

LICEO SCIENTIFICO “C. D’ASCANIO” – MONTESILVANO
ANNO SCOLASTICO 2013/2014
CORSO DI RECUPERO ESTIVO DI MATEMATICA

TEOREMI DI TRIGONOMETRIA

- 1) Di un triangolo rettangolo si conosce il $\sin \alpha = 3/5$ e si sa che la differenza fra l'ipotenusa e il cateto opposto all'angolo β è 2 cm. Determinare perimetro e area.
- 2) Nel triangolo isoscele ABC, la base AB è lunga 28 cm e l'altezza CH 48 cm. Determinare il coseno dell'angolo ABC, il seno dell'angolo ACB e l'altezza AK relativa al lato BC.
- 3) Una scala lunga 4 m è appoggiata a un muro in modo da toccarlo ad un'altezza di 3,6 m. Quale angolo forma la scala con il pavimento ? ...e con il muro ?
- 4) Dalla cima di una scogliera alta 50 m si vede una nave sotto un angolo di 20° rispetto all'orizzontale. Quanto dista la nave dalla scogliera?
- 5) Un ponte lungo 80 m attraversa un fiume formando un angolo di 50° con le sponde; qual è la larghezza del fiume?
- 6) Individuare una strategia per giungere alla seguente relazione (Teorema area): L'area di un triangolo ABC di cui sono noti due lati, AC e AB, e l'angolo compreso α , si può ottenere come semiprodotto fra i due lati e il seno dell'angolo compreso.

(prerequisiti necessari per la dimostrazione

- angoli alla circonferenza che insistono su una corda sono congruenti fra loro;
 - gli angoli alla circonferenza sono la metà dei corrispondenti angoli al centro;
 - triangoli inscritti in una circonferenza sono rettangoli;
 - un quadrilatero inscritto in una semicirconferenza ha angoli opposti supplementari.)
- 7) Calcolare gli angoli di un triangolo rettangolo sapendo che un cateto misura cm $\sqrt{3}-1$ mentre l'area misura 1 cm^2 .
 - 8) Un triangolo ABC inscritto in una circonferenza di raggio R, è tale che $\cos \hat{BAC} = -\frac{1}{4}$ e $AB = \frac{7}{4}R$. Determinare la lunghezza degli altri due lati.
 - 9) Del trapezio ABCD si conoscono $\hat{A} = \hat{D} = 90^\circ$, $\hat{B} = 30^\circ$, $\cos \hat{CAB} = \frac{3}{5}$ e la base maggiore AB = 39 cm. Determinare la lunghezza del perimetro e l'area del trapezio.
 - 10) Calcolare i raggi della circonferenza circoscritta e inscritta al triangolo acutangolo ABC di cui si sa che AB = 80 cm, AC = 72 cm e $\cos(\hat{ABC}) = \frac{3}{5}$.
 - 11) In un trapezio isoscele ABCD la base maggiore AB misura 8 cm, $\cos \hat{B} = \frac{3}{5}$ e $\text{tg } \hat{ACB} = 32$. Determinare la lunghezza del perimetro e dell'area del trapezio.
 - 12) Preso un punto C sulla semicirconferenza di diametro AB = 2r e centro O, considerare sul prolungamento del segmento BC, dalla parte di C, un punto D, tale che CD = AC. Esprimere l'area S

LICEO SCIENTIFICO “C. D’ASCANIO” – MONTESILVANO
ANNO SCOLASTICO 2013/2014
CORSO DI RECUPERO ESTIVO DI MATEMATICA

del triangolo ABD in funzione di $AOC = x$ e trovare per quali valori di x tale area risulta minore di $\frac{1}{2}r^2$

- 13) Sia $AC = R\sqrt{3}$ una corda di una semicirconferenza di diametro $AB=2R$. Determinare sull'arco AC un punto P in modo che risulti $AP + PC = 2R$.
- 14) Di un trapezio rettangolo ABCD si sa che $\hat{A} = \hat{D} = 90^\circ$, $\hat{B} = 45^\circ$, $AB = 14$ cm e che $\text{tg } \hat{CAB} = \frac{4}{3}$. Determinare la lunghezza del perimetro e dell'area del trapezio.
- 15) In un triangolo acutangolo ABC inscritto in una circonferenza di raggio R, due lati misurano $R\sqrt{3}$ e $\frac{2}{3}R\sqrt{2}$. Determinare la lunghezza del terzo lato.
- 16) In un cerchio di raggio di misura r è condotta una corda AB la cui distanza dal centro è $r/2$. Inscrivere nel segmento circolare, che non contiene il centro, un triangolo ABC in modo che i lati AC e CB soddisfino la relazione $6AC + 9BC = 5\sqrt{3}AB$.
- 17) Considera una circonferenza di raggio r e una sua corda $AB = r$. Sul maggiore dei due archi AB prendi un punto P e poni $PBA = x$. Esprimi BP in funzione di x e trova per quali valori di x si ha la corda massima.
- 18) In una circonferenza di raggio 2, la corda AB misura $16/9$ rad5. Preso C sull'arco maggiore AB in modo che $AC = CB$, determina il perimetro e l'area del triangolo.
- 19) In un parallelogramma due lati consecutivi misurano 4 e 20 e l'angolo fra essi compreso è $\alpha = \arcsin 4/5$. Calcola le misure dell'area e della diagonale maggiore.
- 20) Determina il perimetro del parallelogramma ABCD di base AB sapendo che $BD=12$, $\hat{DAB} = \frac{\pi}{3}$, $\hat{ABD} = \frac{\pi}{4}$,
- 21) Nel triangolo acutangolo PQR sono noti il lato $PQ = (\sqrt{3} + 1) \text{ cm}$, la bisettrice $PT = 2$ cm, e l'angolo $\hat{PQR} = \frac{\pi}{4}$. Determinare gli elementi incogniti del triangolo, la sua area e il suo perimetro.
- 22) Un prisma ha per base un esagono regolare di lato 14, ha gli spigoli laterali inclinati di 30° sul piano di base e lunghi 42. Trovare il volume del prisma.
- 23) La diagonale di un parallelepipedo rettangolo è lunga 25 e forma un angolo di 45° con la diagonale della base che, a sua volta, forma un angolo di 30° con uno dei lati di base. Determinare il volume del parallelepipedo.

LICEO SCIENTIFICO “C. D’ASCANIO” – MONTESILVANO
ANNO SCOLASTICO 2013/2014
CORSO DI RECUPERO ESTIVO DI MATEMATICA

- 24) L'area di base di una piramide quadrangolare regolare vale 2 e lo spigolo laterale è inclinato di $\arctan(1/2)$ sul piano di base. Calcola la superficie totale e il volume.
- 25) Calcolare il volume di un cono circolare retto sapendo che l'altezza misura 10 e l'angolo di semiapertura $\arcsin(1/4)$.
- 26) Un cubo di lato 1 è inscritto in una piramide regolare a base quadrata in modo che 4 dei suoi vertici si trovino sugli spigoli laterali della piramide, mentre gli altri spigoli stanno sulla base. Calcola il volume della piramide sapendo che le facce laterali formano con la base un angolo la cui tangente misura 2.
- 27) L'apotema di una piramide regolare a base quadrata forma, col piano di base, un angolo la cui tangente misura $12/5$. Determina l'angolo che lo spigolo laterale forma col piano di base.
- 28) Una piramide retta ha la base rettangolare di vertici ABCD. La piramide è inscritta in un cono circolare retto. L'altezza dei due solidi è $V=24$; nelle facce laterali gli angoli al vertice $\angle AVB=2x$ e $\angle BVC=2y$ sono tali che $\sin x=3/13$ e $\sin y=4/13$. Determina il seno dell'angolo AVO di semiapertura del cono e il suo volume.

**CONTINUARE LO STUDIO A CASA, IN VISTA DELLA VERIFICA DEL RECUPERO,
SVOLGENDO ESERCIZI DELLA STESSA TIPOLOGIA TRATTI DAL LIBRO DI TESTO.**