

Esempi di quesiti di matematica (5)

1. Quali soluzioni ha l'equazione $2^{x^2-1} = 8$?
A) 0 e 1; B) $\pm\sqrt{2}$; C) $\pm 1/\sqrt{2}$; D) nessuna; E) ± 2 .
2. In quali punti s'incontrano le curve $y = 2x^2$ e $x = 2y^2$?
A) (0, 0) e (1, 1); B) (0, 0) e (2, 2); C) (1, 1) e (-1, -1); D) (-1, 2) e (2, -1);
E) (0, 0) e (1/2, 1/2).
3. Per quali x è negativo il $\log_2 x$?
A) mai; B) $0 < x < 1$; C) $1 < x < 2$; D) $2 < x < 4$; E) $x = 1$.
4. Due angoli α e β , compresi fra 0 e 2π , hanno lo stesso seno ma tangente opposta. Ne segue?
A) $\beta = \pi - \alpha$; B) $\beta = \pi/2 - \alpha$; C) $\beta = \alpha + \pi/2$; D) $\alpha + \beta = 2\pi$; E) $\beta = -\alpha$.
5. Per quali x è verificata la disequazione $x^3 - 3x^2 + 3x - 1 > 0$?
A) $x = 1$; B) $x > 1$; C) nessuno; D) $x < 0$; E) $0 < x < 1$.
6. Quale delle seguenti quantità è uguale a $(1/2)^3(1/3)^{-2}$?
A) $1 + 1/2^3$; B) $1/6$; C) $3/2$; D) $(1/6)^5$; E) $(3/2)^5$.
7. Per quali x è soddisfatta la disequazione $|x|^3 - 5x^2 + 4|x| > 0$?
A) $|x| = 1$; B) $1 < x < 4$; C) $-4 < x < -1$; D) nessuno; E) $0 < |x| < 1$ oppure $|x| > 4$.
8. Per quali x è verificata la disequazione $|x + 6| > 4$?
A) $-4 < x < -2$; B) $-10 < x < -6$; C) qualunque x ; D) $x < -10$ o $x > -2$; E) $-6 < x < -4$.
9. Si consideri la relazione
$$(a^2 - b^2)/(a^2 + b^2) = (a - b)/(a + b),$$
dove a e b sono numeri reali non nulli e tali che $a - b$ e $a + b$ risultino diversi da zero. Essa è verificata
A) se è $a > b$; B) se a è un intero pari e b è un intero dispari; C) se $a - b = 1$;
D) mai; E) per una e una sola coppia di valori di a e b .

10. Qual è la distanza fra i punti che hanno ascissa 1.5 e -1.5 e appartengono alla retta $y = 4x/3 - 3$?
- A) 1; B) 2; C) 3; D) 4; E) 5.
11. Qual è la differenza fra l'area di un settore circolare con angolo al centro $\pi/2$ e lati di lunghezza 2 e quella del triangolo formato dagli stessi lati e dalla corda che unisce i loro estremi?
- A) $\pi - 2$; B) $\pi/2$; C) $2\pi - 3/8$; D) $1/4$; E) $3/4$.
12. La quantità $(\sin \alpha + \cos \alpha)^2$ uguaglia?
- A) 1; B) $\cos 2\alpha$; C) $1 + \sin 2\alpha$; D) $1 - \cos 2\alpha$; E) $\cos^2 \alpha - 2 \sin \alpha$.
13. Un'ellisse con centro nell'origine del piano xy ha semiassi di lunghezze 1 e 2, allineati, rispettivamente, agli assi x e y . I punti d'intersezione fra l'ellisse e la retta $y = 1$ sono?
- A) (1, 2) e (-1, -2); B) $(\sqrt{5}/2, 1)$ e $(-\sqrt{5}/2, 1)$; C) non esistono; D) (2, 1) e (-2, 1); E) $(\sqrt{3}/2, 1)$ e $(-\sqrt{3}/2, 1)$.
14. In un gruppo di persone, l'altezza media degli uomini è $h_u = 1.80$ m e quella delle donne $h_d = 1.60$ m. Sapendo che l'altezza media calcolata su tutto il gruppo vale $h_m = 1.65$ m, si deduce che il rapporto fra il numero degli uomini e quello delle donne è?
- A) $1/4$; B) 3; C) $1/3$; D) 2; E) $1/5$.
15. In un triangolo rettangolo uno degli angoli acuti è $\pi/3$ e il cateto ad esso adiacente ha lunghezza 5. Quanto è lunga l'ipotenusa?
- A) 5; B) 4; C) 10; D) 12; E) manca un dato.