

Test sull'ellisse

Quesiti

- 1) Considerata nel piano cartesiano l'ellisse $\Gamma: 2x^2 + y^2 = 8$ valutare il valore di verità delle seguenti affermazioni
- | | | | |
|-----|--|---|---|
| 1.1 | I fuochi si trovano sull'asse delle ordinate | V | F |
| 1.2 | Il semiasse minore misura 2 e quello maggiore misura 4 | V | F |
| 1.3 | Il semiasse maggiore misura $2\sqrt{2}$ | V | F |
| 1.4 | L'eccentricità misura $1/\sqrt{2}$ | V | F |
- 2) Considerata nel piano cartesiano l'ellisse $\Gamma: \frac{x^2}{4} + y^2 = 1$ valutare il valore di verità delle seguenti affermazioni
- | | | | |
|-----|--|---|---|
| 2.1 | L'ellisse non passa dal punto A(1;1) | V | F |
| 2.2 | Il punto B(0;2) è esterno alla curva | V | F |
| 2.3 | La curva passa dal punto $C\left(\sqrt{2}; \frac{1}{2}\right)$ | V | F |
| 2.4 | la distanza focale misura 3 | V | F |
- 3) Indicare fra le equazioni proposte quella dell'ellisse riferita ai propri assi avente il punto V(3;0) come un suo vertice, fuochi sull'asse delle ascisse e distanza focale 4.
- | | | | |
|-----|-------------------------------------|--|--|
| 3.1 | $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{4} = 1$ | | |
| 3.2 | $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{5} = 1$ | | |
| 3.3 | $5x^2 + 9y^2 = 1$ | | |
| 3.4 | $x^2 + 9y^2 = 9$ | | |
- 4) Considerate nel piano cartesiano l'ellisse $E: 2x^2 + y^2 = 8$ e la retta $s: x - y + 2 = 0$ valutare il valore di verità delle seguenti affermazioni
- | | | | |
|-----|---|---|---|
| 4.1 | La retta s è secante la curva ed uno dei due punti comuni è A(-2;0) | V | F |
| 4.2 | L'ellisse ha i fuochi sull'asse delle ordinate, la retta s ha con l'ellisse in comune il punto A(-2;0) ed un secondo punto nel primo quadrante. | V | F |
| 4.3 | La retta s è parallela alla bisettrice del primo e terzo quadrante ed ha in comune con l'ellisse il punto A(-2;0) ed il punto $P\left(-\frac{2}{3}; \frac{8}{3}\right)$. | V | F |
| 4.4 | Ogni retta parallela alla retta s è secante l'ellisse. | V | F |
- 5) Dopo aver determinato le equazioni delle rette tangenti all'ellisse $E: 2x^2 + y^2 = 8$ parallele alle bisettrici dei quadranti, valutare il valore di verità delle seguenti affermazioni
- 5.1 Le equazioni delle quattro tangenti sono
- | | | | | |
|--|---------------------------|---------------------------|---|---|
| | $t_1: y = x + 2\sqrt{3}$ | $t_2: y = x - 2\sqrt{3}$ | | |
| | $t_3: y = -x + 2\sqrt{3}$ | $t_4: y = -x - 2\sqrt{3}$ | V | F |

5.2 Le rette $t_1 : y = x + 2\sqrt{3}$, $t_3 : y = -x + 2\sqrt{3}$ sono tra loro perpendicolari e si intersecano in un punto di ascissa positiva. V F

5.3 Le rette t_1 , t_2 , t_3 , t_4 determinano un quadrato in cui è inscritta l'ellisse ed il perimetro del quadrato misura $8\sqrt{6}$. V F

6) Di seguito sono indicate le equazioni di alcune ellissi; di esse solo due hanno le misure degli assi che sono una metà dell'altra. Indica la risposta esatta.

a) $x^2 + 4y^2 = 4$ b) $x^2 + 2y^2 = 10$ c) $x^2 + 4y^2 = 16$

d) $2x^2 + y^2 = 12$ e) $2x^2 + y^2 = 2$

6.1 a) e b)

6.2 b) e c)

6.3 a) ed e)

6.4 a) e c)

7) Se due ellissi hanno la stessa eccentricità ed uguale la misura dell'asse minore o uguale la misura dell'asse maggiore hanno necessariamente uguale anche la misura del secondo asse?

SI

NO

<p>8) Data l'ellisse di equazione $E : 4x^2 + y^2 = 5$ e la retta $t : 4x + y = 5$ verificare che la retta è tangente all'ellisse e determinare le coordinate del punto di contatto.</p>
<p>Elaborazioni</p> <div style="border: 1px solid black; width: fit-content; margin-left: auto; margin-right: auto; padding: 5px;"> <p>Coordinate del punto di contatto:</p> </div>

9) Data l'ellisse $E : (x-1)^2 + \frac{y^2}{4} = 1$ trovare le coordinate del centro C , le misure dei semiassi a , b ed il valore dell'eccentricità selezionando la risposta esatta tra quelle proposte:

9.1 $C(1;0)$, $a=1, b=2$, $e = \frac{\sqrt{3}}{2}$

9.2 $C(1;0)$, $a=1, b=2$, $e = \frac{1}{\sqrt{3}}$

9.3 $C(1;0)$, $a=1, b=2$, $e = \frac{1}{2}$

10) Stabilire per quali valori del parametro m l'equazione

$$\frac{x^2}{m^2} + \frac{y^2}{3-m} = 1$$

rappresenta un'ellisse nel piano cartesiano. Indicare la risposta esatta fra quelle proposte.

10.1 per ogni valore di m diverso da zero e da tre

10.2 per ogni valore di m dell'intervallo $]0;3[$

10.3 per ogni valore reale di m minore di tre e diverso da zero

11) Considerata l'equazione della famiglia di ellissi

$$\frac{x^2}{m^2} + \frac{y^2}{m^2 + 2} = 1$$

dimostrare che al variare del parametro m esiste solo un valore reale per m^2 per il quale si ottiene un'ellisse che passa per il punto $P(1; \sqrt{2})$ ed indicare tale valore.

Elaborazioni

Risposta:
 $m^2 = \dots\dots$

12) Considerata l'equazione del fascio di curve $F : x^2 + (2 - k)y^2 = k + 1$ stabilire per quali valori del parametro k si ottengono ellissi con i fuochi sull'asse delle ascisse.

Elaborazioni

Risposta:

13) Considerata l'ellisse di equazione

$$E: 4x^2 + 3y^2 + 16x - 6y + 7 = 0$$

scrivere le equazioni della traslazione τ che permettono il passaggio dal sistema di riferimento cartesiano xOy al sistema di riferimento cartesiano $XO'Y$, avente come origine il punto O' centro dell'ellisse, come assi coordinati le rette $O'X$, $O'Y$ parallele e concordi agli assi Ox , Oy . Scrivere l'equazione dell'ellisse nel riferimento $XO'Y$ e determinare le misure dei semiassi, le coordinate dei fuochi ed il valore dell'eccentricità.

Elaborazioni

Risposte

Equazioni della traslazione

N.B. Date le coordinate $(x_{O'}, y_{O'})$ di O' nel riferimento xOy e le coordinate (x_P, y_P) del generico punto P nel riferimento xOy , si devono scrivere le coordinate (X_P, Y_P) dello stesso punto P .

$\tau: \left\{ \right.$

Equazione dell'ellisse riferita ai propri assi:

Misure dei semiassi

Coordinate dei fuochi

Valore dell'eccentricità