

Equazioni di secondo grado

Nome: _____ classe: _____ data: _____

1. Associa correttamente l'equazione con il tipo a cui appartiene

- | | |
|----------------|----------------------|
| A. $x^2+x+1=0$ | a. monomia |
| B. $x^2+x=0$ | b. completa |
| C. $x^2+1=0$ | c. incompleta spuria |
| D. $x^2=0$ | d. incompleta pura |

2. Le equazioni $x^2+1=0$ e $x^2-1=0$ hanno

- A. entrambe due soluzioni reali
 B. entrambe una soluzione reale
 C. la prima ha due soluzioni reali, la seconda nessuna
 D. la prima non ha nessuna soluzione reale, la seconda ne ha due
 E. nessuna delle due ammette soluzioni reali

3. Per un'equazione di secondo grado $ax^2+bx+c=0$, collega opportunamente le risposte

- | | |
|------------------|-------------------------------|
| A. $b^2-4ac = 0$ | 1. Non ha soluzioni reali |
| B. $b^2-4ac > 0$ | 2. Ha 2 soluz. coincidenti |
| C. $b^2-4ac < 0$ | 3. Ha 2 soluz. reali distinte |

4. L'equazione $-3x^2+9x=0$

- A. non ha soluzioni
 B. $x_1=3$; $x_2=9$
 C. $x_1=0$; $x_2=3$
 D. $x_1=0$; $x_2=-3$
 E. $x_1=3$; $x_2=1/3$

5. L'equazione $3x^2-x=0$

- A. Non ha il discriminante (Δ)
 B. Ha il discriminante (Δ) negativo
 C. $\Delta=1$
 D. $\Delta=1-12$
 E. $\Delta=1-3$

6. Associa correttamente le equazioni con le soluzioni

- | | |
|-----------------|----------------------|
| A. $x^2-4x=0$ | a. $x=2$ |
| B. $x^2-4=0$ | b. $x=3$; $x=1$ |
| C. $x^2-4x+4=0$ | c. $x=0$; $x=4$ |
| D. $x^2-4x+3=0$ | d. $x=-2$; $x=+2$ |
| E. $x^2+1=0$ | e. nessuna soluzione |

7. L'equazione $ax^2+c=0$ ha soluzioni reali

- A. Sempre
 B. Mai
 C. Quando a e c sono positivi
 D. Quando a e c sono concordi
 E. Quando a e c sono discordi

8. Data l'equazione $1-3x^2=-5x$, i coefficienti a, b, c da sostituire nella formula risolutiva sono

- A. $a=-3$; $b=1$; $c=-5$
 B. $a=1$; $b=-3$; $c=+5$
 C. $a=-5$; $b=1$; $c=-3$
 D. $a=-3$; $b=+5$; $c=+1$
 E. $a=-3$; $b=-5$; $c=1$

9. Un'equazione del tipo $ax^2+bx=0$

- A. ha sempre una soluzione 0
 B. può non avere soluzioni reali
 C. quando a e b sono concordi non ha soluzioni reali
 D. quando a e b sono discordi non ha soluzioni reali
 E. è un'equazione di primo grado

10. Per quali equazioni le soluzioni sono corrette?

- | | |
|----------------|-----------------|
| A. $x^2-9=0$ | $x=+3$; $x=-3$ |
| B. $3x^2-27=0$ | $x=+3$; $x=-3$ |
| C. $x^2+1=0$ | $x=+1$; $x=-1$ |
| D. $9x^2=0$ | $x=+3$; $x=-3$ |
| E. $4x^2=8$ | $x=+0$; $x=2$ |

11. Per quali equazioni le soluzioni sono corrette?

- | | |
|----------------|----------------|
| A. $3x^2-x=0$ | $x=0$; $x=3$ |
| B. $4x^2=4x$ | $x=0$; $x=1$ |
| C. $x^2-2x=0$ | $x=0$; $x=2$ |
| D. $x^2=-x$ | $x=-1$; $x=1$ |
| E. $3x^2-6x=0$ | $x=0$; $x=2$ |

12. L'equazione $x^2+k=0$ ammette soluzioni reali

- A. mai
 B. per ogni valore di k
 C. per $k \geq 0$
 D. per $k \leq 0$
 E. per $k \neq 0$

13. La somma delle radici dell'equazione $3x^2-5x+2=0$ è

- A. $5/3$
 B. $-5/3$
 C. $2/3$
 D. $-2/5$
 E. $3/5$

14. Il discriminante della seguente equazione $4x^2-5x+1=0$ è

- A. 25
- B. 9
- C. 3
- D. 41
- E. 29

15. Quali delle seguenti equazioni hanno il discriminante negativo?

- A. $x^2+3x+1=0$
- B. $2x^2-4x+10=0$
- C. $3x^2-4x+5=0$
- D. $4x^2-3x-2=0$

16. L'equazione $2x^2+18=0$ ha per soluzioni

- A. +3; -3
- B. +9; -9
- C. -9
- D. +9
- E. non ha soluzioni reali

17. L'equazione $3x^2+5x-2=0$ ha soluzioni

- A. -2; +1/3
- B. +3; -2
- C. +2; -1/3
- D. 1/2; +1/3
- E. 5/3; 2/3

18. Le due equazioni $2x^2-4=0$ e $-x^2+2=0$

- A. nessuna ha soluzioni reali
- B. hanno le stesse soluzioni
- C. solo la prima ha soluzioni reali
- D. le soluzioni sono opposte
- E. la prima ha soluzioni doppie rispetto alla seconda

19. Data l'equazione $2x^2+kx+3=0$, per quale valore del parametro k la somma delle radici dell'equazione è 2?

- A. $k=-4$
- B. $k=2$
- C. $k=1$
- D. $k=-1/2$
- E. impossibile

20. Quale delle seguenti equazioni ha due soluzioni negative? Applica la regola dei segni di Cartesio

- A. $3x^2-5x+2=0$
- B. $3x^2+5x+2=0$
- C. $3x^2+5x-2=0$
- D. $-3x^2+5x-2=0$
- E. $3x^2-5x-2=0$

21. Il discriminante dell'equazione letterale $(1+a)x^2-x-2=0$ è

- A. $1-8a$
- B. $8a+9$
- C. $(1+a)^2-8$
- D. a^2+8a-2
- E. 9

22. Se un'equazione di secondo grado ha discriminante nullo allora l'equazione

- A. non ha soluzioni
- B. ha due soluzioni nulle
- C. ha una soluzione nulla
- D. ha due soluzioni coincidenti
- E. ha due soluzioni opposte

23. L'equazione $x^2 - 2\sqrt{7}x + 1 = 0$ ha soluzioni

- A. 7; -1
- B. $\sqrt{7} \pm 6$
- C. $\sqrt{7} \pm \sqrt{6}$
- D. $2\sqrt{7} \pm \sqrt{13}$
- E. nessuna soluzione reale

24. L'equazione $\frac{1}{x} + x = \frac{3-x}{x}$ ha soluzioni

- A. nessuna soluzione reale
- B. $x=2$; $x=-1$
- C. $x=-2$; $x=+1$
- D. $x=-3$; $x=-2$
- E. $x = -\frac{3}{2}$; $x = +\frac{1}{3}$

25. L'equazione $(x+1)^2+3(x+1)+2=0$ ha soluzioni

- A. $x=-3$; $x=-2$
- B. $x=-1$; $x=3$
- C. $x = \frac{3}{2}$; $x = -\frac{1}{3}$
- D. $x = \pm\sqrt{3}$
- E. non si può risolvere perché non è di secondo grado

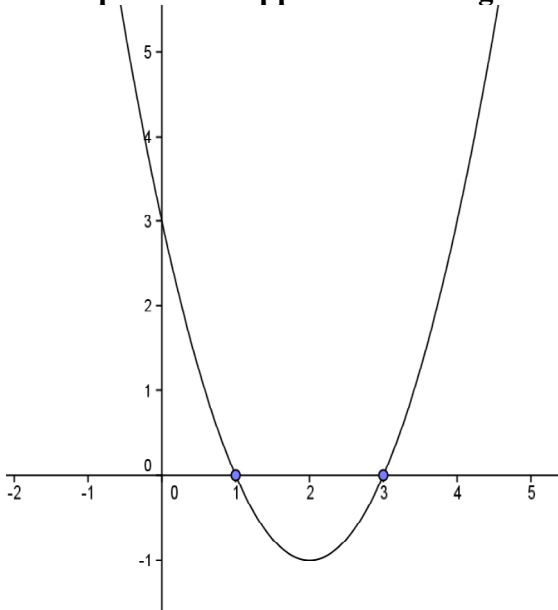
26. Per quale valore del parametro m l'equazione $x^2+mx+1=0$ ha due soluzioni coincidenti?

- A. $m=+2$; $m=-2$
- B. $m=+2$
- C. $m=+1$
- D. $m=-1$
- E. per nessun valore

27. L'equazione $2x^2+5x-3=0$ ha come soluzioni $x=1/2$ e $x=-3$, allora il trinomio $2x^2+5x-3$ si scompone come

- A. $2(x-1)(x+3)$
- B. $(x-1/2)(x+3)$
- C. $(x+1/2)(x-3)$
- D. $2(x-1/2)(x+3)$
- E. $(2x+1/2)(2x-3)$

28. Quale può essere l'equazione della parabola rappresentata nel grafico?



- A. $y=x^2-4x+3$
- B. $y=-x^2-4x+3$
- C. $y=x^2-3x+1$
- D. $y=x^2+3$
- E. $y=x^2-3x$

29. Il triplo di un numero supera di 5 il quadrato del numero stesso. Indicando con x il numero cercato, quale delle seguenti equazioni risolve il problema?

- A. $3x+5=x^2$
- B. $x^2-3x+5=0$
- C. $3x^2-5=3x$
- D. $3x+5=x^2$
- E. $3+x=5x^2$

30. In un triangolo rettangolo un cateto supera l'altro cateto di 3 cm, sapendo che l'ipotenusa misura 15cm, il cateto minore del triangolo misura

- A. 9
- B. 12
- C. $2 - \sqrt{3}$
- D. $2 + \sqrt{3}$
- E. $3 + \sqrt{2}$

1. RISPOSTA: Ab; Bc; Cd; Da.
2. RISPOSTA: D $x^2=-1$ non ha soluzioni reali perché il secondo membro è negativo; $x^2=1$ ha due soluzioni reali che sono +1 e -1.
3. RISPOSTA: A2; B3; C1
4. RISPOSTA: C $-3x^2+9x=0 \rightarrow -3x(x-3)=0 \rightarrow -3x=0$ oppure $x-3=0 \rightarrow x=0$ oppure $x=3$
5. RISPOSTA: C $a=3; b=-1; c=0. \Delta=b^2-4ac=1-4(3)(0)=1$
6. RISPOSTA: Ac; Bd; Ca; Db; Ee
7. RISPOSTA: E Se a e c sono discordi si ottiene un'equazione che sia a primo membro sia a secondo membro ha coefficienti positivi e quindi ha due soluzioni opposte.
8. RISPOSTA: D Occorre prima scrivere in forma normale l'equazione $1-3x^2=-5x \rightarrow -3x^2+5x+1=0 \rightarrow 3x^2-5x-1=0$
9. RISPOSTA: A Un'equazione incompleta spuria ha sempre una soluzione $x=0$, infatti si può sempre mettere x a fattore comune $x(ax+b)=0$ da cui $x=0$ e $x=-b/a$.
10. RISPOSTA: A, B
11. RISPOSTA: B, C, E
12. RISPOSTA: D La soluzione è data da $x^2 = -k \rightarrow x = \pm\sqrt{-k}$ ha soluzioni solo se $k \leq 0$
13. RISPOSTA: A La somma delle soluzioni, o radici, di una equazione $ax^2+bx+c=0$ è $-b/a$, in questo caso $-(-5/3)=5/3$.
14. RISPOSTA: B Il discriminante è $b^2-4ac = 25-4(4)(1)=25-16=9$.
15. RISPOSTA: B, C
16. RISPOSTA: E $2x^2 = -18 \rightarrow x^2 = -\frac{18}{2} \rightarrow x^2 = -9 \rightarrow x = \pm\sqrt{-9}$ non ha soluzioni.
17. RISPOSTA: A $x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2-4ac}}{2a} = \frac{-5 \pm \sqrt{25-4(3)(-2)}}{6} = \frac{-5 \pm \sqrt{25+24}}{6} = \frac{-5 \pm 7}{6} \rightarrow x = -2$ o $x = \frac{1}{3}$.
18. RISPOSTA: B Dividendo per -2 si passa dalla prima alla seconda equazione, quindi le due equazioni sono equivalenti, hanno le stesse soluzioni.
19. RISPOSTA: A $x_1 + x_2 = -\frac{b}{a} = -\frac{k}{2} = 2 \rightarrow k = -4$
20. RISPOSTA: B Si hanno due soluzioni negative se ci sono due permanenze nel segno dei coefficienti, l'equazione $3x^2+5x+2=0$ è l'unica che ha due permanenze di segno.
21. RISPOSTA: B $(-1)^2 - 4(1+a)(-2) = 1 + 8 + 8a = 8a + 9$.
22. RISPOSTA: D
23. RISPOSTA: C $x^2 - 2\sqrt{7}x + 1 = 0 \rightarrow x_{1,2} = \sqrt{7} \pm \sqrt{7-1} = \sqrt{7} \pm \sqrt{6}$
24. RISPOSTA: C $\frac{1}{x} + x = \frac{3-x}{x} \rightarrow \frac{1+x^2}{x} = \frac{3-x}{x} \rightarrow 1 + x^2 = 3 - x \rightarrow x^2 + x - 2 = 0 \rightarrow x = \frac{-1 \pm \sqrt{1+8}}{2} = \frac{-1 \pm 3}{2} \rightarrow x_1 = -2; x_2 = +1$.
25. RISPOSTA: A Sostituendo $t=x+1$ l'equazione diventa $t^2+3t+2=0$ che ha soluzioni $t=-2$ o $t=-1$ da cui $x+1=-2$ e quindi $x=-3$ oppure $x+1=-1$ e quindi $x=-2$.
26. RISPOSTA: A Ha due soluzioni coincidenti se $\Delta=0$ e quindi $m^2-4=0$, da cui $m=-2; m=+2$.
27. RISPOSTA: D Il trinomio ax^2+bx+c si scompone in $a(x-x_1)(x-x_2)$.
28. RISPOSTA: A La parabola passa per i punti (1;0) e (3;0), questi valori verificano l'equazione $y=x^2-4x+3$.
29. RISPOSTA: B $3x=x^2+5$ in forma canonica $x^2-3x+5=0$.
30. RISPOSTA: A Per il teorema di Pitagora $15^2=x^2+(x+3)^2$ da cui l'equazione $2x^2+6x-216=0$ che ha per soluzioni $x=-12$ e $+9$, l'unica soluzione accettabile è quella positiva.