

Fila B Cognome Nome

Tempo: 100 minuti Classe Data

Individua la risposta esatta motivando la tua scelta.

- 1** Il sistema $\begin{cases} x^2y^3 + x^2y^2 = 3 \\ xy + y^2 = 2 \\ x + y = 2 \end{cases}$ ha grado
- A 5 B 7 C 8 D 4 E 10

- 2** Un sistema ha come equazione risolvente $6y^2 + y + 3 = 0$, allora:
- A il sistema ha due soluzioni coincidenti
 B il sistema è determinato
 C il sistema è di secondo grado
 D il sistema è sicuramente simmetrico
 E il sistema è indeterminato

- 3** Quale dei seguenti sistemi può essere rappresentato dal grafico in figura 1?
- A $\begin{cases} x^2 + y^2 = 9 \\ xy = 3 \end{cases}$ D $\begin{cases} x^2 + y^2 = 3 \\ y = \frac{2}{9}x^2 - 2 \end{cases}$
- B $\begin{cases} x^2 + y^2 = 9 \\ y = \frac{2}{9}x^2 - 2 \end{cases}$ E $\begin{cases} y = \frac{2}{9}x^2 - 2 \\ xy = 9 \end{cases}$
- C $\begin{cases} x^2 + y^2 = 9 \\ xy = -2 \end{cases}$

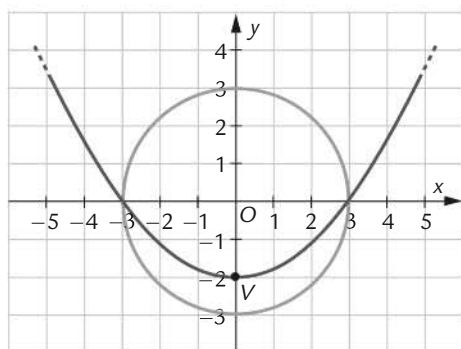


Figura 1

- 4** Se un sistema è rappresentato graficamente come in figura 2, allora possiamo dire che:
- A il sistema è indeterminato
 B il sistema è impossibile
 C il sistema è di quarto grado
 D il sistema ha una soluzione doppia
 E il sistema è simmetrico

- 5** Il sistema $\begin{cases} kx^2 + y^2 = 1 \\ (k-1)xy + x + y = 2 \end{cases}$ è di quarto grado
- A se $k \neq 1$
 B per nessun valore di k
 C se $k \neq 0$
 D se $k = 1$
 E $\forall k \in \mathbf{R}$

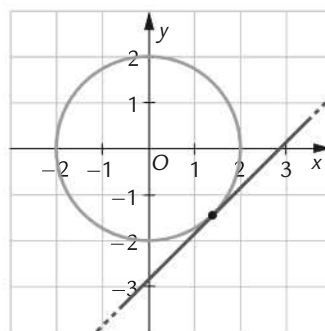


Figura 2

Per ognuna delle seguenti affermazioni ed espressioni indica se è vera o falsa, motivando la risposta.

- 6** un sistema di quarto grado può contenere tre equazioni V F
- 7** se una circonferenza centrata nell'origine e un'iperbole equilatera riferita agli asintoti sono tangenti, devono esserlo per forza in due punti V F
- 8** per determinare i punti di intersezione tra una circonferenza centrata nell'origine e la bisettrice del secondo e quarto quadrante è necessario risolvere un sistema simmetrico V F
- 9** il sistema $\begin{cases} x^2 + y^2 = 0 \\ x^2 - y^2 = 0 \end{cases}$ ha come unica soluzione la coppia (0; 0) V F
- 10** se la distanza di una retta dal centro di una circonferenza è maggiore del raggio, il sistema tra le loro equazioni ha discriminante nullo V F
- 11** le soluzioni di un sistema simmetrico rappresentano punti fra loro simmetrici rispetto all'origine V F

Risolvi e discuti all'occorrenza i seguenti sistemi. Scrivi in seguito l'insieme delle loro soluzioni.

$$20 \quad \begin{cases} x^2 + y^2 - 2x - 4 = 0 \\ x + 2y = 1 \end{cases}$$

$$21 \quad \begin{cases} x + y + 2 - xy = 0 \\ x^2 + y^2 + xy = 0 \end{cases}$$

$$22 \quad \begin{cases} 2x - 2y + 3z = 3 \\ 2x + 2y - 3z = 3 \\ 4x^2 + y^2 + 9z^2 = 29 \end{cases}$$

$$23 \quad \begin{cases} \frac{3y - 2}{x + 1} = \frac{4x + 3y + 1}{2x + 3y} - 3 \\ x + 3y - 1 = 0 \end{cases}$$

24 Discuti le soluzioni del seguente sistema al variare del parametro $a \in \mathbf{R}$:
$$\begin{cases} x^2 + y^2 = a^2 - 1 \\ y = 2x + 1 \end{cases}$$

25 Un idraulico e il suo assistente realizzano un impianto. Sapendo che:

- l'idraulico percepisce una paga oraria maggiore dell'assistente;
- l'idraulico lavora 10 ore in più dell'assistente;
- il compenso totale dell'idraulico ammonta a 1440 euro e quello dell'assistente a 950 euro;
- se i numeri di ore lavorate dai due fossero scambiati il lavoro in totale costerebbe 50 euro in meno

calcola il numero di ore che ciascuno ha lavorato e la paga oraria di entrambi (il problema ha due soluzioni).

26 La somma di tre numeri naturali è pari a 43, mentre il loro prodotto è pari a 2700. Calcola i tre numeri sapendo che dividendo il più grande per il più piccolo si ottiene quoziente 1 e resto 8.

27 In un triangolo ABC l'altezza AH divide il lato BC in due parti $BH = a$ e $HC = b$. Sapendo che il perimetro è il triplo del lato BC , determina la misura di tutti i lati del triangolo.

Sistemi non lineari

EQUAZIONI, DISEQUAZIONI E SISTEMI NON LINEARI

10 se una retta dista dal centro di una circonferenza quanto il raggio, il sistema tra le loro equazioni ha discriminante nullo

V F

11 le soluzioni di un sistema simmetrico rappresentano punti tra loro simmetrici rispetto all'asse x

V F

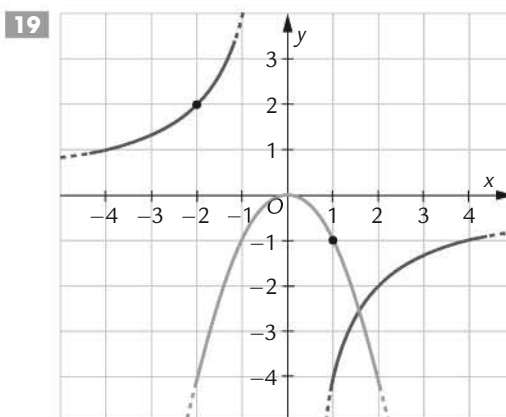
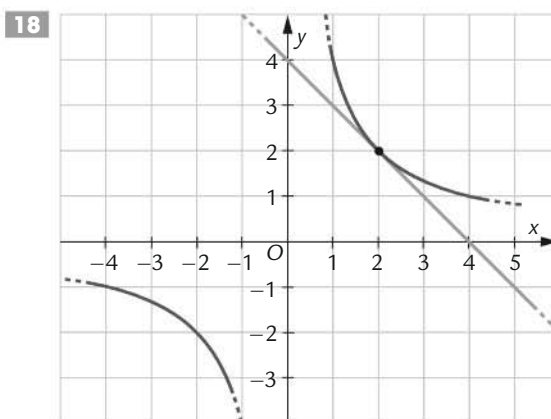
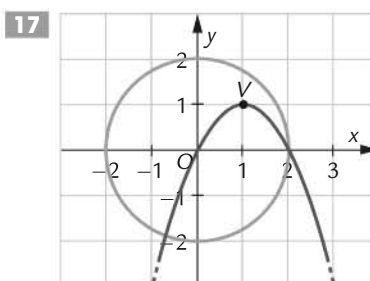
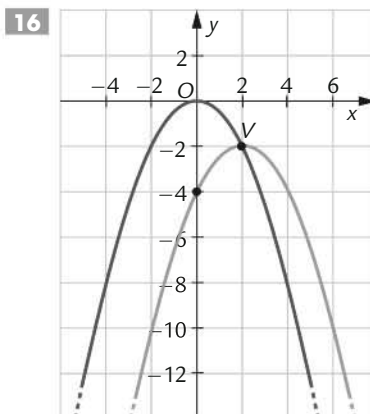
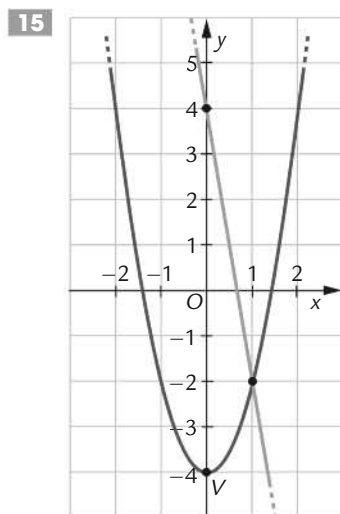
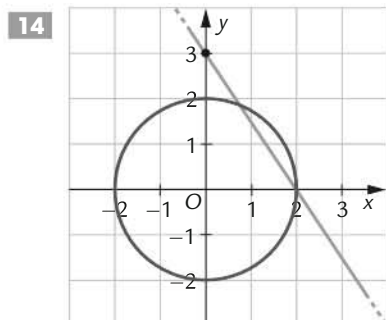
12 il sistema
$$\begin{cases} x^2 + y^2 = 0 \\ x^4 + y^4 = 0 \\ x^6 + y^6 = 0 \end{cases}$$
 ha una sola soluzione

V F

13 ponendo a sistema le equazioni di due circonferenze concentriche centrate nell'origine si ottiene un sistema indeterminato

V F

Scrivi i sistemi corrispondenti alle seguenti rappresentazioni grafiche, precisando anche il loro grado e indicando il numero di soluzioni.



Fila A

Cognome Nome

Tempo: 100 minuti

Classe Data

Individua la risposta esatta motivando la tua scelta.

- 1** Il sistema $\begin{cases} x^3y + x^2y^2 = 3 \\ xy + y^2 = 2 \\ x + y = 2 \end{cases}$ ha grado
- A 5 B 7 C 8 D 4 E 3

- 2** Un sistema ha come equazione risolvente $6y^2 - 5y - 6 = 0$, allora:
- A il sistema è impossibile
 B il sistema è sicuramente simmetrico
 C il sistema è di secondo grado
 D il sistema è indeterminato
 E il sistema ha due soluzioni coincidenti

3 Quale dei seguenti sistemi può essere rappresentato dal grafico in figura 1?

- A $\begin{cases} x^2 + y^2 = 9 \\ xy = 9 \end{cases}$ D $\begin{cases} x^2 + y^2 = 3 \\ xy = 3 \end{cases}$
- B $\begin{cases} x^2 + y^2 = 9 \\ y = 3x \end{cases}$ E $\begin{cases} x^2 + y^2 = 9 \\ xy = 1 \end{cases}$
- C $\begin{cases} x^2 + y^2 = 9 \\ xy = 3 \end{cases}$

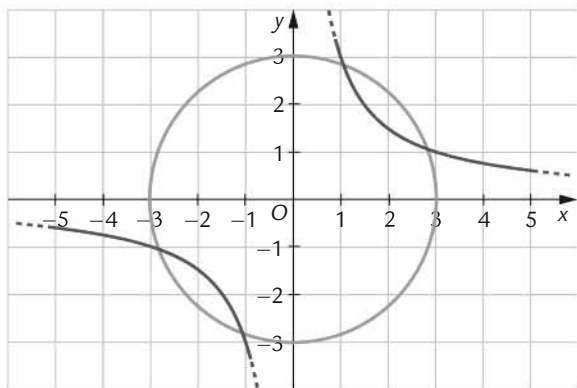


Figura 1

- 4** Se un sistema è rappresentato graficamente come in figura 2, allora possiamo dire che:
- A il sistema è indeterminato
 B il sistema è impossibile
 C il sistema ha come unica soluzione la coppia $(-2; 0)$
 D il sistema è di secondo grado
 E il sistema è simmetrico

5 Il sistema $\begin{cases} x^2 + y^2 = k \\ xy + x + ky = k + 1 \end{cases}$ è simmetrico

- A se $k = -1$
 B per nessun valore di k
 C se $k = 0$
 D se $k = 1$
 E $\forall k \in \mathbf{R}$

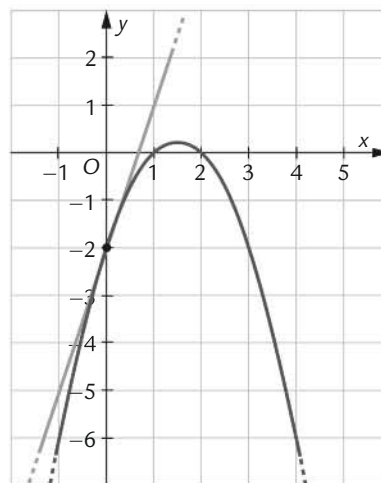


Figura 2

Per ognuna delle seguenti affermazioni ed espressioni indica se è vera o falsa, motivando la risposta.

- 6** un sistema di terzo grado deve per forza contenere un'equazione di primo grado V F
- 7** per determinare i punti di intersezione tra una parabola e una circonferenza è necessario risolvere un sistema di secondo grado, che potrebbe anche risultare impossibile V F
- 8** per determinare i punti di intersezione tra una circonferenza centrata nell'origine e un'iperbole equilatera riferita agli asintoti è necessario risolvere un sistema simmetrico V F
- 9** il sistema $\begin{cases} x^2y = 10 \\ x^3y^2 = 1000 \end{cases}$ ha come unica soluzione la coppia $\left(\frac{1}{10}; \frac{1}{1000}\right)$ V F