rettangolare) sono 38 cm e 44 cm e l'altezza esterna è 47 cm, di quanti centimetri cubi è il volume interno della cassetta?
 (A) 61200 cm^3
 (B) 63920 cm^3
 (C) 68040 cm^3
 (D) 75240 cm^3
 (E) 78584 cm^3 .
23. Sia dato un triangolo rettangolo i cui cateti misurano 21 e 28 cm e un semicerchio in esso inscritto avente il diametro sull'ipotenusa. Quanto misura l'area del semicerchio?
 (A) $50\pi \text{ cm}^2$
 (B) $\frac{441}{8}\pi \text{ cm}^2$
 (C) $98\pi \text{ cm}^2$
 (D) $72\pi \text{ cm}^2$
 (E) $\frac{121}{2}\pi \text{ cm}^2$.
24. Nel quadrato $ABCD$ di lato 1 tracciamo la diagonale BD e il segmento CM , dove M è il punto medio di DA . Chiamiamo P il punto d'intersezione di BD e CM . Qual è l'area del triangolo DMP ?
 (A) $1/8$
 (B) $1/10$
 (C) $1/12$
 (D) $1/16$
 (E) nessuna delle precedenti.
25. In un triangolo ABC si tracciano le bisettrici da B e da C che incontrano rispettivamente i lati AC e AB in D ed E . Detto I il punto di incontro delle bisettrici, si sa che il quadrilatero $IDAE$ è inscrittibile in una circonferenza. Allora l'angolo in A vale
 (A) 30
 (B) 45
 (C) 60
 (D) 90
 (E) non si può determinare in modo univoco.