



<b>DOCENTE</b>		<b>MARCO MAGNI</b>			
<b>CLASSE</b>	<b>4 LINGUISTICO</b>	<b>SEZIONE</b>	<b>A</b>	<b>ANNO SCOLASTICO</b>	<b>2023-2024</b>
<b>MATERIA</b>	<b>MATEMATICA</b>				

**LAVORO ESTIVO DA SVOLGERE**

<b>PER TUTTI GLI ALUNNI</b>	<b>PER GLI ALUNNI CON DEBITO</b>
<p><b>DEVE ESSERE SVOLTA ALMENO LA META' DEGLI ESERCIZI CONTENUTI NEL PRESENTE "PROGRAMMA LAVORO ESTIVO".</b></p> <p>(il programma lavoro estivo verrà anche reso disponibile sulla nostra GOOGLE CLASSROOM di MATEMATICA)</p> <p>Prima di svolgere gli esercizi dovete ripassare tutta la teoria svolta sul libro di testo</p> <p>Ricordo che potete sempre scaricare tutte le lezioni e tutti gli esercizi svolti insieme durante l'anno dalla nostra GOOGLE CLASSROOM di MATEMATICA che rimane disponibile durante tutta l'estate</p> <p><b>Tutti gli esercizi dovranno essere svolti su un quaderno che dovrà poi essere consegnato a scuola all'inizio del nuovo anno scolastico.</b></p>	<p><b><u>DEVONO ESSERE SVOLTI TUTTI GLI ESERCIZI CONTENUTI NEL PRESENTE "PROGRAMMA LAVORO ESTIVO"</u></b></p> <p>(il programma lavoro estivo verrà anche reso disponibile sulla nostra GOOGLE CLASSROOM di MATEMATICA)</p> <p>Prima di svolgere gli esercizi dovete ripassare con attenzione tutta la teoria svolta sul libro di testo</p> <p>Ricordo che potete sempre scaricare tutte le lezioni e tutti gli esercizi svolti insieme durante l'anno dalla nostra GOOGLE CLASSROOM di MATEMATICA che rimane disponibile durante tutta l'estate</p> <p><b>Tutti gli esercizi dovranno essere svolti su un quaderno che dovrà poi essere consegnato a scuola il giorno dell'esame per il recupero del debito.</b></p>

**BUONE VACANZE A TUTTI!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!**

Milano, 05 giugno 2024

Il docente **MARCO MAGNI**

## **ESPONENZIALI E LOGARITMI**

**Libro di testo**

**Multi.Math.azzurro volume 4**

**Pag. 75**

**dall'esercizio numero 711 al numero 750**

**Pag. 76**

**dall'esercizio numero 755 al numero 774**

**Pag. 77**

**dall'esercizio numero 781 al numero 791**

## **FORMULE GONIOMETRIA – IDENTITA'**

**Libro di testo**

**Multi.Math.azzurro volume 4**

**Pag. 176 dall'esercizio numero 55 al numero 95**

## **EQUAZIONI E DISEQUAZIONI GONIOMETRICHE**

**Libro di testo**

**Multi.Math.azzurro volume 4**

**Pag. 201**

**dall'esercizio numero 8 al numero 14**

**Pag. 202**

**dall'esercizio numero 24 al numero 29**

**Pag. 204**

**dall'esercizio numero 42 al numero 49**

**Pag. 205**

**dall'esercizio numero 57 al numero 65**

**Pag. 209**

**dall'esercizio numero 110 al numero 116**

**Pag. 228**

**dall'esercizio numero 380 al numero 385**

**Invito inoltre tutti a svolgere i seguenti esercizi di geometria analitica che abbiamo affrontato nella prima parte dell'anno scolastico...**

**servono come importante ripasso delle conoscenze acquisite sul piano cartesiano.**

# PARABOLA

## Esercizi per il recupero

Altri esercizi  
per il recupero

Esercizi  
di approfondimento

1. Applicando la definizione di parabola come luogo geometrico, scrivi l'equazione della parabola di fuoco  $F\left(0; \frac{1}{8}\right)$  e direttrice  $d: y = -\frac{1}{8}$ .  $[y = 2x^2]$
2. Scrivi l'equazione della parabola, con asse di simmetria parallelo all'asse  $y$ , passante per i punti  $A(0; -2)$ ,  $B(3; -2)$ ,  $C(-1; -6)$ . Traccia poi il grafico.  $[y = -x^2 + 3x - 2]$
3. Scrivi l'equazione della parabola, con asse di simmetria parallelo all'asse  $y$ , che ha il vertice nel punto  $V(-1; -1)$  e passa per l'origine.  $[y = x^2 + 2x]$
4. Stabilisci se la parabola di equazione  $y = x^2 + 3x - 1$  passa per il punto  $P(1; 3)$ .
5. Scrivi l'equazione della parabola con il vertice in  $V(1; 0)$  e il fuoco in  $F\left(1; -\frac{3}{4}\right)$ .  $[y = x^2 - 2x]$
6. Scrivi l'equazione della parabola che ha per direttrice la retta di equazione  $2y - 1 = 0$  e per fuoco il punto  $F(1; 0)$ .  $[y = -x^2 + 2x - \frac{3}{4}]$

Determina i coefficienti  $a, b, c$  della parabola di equazione  $y = ax^2 + bx + c$  affinché soddisfi le seguenti condizioni.

7. Ha il vertice nell'origine.  $[b = c = 0]$
8. Ha l'asse  $y$  come asse di simmetria.  $[b = 0]$
9. Passa per l'origine delle coordinate.  $[c = 0]$
10. È tangente all'asse delle ascisse.  $[b^2 - 4ac = 0]$
11. Ha l'asse  $x$  come direttrice.  $[b^2 - 4ac + 1 = 0]$
12. Ha il vertice sulla bisettrice del 1°-3° quadrante.  $[b^2 - 4ac - 2b = 0]$

Determina la parabola di equazione  $x = ay^2 + by + c$  che soddisfa le condizioni indicate.

13. Passa per  $O(0; 0)$ ,  $A(0; 4)$ ,  $B(-4; 2)$ .  $[x = y^2 - 4y]$
14. Passa per  $O(0; 0)$  e ha il vertice in  $V(-4; 2)$ .  $[x = y^2 - 4y]$
15. Passa per  $A(11; 2)$  e ha il vertice in  $V(-5; -2)$ .  $[x = y^2 + 4y - 1]$
16. Ha il vertice nell'origine e il fuoco nel punto  $F\left(-\frac{1}{2}; 0\right)$ .  $[x = -\frac{1}{2}y^2]$
17. Ha il vertice nel punto di intersezione delle due rette di equazioni  $x + y - 2 = 0$  e  $x - y + 4 = 0$  e passa per  $P(0; 2)$ .  $[x = y^2 - 6y + 8]$
18. Ha come fuoco il punto  $F\left(-\frac{1}{2}; 0\right)$  e come direttrice la retta di equazione  $2x - 1 = 0$ .  $[x = -\frac{1}{2}y^2]$

Risolvi i seguenti problemi.

19. Calcola la misura della corda staccata dalla parabola di equazione  $y = -x^2 + 5x - 6$  sulla retta di equazione  $x + y + 1 = 0$ .  $[4\sqrt{2}]$
20. Trova la misura della corda intercettata dalla parabola  $y = x^2 - 4x$  sulla retta  $y = x$ .  $[5\sqrt{2}]$
21. Trova la misura della distanza tra i due punti d'intersezione delle parabole  $y = -x^2 + 2x$  e  $y = x^2 - 3x$ .  $[\frac{5}{4}\sqrt{5}]$

22) Determina l'equazione della parabola, con asse di simmetria parallelo all'asse  $y$ , passante per i punti  $A\left(1; \frac{5}{2}\right)$ ,  $B(2; 5)$ ,  $C\left(-1; \frac{1}{2}\right)$ . Verifica poi che la retta di equazione  $y = x - 2$  è esterna alla parabola.

$$\left[ y = \frac{1}{2}x^2 + x + 1 \right]$$

23) Conduci dall'origine le tangenti alla parabola di equazione  $y = x^2 - 2x + 1$ .

$$[y = -4x; y = 0]$$

24) Conduci dall'origine le tangenti alla parabola di equazione  $x = y^2 + 4$  e determina i punti di tangenza.

$$\left[ y = \frac{1}{4}x; y = -\frac{1}{4}x; (8; 2); (8; -2) \right]$$

25) Determina l'equazione della tangente alla parabola di equazione  $x = y^2 + 4y + 4$  nel suo punto di ordinata  $-2$ .

$$[x = 0]$$

26) Conduci dal punto  $(1; 1)$  le tangenti alla parabola di equazione  $x = y^2 + 4y$  e determina i punti di tangenza.

$$\left[ y = \frac{1}{2}x + \frac{1}{2}; y = \frac{1}{10}x + \frac{9}{10}; (-3; -1); (21; 3) \right]$$

27) Determina le equazioni delle rette tangenti alla parabola di equazione  $y = -x^2 + 4x$  nei suoi punti di intersezione con l'asse delle ascisse. Calcola poi l'area del triangolo formato dalle rette tangenti e dall'asse delle ascisse.

$$[y = 4x; y = -4x + 16; S = 16]$$

28) Determina l'equazione della parabola, con asse parallelo all'asse  $y$ , che passa per l'origine e ha il vertice nel punto  $V(4; 2)$ . Determina poi l'equazione della retta tangente alla parabola e parallela alla bisettrice del  $2^\circ$  e  $4^\circ$  quadrante.

$$\left[ y = -\frac{1}{8}x^2 + x; y = -x + 8 \right]$$

29) Trova l'equazione della parabola, con asse parallelo all'asse  $y$ , che passa per  $A\left(\frac{3}{2}; 0\right)$  e per l'origine delle coordinate, dove è tangente alla retta  $y = -3x$ .

$$[y = 2x^2 - 3x^2]$$

30) Scrivi l'equazione della parabola, con asse parallelo all'asse  $y$ , che ha vertice  $V(-1; 2)$  e fuoco  $F(-1; 0)$ . Conduci una retta parallela all'asse  $x$  in modo tale che la corda intercettata dalla parabola sulla retta misuri  $4\sqrt{2}$ .

$$\left[ y = -\frac{1}{8}x^2 - \frac{1}{4}x + \frac{15}{8}; y = 1 \right]$$

Disegna le curve rappresentate dalle seguenti equazioni. Nel caso in cui l'equazione sia del tipo  $v = f(x)$ , determina

# CIRCONFERENZA

## Esercizi per il recupero

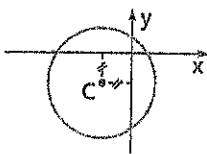
Altri esercizi per il recupero

Esercizi di approfondimento

### QUESITI A RISPOSTA MULTIPLA

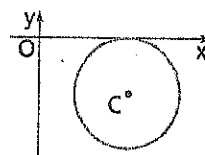
1 La circonferenza in figura ha equazione  $x^2 + y^2 + ax + by + c = 0$ , con

- a  $a = b > 0$
- b  $a = b < 0$
- c  $a = -b \wedge a > 0$
- d  $a = -b \wedge a < 0$



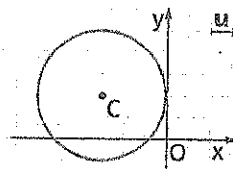
2 La circonferenza in figura ha equazione  $x^2 + y^2 + ax + by + c = 0$ , con

- a  $c = 0$
- b  $a < 0 \wedge b = 0$
- c  $a < 0 \wedge b < 0$
- d  $a < 0 \wedge b > 0$



3 L'equazione della circonferenza in figura è

- a  $x^2 + y^2 - 6x - 4y + 9 = 0$
- b  $x^2 + y^2 + 6x - 4y + 4 = 0$
- c  $x^2 + y^2 - 6x + 4y + 4 = 0$
- d  $x^2 + y^2 + 6x - 4y + 9 = 0$



Scrivi l'equazione della circonferenza di centro  $C$  e raggio  $r$  indicati.

- 4  $C(0; 0)$        $r = 5$        $[x^2 + y^2 = 25]$
- 5  $C(0; 0)$        $r = \frac{4}{3}$        $[9x^2 + 9y^2 = 16]$
- 6  $C(2; 2)$        $r = 2$        $[x^2 + y^2 - 4x - 4y - 4 = 0]$

Determina le coordinate del centro e la misura del raggio delle circonferenze aventi le seguenti equazioni.

- 7  $x^2 + y^2 - 8y = 0$        $[(0; 4); 4]$
- 8  $x^2 + y^2 + 8x + 4 = 0$        $[(-4; 0); 2\sqrt{3}]$
- 9  $x^2 + y^2 - 6x - 4y - 12 = 0$        $[(3; 2); 5]$

Scrivi l'equazione della circonferenza avente per diametro il segmento di estremi indicati.

- 10  $A(-2; 0)$        $B(6; 0)$        $[x^2 + y^2 - 4x - 12 = 0]$
- 11  $A(-2; 1)$        $B(4; -2)$        $[x^2 + y^2 - 2x + y - 10 = 0]$

Scrivi l'equazione della circonferenza passante per i punti indicati.

- 12  $A(-2; 0)$        $B(0; 1)$        $C(0; -1)$        $[2x^2 + 2y^2 + 3x - 2 = 0]$
- 13  $O(0; 0)$        $A(1; 2)$        $B(-1; 3)$        $[x^2 + y^2 + x - 3y = 0]$
- 14  $A(-2; 0)$        $B(6; 0)$        $C(0; -4)$        $[x^2 + y^2 - 4x + y - 12 = 0]$

Determina se, rispetto alle circonferenze di cui sono date le equazioni, le seguenti rette sono esterne, tangenti o secanti.

- 15  $2x - y + 3 = 0$        $x^2 + y^2 - x - 2y - 1 = 0$       [secante]
- 16  $y = x + 10$        $x^2 + y^2 - 1 = 0$       [esterna]
- 17  $x = 8$        $(x - 2)^2 + \left(y + \frac{1}{2}\right)^2 = 4$       [tangente]



Determina gli eventuali punti di intersezione tra le rette e le circonferenze di cui sono date le equazioni.

- 18  $y = 2x$   $x^2 + y^2 + 4x = 0$   $\left[ (0; 0) \text{ e } \left( -\frac{4}{5}; -\frac{8}{5} \right) \right]$   
 19  $2x - y + 1 = 0$   $x^2 + y^2 - 2x + 4y = 0$   $[(-1; -1) \text{ punto di tangenza}]$   
 20  $y = x - 2$   $x^2 + y^2 - 2x - 4y + 3 = 0$   $[\text{non vi sono intersezioni}]$

Scrivi le equazioni delle tangenti, condotte dal punto  $P$  indicato, alla circonferenza di cui è assegnata l'equazione, dopo aver verificato che  $P$  è esterno alla circonferenza.

- 21  $P(0; 0)$   $x^2 + y^2 - 2x - 4y + 1 = 0$   $[y = 0 \text{ e } 4x + 3y = 0]$   
 22  $P(4; 4)$   $x^2 + y^2 - 4x - 4y + 4 = 0$   $[y = 4 \text{ e } x = 4]$   
 23  $P(-4; -4)$   $x^2 + y^2 + 4x = 0$   $[x = -4 \text{ e } 3x - 4y - 4 = 0]$

Scrivi l'equazione della retta tangente, condotta dal punto  $P$  indicato, alla circonferenza di cui è assegnata l'equazione, dopo aver verificato che il punto appartiene alla circonferenza.

- 24  $P(0; 0)$   $x^2 + y^2 - 10x + 3y = 0$   $[10x - 3y = 0]$   
 25  $P(0; 0)$   $x^2 + y^2 - 2x + y = 0$   $[2x - y = 0]$

Risolvi i seguenti problemi.

- 26 La circonferenza di equazione  $x^2 + y^2 - 3x - 3y - 4 = 0$  interseca gli assi cartesiani in quattro punti che individuano un quadrilatero. Determina l'area di questo quadrilatero.  $\left[ S = \frac{25}{2} \right]$   
 27 Scrivi le equazioni delle tangenti alla circonferenza di equazione  $x^2 + y^2 - 7x + 5y + 6 = 0$  nei suoi punti di intersezione con gli assi cartesiani.  $[(0; -2); (0; -3); (1; 0); (6; 0); y = 7x - 2; y = -7x - 3; y = x - 1; y = 6 - x]$

Scrivi l'equazione della circonferenza di centro  $C$  e tangente alla retta di equazione assegnata.

- 28  $C(7; 5)$   $x = 0$   $[x^2 + y^2 - 14x - 10y + 25 = 0]$   
 29  $C(0; 0)$   $x - 5 = 0$   $[x^2 + y^2 - 25 = 0]$   
 30  $C(-4; 0)$   $y = x - 1$   $[2x^2 + 2y^2 + 16x + 7 = 0]$   
 31  $C(3; 1)$   $3x + 4y + 7 = 0$   $[x^2 + y^2 - 6x - 2y - 6 = 0]$