

## Verifica di Matematica

4<sup>a</sup>A Liceo Classico 22/11/2016

**Regolamento:** punteggio di partenza 2,0/10. Per ogni quesito si indichi una sola risposta. Ogni risposta esatta vale +0,33/10. Ogni risposta lasciata vuota vale 0/10. Ogni risposta sbagliata vale -0,04/10. Quando presente, N. P. significa "Nessuna delle Precedenti". L'ultimo esercizio vale 0,74/10 ed è senza penalità.

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

**Esercizio 1.** I fuochi dell'ellisse  $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$  (con  $a > b$ ) sono

- A  $F_1(0, \sqrt{b^2 - a^2}), F_2(0, -\sqrt{b^2 - a^2})$     B  $F_1(\sqrt{b^2 - a^2}, 0), F_2(-\sqrt{b^2 - a^2}, 0)$     C  $F_1(0, \sqrt{a^2 - b^2}), F_2(0, -\sqrt{a^2 - b^2})$   
 D  $F_1(\sqrt{a^2 - b^2}, 0), F_2(-\sqrt{a^2 - b^2}, 0)$     E N. P.

**Esercizio 2.** L'ellisse avente centro in  $C(-6, 1)$  e semiassi  $a = 5$  e  $b = 4$  ha equazione

- A  $\frac{(x+6)^2}{25} + \frac{(y-1)^2}{16} = 1$     B  $\frac{(x+6)^2}{16} + \frac{(y+1)^2}{25} = 1$     C  $\frac{(x-6)^2}{25} + \frac{(y+1)^2}{16} = 1$   
 D  $\frac{(x-6)^2}{5} - \frac{(y+1)^2}{4} = 1$     E N. P.

**Esercizio 3.** L'ellisse di equazione  $\frac{(x-5)^2}{4} + \frac{(y+9)^2}{3} = 1$  ha i fuochi

- A sulla retta  $x = 5$     B sulla retta  $y = -9$     C sull'asse  $x$     D sull'asse  $y$     E N. P.

**Esercizio 4.** Preso un punto generico  $P$  dell'ellisse  $\gamma: \frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{25} = 1$  la somma delle distanze di  $P$  dai fuochi di  $\gamma$  è uguale a

- A 2    B 4    C 8    D 16    E 5    F 10    G 25    H 100    I N. P.

**Esercizio 5.** L'ellisse  $\frac{(x+5)^2}{4} + \frac{(y-2)^2}{2} = 1$  è simmetrica

- A rispetto all'asse  $x$  e all'asse  $y$     B rispetto alla retta  $x = -5$  e alla retta  $y = 2$   
 C rispetto alla retta  $x = -5$  e alla retta  $y = -2$     D rispetto alla retta  $x = 5$  e alla retta  $y = 2$     E N. P.

**Esercizio 6.** Sono assegnati due punti  $F_1$  e  $F_2$  distanti 32. Qual è la condizione da porre sulla lunghezza  $L$  del "cordino" se vogliamo costruire (con la tecnica del giardiniere) un'ellisse avente tali punti come fuochi?

- A  $L = 16$     B  $L < 16$     C  $L > 16$     D  $L > 32$     E  $L < 32$     F  $L = 32$     G  $L > 64$     H  $L < 64$     I N. P.

**Esercizio 7.** L'eccentricità  $e$  dell'ellisse  $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$  (con  $a > b$ ) è uguale a

- A  $e = \frac{b}{a}$     B  $e = \frac{\sqrt{a^2 - b^2}}{b}$     C  $e = \frac{\sqrt{a^2 - b^2}}{a}$     D  $e = \frac{\sqrt{b^2 - a^2}}{a}$     E  $e = \frac{\sqrt{b^2 - a^2}}{b}$     F N. P.

**Esercizio 8.** Un'ellisse può avere eccentricità  $e = 0$ ?

- A No    B Sì, in quel caso è una circonferenza    C Sì, in quel caso ha i fuochi distanti 1  
 D Non possiamo rispondere    E N. P.

**Esercizio 9.** Quale delle seguenti ellissi ha i fuochi sull'asse  $y$ ?

- A  $5x^2 + 2y^2 = 1$     B  $x^2 + 3y^2 = 4$     C  $5x^2 + 9y^2 = 2$     D  $\frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{3} = 1$     E  $4x^2 + 9y^2 = 1$

**Esercizio 10.** Quale delle seguenti equazioni **non** rappresenta un'ellisse?

- A  $\frac{x^2}{4} - 1 = -\frac{y^2}{3}$     B  $3y^2 = 5 - 4(x-5)^2$     C  $8(x-1)^2 = 6 - y^2$     D  $x^2 = 8 - 2y^2$     E  $9x^2 = 1000 + 16y^2$

**Esercizio 11.** Il luogo geometrico dei punti del piano che sono equidistanti da un punto e da una retta è

- A una parabola    B un'ellisse    C una retta    D una circonferenza    E N. P.

**Esercizio 12.** Il luogo geometrico dei punti  $P$  del piano tali che è costante la somma delle distanze di  $P$  da due punti fissi è

- A una circonferenza     B un'iperbole     C un'ellisse     D una parabola     E N. P.

**Esercizio 13.** Quali sono le direttrici dell'ellisse  $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$  con  $b > a$  ?

- A  $y = \pm \frac{b^2}{\sqrt{a^2 - b^2}}$      B  $y = \pm \frac{b^2}{\sqrt{a^2 + b^2}}$      C  $y = \pm \frac{b^2}{\sqrt{b^2 - a^2}}$      D  $y = \pm \frac{a^2}{\sqrt{b^2 - a^2}}$      E  $y = \pm \frac{a^2}{\sqrt{a^2 - b^2}}$   
 F  $x = \pm \frac{b^2}{\sqrt{a^2 + b^2}}$      G  $x = \pm \frac{b^2}{\sqrt{b^2 - a^2}}$      H  $x = \pm \frac{a^2}{\sqrt{b^2 - a^2}}$      I  $x = \pm \frac{a^2}{\sqrt{a^2 - b^2}}$      L N. P.

**Esercizio 14.** Data l'ellisse  $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$  con  $a > b$  ed un suo punto  $P$ , quale delle seguenti equazioni è corretta?

- A  $|d(P, F_1) - d(P, F_2)| = 2a$      B  $|d(P, F_1) - d(P, F_2)| = 2b$      C  $d(P, F_1) + d(P, F_2) = 2a$   
 D  $d(P, F_1) + d(P, F_2) = 2b$      E  $d(P, F_1) - d(P, F_2) = 2a$      F  $d(P, F_1) - d(P, F_2) = 2b$      G N. P.

**Esercizio 15.** Data l'ellisse  $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$  con  $b > a$  ed un suo punto  $P$ , quale delle seguenti equazioni è corretta?

- A  $|d(P, F_1) - d(P, F_2)| = 2a$      B  $|d(P, F_1) - d(P, F_2)| = 2b$      C  $d(P, F_1) + d(P, F_2) = 2a$   
 D  $d(P, F_1) + d(P, F_2) = 2b$      E  $d(P, F_1) - d(P, F_2) = 2a$      F  $d(P, F_1) - d(P, F_2) = 2b$      G N. P.

**Esercizio 16.** Si consideri un'ellisse  $\gamma$  e un suo fuoco  $F$ ; se  $r$  è la direttrice di  $\gamma$  corrispondente ad  $F$ , cosa possiamo affermare? (e è l'eccentricità e  $P$  è un punto qualsiasi di  $\gamma$ )

- A  $d(P, r) = e \cdot d(P, F)$      B  $d(P, F) = e \cdot d(P, r)$      C  $d(P, r) = e^2 \cdot d(P, F)$      D  $d(P, r) = \frac{1}{e^2} \cdot d(P, F)$      E N. P.

**Esercizio 17.** Quanti sono i punti di intersezione tra un'ellisse (con eccentricità  $> 0$ ) e una sua direttrice?

- A 4     B 3     C 2     D 1     E 0     F infiniti     G dipende dall'ellisse     H N. P.

**Esercizio 18.** Cosa possiamo dire dell'eccentricità  $e$  di un'ellisse?

- A  $e > 1$      B  $0 < e < 1$      C  $0 \leq e \leq 1$      D  $0 < e \leq 1$      E  $e \geq 1$      F  $0 \leq e < 1$      G N. P.

**Esercizio 19.** Qual è il centro  $C$  della conica  $\frac{(x-6)^2}{9} + \frac{(y-2)^2}{4} = 1$  ?

- A  $C(6, -2)$      B  $C(-6, -2)$      C  $C(-6, 2)$      D  $C(6, 2)$      E  $C(-12, 0)$      F  $C(2, 6)$      G  $C(-2, 6)$      H N. P.

**Esercizio 20.** Qual è la **semidistanza** focale dell'ellisse  $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$  con  $a > b$  ?

- A  $2\sqrt{a^2 - b^2}$      B  $2\sqrt{b^2 - a^2}$      C  $\sqrt{a^2 - b^2}$      D  $\sqrt{b^2 - a^2}$      E  $\frac{1}{\sqrt{a^2 - b^2}}$      F  $\frac{\sqrt{a^2 - b^2}}{2}$      G N. P.

**Esercizio 21.** Qual è la **distanza** focale dell'ellisse  $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$  con  $b > a$  ?

- A  $2\sqrt{a^2 - b^2}$      B  $2\sqrt{b^2 - a^2}$      C  $\sqrt{a^2 - b^2}$      D  $\sqrt{b^2 - a^2}$      E  $\frac{1}{\sqrt{a^2 - b^2}}$      F  $\frac{\sqrt{a^2 - b^2}}{2}$      G N. P.

**Esercizio 22.** Quali sono i vertici dell'ellisse  $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$  ?

- A  $(\pm b, 0)$  e  $(0, \pm a)$      B  $(\pm a, 0)$  e  $(0, \pm b)$      C  $(\pm b, \pm a)$  e  $(\pm a, \pm b)$      D  $(\pm a, \pm b)$  e  $(\pm b, \pm a)$   
 E  $(a \pm b, 0)$  e  $(0, b \mp a)$      F  $(b \mp a, 0)$  e  $(a \pm b, 0)$      G N. P.

**Esercizio 23.** Qual è il centro  $C$  e quali sono i semiassi  $a$  e  $b$  dell'ellisse  $9x^2 + 4y^2 - 36x + 8y + 4 = 0$  ?

$C =$       $a =$       $b =$

**Punteggio esercizi:**

(la seguente tabella deve essere riempita dal docente)

Esatte	Vuote	Sbagliate	Es. 23