

## Test di Matematica - 3<sup>a</sup>A Classico - 27/05/2017

**Regolamento:** punteggio di partenza 2,5/10. Per ogni quesito, dove non diversamente specificato, si indichi una sola risposta. Per la parabola, dove non diversamente specificato, si faccia riferimento all'equazione  $y = ax^2 + bx + c$ . Ogni risposta esatta vale +0,28/10. Ogni risposta lasciata vuota vale 0/10. Ogni risposta sbagliata vale -0,05/10.

Nome e cognome \_\_\_\_\_

**Esercizio 1.** I centri delle circonferenze tangenti alla retta  $t$  nel suo punto  $T$  appartengono:

- A alla retta  $t$      B ad una qualsiasi retta passante per  $T$   
 C alla retta passante per  $T$  e perpendicolare a  $t$      D ad una circonferenza avente centro  $T$      E N. P.

**Esercizio 2.** Si considerino due rette incidenti  $r$  ed  $s$ . I centri delle circonferenze tangenti ad entrambe le rette  $r$  ed  $s$  appartengono:

- A alle rette  $r$  ed  $s$      B ad una retta perpendicolare a  $r$  o a  $s$   
 C alle bisettrici degli angoli formati da  $r$  ed  $s$      D non possiamo rispondere, mancano delle informazioni     E N. P.

**Esercizio 3.** Sono assegnati una retta  $r$  e due punti  $A$  e  $B$  non appartenenti ad  $r$ . La circonferenza che ha centro su  $r$  e passa per  $A$  e  $B$  ha il centro che si trova intersecando:

- A la retta  $AB$  con la retta  $r$      B la retta  $t$  con una qualsiasi retta passante per  $A$  o  $B$   
 C l'asse del segmento  $AB$  con una delle bisettrici degli angoli formati dalla retta passante per  $A$  e  $B$  e dalla retta  $r$   
 D l'asse del segmento  $AB$  con la retta  $r$      E la retta  $AB$  con una retta perpendicolare ad  $r$      F N. P.

**Esercizio 4.** La circonferenza di equazione cartesiana  $x^2 + y^2 + ax + by + c = 0$  ha raggio:

- A  $R = \sqrt{\frac{a^2}{2} + \frac{b^2}{2} + c}$      B  $R = \sqrt{\frac{a^2}{4} + \frac{b^2}{4} - c}$      C  $R = \sqrt{\frac{a^2}{4} + \frac{b^2}{4} + c}$      D  $R = \sqrt{\frac{a^2}{16} + \frac{b^2}{16} - c}$      E N. P.

**Esercizio 5.** Dati due punti  $A(x_A, y_A)$  e  $B(x_B, y_B)$ , qual è l'equazione dell'asse del segmento avente per estremi  $A$  e  $B$ ?

- A  $(x - x_A)^2 - (y - y_A)^2 = (x - x_B)^2 - (y - y_B)^2$      B  $(x + x_A)^2 + (y + y_A)^2 = (x + x_B)^2 + (y + y_B)^2$   
 C  $(x - x_A)^2 + (y - y_A)^2 = (x - x_B)^2 + (y - y_B)^2$      D  $(x - y_A)^2 + (y - x_A)^2 = (x - y_B)^2 + (y - x_B)^2$      E N. P.

**Esercizio 6.** Una retta  $s$  è esterna ad una circonferenza (di centro  $C$  e raggio  $R$ ) quando

- A  $d(C, s) < R$      B  $d(C, s) > R$      C  $d(C, s) = R$      D passa per il centro  $C$      E N. P.

**Esercizio 7.** Sono assegnate le rette incidenti  $r_1 : a_1x + b_1y + c_1 = 0$  e  $r_2 : a_2x + b_2y + c_2 = 0$ ; le equazioni delle bisettrici degli angoli da esse formati si ottengono dal calcolo

- A  $\frac{|a_1x + b_1y + c_1|}{a_1^2 + b_1^2} = \frac{|a_2x + b_2y + c_2|}{a_2^2 + b_2^2}$      B  $\frac{a_1x + b_1y + c_1}{\sqrt{a_1^2 + b_1^2}} = \frac{a_2x + b_2y + c_2}{\sqrt{a_2^2 + b_2^2}}$   
 C  $\frac{|a_1x + b_1y + c_1|}{\sqrt{a_1^2 + b_1^2}} = \frac{|a_2x + b_2y + c_2|}{\sqrt{a_2^2 + b_2^2}}$      D  $\frac{(a_1x + b_1y + c_1)^2}{\sqrt{a_1^2 + b_1^2}} = \frac{(a_2x + b_2y + c_2)^2}{\sqrt{a_2^2 + b_2^2}}$      E N. P.

**Esercizio 8.** Sono assegnati il punto  $P$  e la retta  $r$  ( $P$  non appartiene ad  $r$ ). La proiezione ortogonale  $H$  di  $P$  su  $r$  si trova:

- A intersecando la retta  $r$  con una qualsiasi retta passante per  $P$   
 B intersecando la retta  $r$  con la retta passante per  $P$  e perpendicolare alla retta  $r$   
 C intersecando la retta  $r$  con la retta passante per  $P$  e parallela all'asse  $y$   
 D intersecando la retta  $r$  con la retta passante per  $P$  e parallela all'asse  $x$      E N. P.

**Esercizio 9.** Una parabola con asse parallelo all'asse  $y$  rivolge la concavità verso il basso se:

- A  $b < 0$      B  $c > 0$      C  $a < 0$      D  $a > 0$      E N.P.

**Esercizio 10.** Che cosa possiamo affermare sulle rette tangenti ad una parabola  $\gamma$  condotte da un punto della sua direttrice?

- A non esistono     B formano  $45^\circ$      C sono parallele     D sono perpendicolari  
 E hanno entrambe pendenza positiva     F in generale non possiamo dire niente

**Esercizio 11.** Una parabola passa per  $A(2,3)$  ed è tangente nell'origine alla retta  $y = x$ . Che cosa possiamo dire?

- A  $a > 0, b > 0$      B  $a > 0, b < 0$      C  $a < 0, b > 0$      D  $a < 0, b < 0$      E non possiamo stabilire niente

**Esercizio 12.** Si consideri la parabola  $y = ax^2 + bx + c$ . Qual è la formula del discriminante  $\Delta$  ?

- A  $\Delta = -b^2 + 4ac$      B  $\Delta = b^2 - 4ac$      C  $\Delta = b^2 + 4ac$      D  $\Delta = -b^2 - 4ac$      E N.P.

**Esercizio 13.** Calcolando il discriminante della parabola  $y = ax^2 + bx + c$  si trova  $\Delta = 0$ . Cosa possiamo affermare?

- A la parabola interseca l'asse  $x$  in due punti distinti     B la parabola non interseca l'asse  $x$   
 C la parabola non interseca l'asse  $y$      D la parabola è tangente all'asse  $x$      E N.P.

**Esercizio 14.** Si consideri la parabola  $y = ax^2 + bx + c$  con  $a > 0$  e  $\Delta < 0$ . Cosa possiamo dire del coefficiente  $c$  ?

- A  $c = 0$      B  $c > 0$      C  $c < 0$      D mancano i dati numerici, non possiamo dire niente     E N.P.

**Esercizio 15.** Data una parabola  $y = ax^2 + bx + c$ , qual è la condizione di tangenza alla retta di equazione  $y = mx + q$  ?

- A  $(b+m)^2 - 4a(c-q) = 0$      B  $(b-m)^2 + 4a(c+q) = 0$      C  $(b-m)^2 - 4a(c-q) = 0$      D  $(b+m)^2 - 4a(c+q) = 0$   
 E  $(b+m)^2 - 4a(c-q) = 0$      F  $(a-m)^2 - 4b(c+q) = 0$      G  $(c+m)^2 + 4b(a-q) = 0$      H N.P.

**Esercizio 16.** Si consideri la parabola  $y = ax^2 + bx + c$ . Qual è la formula per il vertice?

- A  $V\left(-\frac{b}{2a}, \frac{\Delta}{4a}\right)$      B  $V\left(\frac{b}{2a}, \frac{\Delta}{4a}\right)$      C  $V\left(-\frac{b}{2a}, \frac{1+\Delta}{4a}\right)$      D  $V\left(\frac{b}{2a}, -\frac{\Delta}{4a}\right)$      E  $V\left(-\frac{b}{2a}, -\frac{\Delta}{4a}\right)$      F N.P.

**Esercizio 17.** Si consideri la parabola  $y = ax^2 + bx + c$ . Qual è la formula per il fuoco?

- A  $F\left(-\frac{b}{2a}, -\frac{1+\Delta}{4a}\right)$      B  $F\left(-\frac{b}{2a}, \frac{1+\Delta}{4a}\right)$      C  $F\left(-\frac{b}{2a}, \frac{1-\Delta}{4a}\right)$      D  $F\left(\frac{b}{2a}, \frac{1-\Delta}{4a}\right)$      E N.P.

**Esercizio 18.** Si consideri la parabola  $y = ax^2 + bx + c$ . Qual è la formula per la direttrice?

- A  $y = -\frac{\Delta}{4a}$      B  $y = -\frac{1+\Delta}{4a}$      C  $y = -\frac{-1+\Delta}{4a}$      D  $y = \frac{1+\Delta}{4a}$      E  $y = -\frac{1-\Delta}{4a}$      F N.P.

**Esercizio 19.** L'asse di simmetria della parabola  $y = ax^2 + bx + c$  è la retta di equazione

- A  $x = -\frac{b}{2c}$      B  $y = \frac{c}{a}$      C  $x = -\frac{a}{2b}$      D  $x = -\frac{b}{2a}$      E N. P.

**Esercizio 20.** Se una parabola ha vertice in  $V(4, 0)$  e fuoco in  $F(4, -2)$ , la direttrice ha equazione:

- A  $y = -3$      B  $y = -2$      C  $y = -1$      D  $y = 0$      E  $y = 1$      F  $y = 2$      G  $y = 3$      H N.P.

**Esercizio 21.** Facendo riferimento all'esercizio 20, la parabola rivolge la concavità:

- A verso l'alto     B verso il basso     C non possiamo stabilirlo perché mancano dei dati     D N.P.

**Esercizio 22.** Facendo riferimento all'es. 20, quali dei seguenti punti appartengono a  $\gamma$  ? **Le risposte giuste sono 2.**

- A  $(-2, -2)$      B  $(-1, -2)$      C  $(0, -2)$      D  $(1, -2)$      E  $(2, -2)$      F  $(4, -2)$      G  $(6, -2)$      H  $(8, -2)$

**Esercizio 23.** Le parabole aventi asse parallelo all'asse delle  $y$  e passanti per l'origine hanno equazione generale:

- A  $y = ax^2 + c$      B  $y = ax^2$      C  $y = ax^2 + x$      D  $y = ax^2 + bx$      E  $y = bx + c$      F N.P.

**Esercizio 24.** Le parabole con asse di simmetria *coincidente* con l'asse  $y$  hanno equazione generale:

- A  $y = ax^2 + c$      B  $y = ax^2 + bx$      C  $y = ax^2$      D  $y = ax^2 + bx + c$      E N.P.

**Esercizio 25.** Quale delle seguenti equazioni rappresenta la parabola avente direttrice  $y = k$  e fuoco  $F(x_F, y_F)$  ?

- A  $\sqrt{(x-x_F)^2 - (y-y_F)^2} = |y-k|$      B  $\sqrt{(x-x_F)^2 + (y-y_F)^2} = |y-k|^2$      C  $\sqrt{(x-x_F)^2 + (y-y_F)^2} = |y+k|$   
 D  $\sqrt{(x+x_F)^2 + (y+y_F)^2} = |y+k|$      E  $\sqrt{(x-x_F)^2 - (y-y_F)^2} = |y+k|$      F  $\sqrt{(x-x_F)^2 + (y-y_F)^2} = |y-k|$

**Esercizio 26.** Il coefficiente angolare (pendenza)  $m$  della retta tangente alla parabola  $y = ax^2 + bx + c$  nel suo punto  $P$  di ascissa  $x_0$  è:

- A  $m = 2ax_0$      B  $m = 2a + bx_0$      C  $m = 2ax_0 + b$      D  $m = ax_0^2 + bx_0 + c$      E N. P.

**Esercizio 27.** La parabola con asse parallelo all'asse  $y$ , vertice in  $V(2, 2)$  e passante per  $P(-1, -1)$ , passa anche dal punto:

- A  $A(4, 1)$      B  $B(0, 1)$      C  $C(-2, 1)$      D  $D(5, 1)$      E  $E(6, 1)$      F  $F(4, -1)$      G  $G(0, -1)$   
 H  $H(-2, -1)$      I  $I(5, -1)$      L  $L(6, -1)$      M N.P.

---

| Esatte | Vuote | Sbagliate |
|--------|-------|-----------|
|        |       |           |