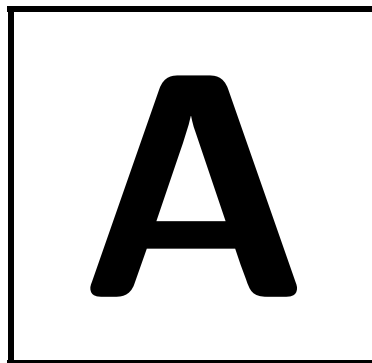


Prova per l'assolvimento dell'obbligo formativo aggiuntivo
21 dicembre 2011

Riportare le risposte ai quesiti nell'apposito modulo a lettura ottica, seguendo le indicazioni.

Eventuali calcoli possono essere svolti sui fogli di questo fascicolo, che deve essere riconsegnato al termine della prova.

Fascicolo



(1) L'insieme delle soluzioni della disequazione $\frac{3x-2}{x+4} > 1$ è:

- A $] -\infty, -4[\cup] 3, +\infty[$
- B $] -\infty, -1[$
- C $] -\infty, -4[$
- D $] 3, +\infty[$
- E $] 1, +\infty[$

(2) Quale delle seguenti affermazioni è vera per ogni $a, b \in \mathbf{R}$?

- A $\sqrt{a^2b^2} = \sqrt{a^2} \sqrt{b^2}$
- B $\sqrt{a^2b^2} = ab$
- C $\sqrt{a^2 + b^2} = \sqrt{a^2} + \sqrt{b^2}$
- D $\sqrt{a^2b^2} = \sqrt{ab} \sqrt{ab}$
- E $\sqrt{a^2 + b^2} = \sqrt{ab} + \sqrt{ab}$

(3) Quale delle seguenti proprietà è valida per tutti i rombi, ma non per tutti i rettangoli?

- A Le diagonali sono congruenti.
- B I lati consecutivi sono perpendicolari.
- C Le diagonali si bisecano.
- D Le diagonali sono perpendicolari.
- E I lati opposti sono paralleli.

(4) Sapendo che $\sin \alpha = \frac{4}{5}$ e che $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$, quale delle seguenti affermazioni è vera?

- A $\cos \alpha = \frac{3}{5}$
- B $\cos \alpha = -\frac{3}{5}$
- C $\tan \alpha = \frac{4}{3}$
- D $\cos \alpha = -\frac{2}{5}$
- E $\tan \alpha = \frac{3}{4}$

(5) Se $a = \sin(1)$ allora:

- A $\cos^2(a) + \sin^2(1) = 1$
- B $0 < a < 1$
- C $a < 0$
- D a può assumere infiniti valori
- E $a = \frac{\pi}{2}$

(6) Un triangolo rettangolo è inscritto in una circonferenza di raggio 5. Allora necessariamente:

- A l'altezza relativa all'ipotenusa non può essere 5
- B il perimetro del triangolo è uguale a 20
- C la somma delle lunghezze dei cateti è uguale a 10
- D l'ipotenusa ha lunghezza 10
- E un cateto ha lunghezza 5

(7) Se i polinomi $P(x)$ e $Q(x)$ hanno grado rispettivamente 8 e 3 allora la divisione di $P(x)$ per $Q(x)$ necessariamente:

- A ha quoziente di grado 3 e resto di grado minore di 5
- B ha quoziente di grado 5 e resto di grado uguale a 2
- C ha quoziente di grado 3 e resto di grado minore o uguale a 2
- D ha quoziente di grado 5 e resto di grado minore di 3
- E ha quoziente di grado minore o uguale a 5 e resto di grado minore o uguale a 3

(8) Per quale valore del parametro reale a la retta di equazione $(a + 3)x + y - 2 = 0$ è parallela alla retta di equazione $y = 2x - 7$?

- A $a = -4$
- B $a = 0$
- C $a = -1$
- D $a = -5$
- E $a = -10$

(9) Sia $f(x) = \log(x^2 + 2x + 1)$. Allora il dominio naturale di f è:

- A $[0, +\infty[$
- B $]0, +\infty[$
- C $] -1, +\infty[$
- D $\mathbf{R} \setminus \{-1\}$
- E \mathbf{R}

(10) L'insieme delle soluzioni della disequazione $x^3 + 9x^2 \leq 0$ è:

- A $[-9, +\infty[$
- B $] -\infty, -9] \cup \{0\}$
- C $] -\infty, 0]$
- D $] -\infty, -9]$
- E $[0, 9]$

(11) Si considerino le circonferenze di equazioni $x^2 + y^2 = 1$ e $(x - 1)^2 + (y - 1)^2 - 4 = 0$; allora:

- A sono concentriche
- B non hanno punti in comune
- C hanno lo stesso raggio
- D si intersecano in due punti
- E una delle due non interseca l'asse delle x

(12) L'insieme delle soluzioni della disequazione $(x + 1)(x^2 + 2)(x^3 - 3) < 0$ è

- A $]1, +\infty[$
- B $] -\infty, -1[\cup] \sqrt[3]{3}, +\infty[$
- C $] \sqrt[3]{3}, +\infty[$
- D \emptyset
- E $] -1, \sqrt[3]{3}[$

(13) Sia $f: \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$, $f(x) = 5^x$. Allora $f(\alpha + 1) - f(\alpha)$ è uguale a:

- A $4 \cdot 5^\alpha$
- B 5
- C $5 \cdot 5^\alpha$
- D 5^α
- E 1

(14) L'equazione della retta del piano parallela alla retta di equazione $x = y$ e passante per il punto $(-1, -4)$ è:

- A $4x - y = 0$
- B $x - y + 3 = 0$
- C $4x - y + 3 = 0$
- D $x + y + 5 = 0$
- E $x - y - 3 = 0$

(15) Se x e y sono numeri reali, quanto vale il prodotto di 2^{x^2} per 2^{y^2} ?

- A 2^{2xy}
- B $2^{x^2+y^2}$
- C $2^{x^2y^2}$
- D $4^{(xy)^2}$
- E $4^{x^2+y^2}$

(16) Nel campo dei numeri reali, l'equazione $3x^4 - 2x^2 - 1 = 0$

- A ha esattamente quattro soluzioni
- B ha esattamente tre soluzioni
- C ha almeno quattro soluzioni
- D ha esattamente due soluzioni
- E non ha soluzioni

(17) Sia

$$f: \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}, \quad f(x) = \frac{2x}{x^2 + 1}.$$

Se $\alpha \in \mathbf{R}$, allora $f(3\alpha)$ è uguale a

- A $\frac{3\alpha}{9\alpha^2 + 1}$
- B $\frac{6\alpha}{9\alpha^2 + 3}$
- C $\frac{2\alpha}{\alpha^2 + 1}$
- D $\frac{6\alpha}{9\alpha^2 + 1}$
- E $\frac{6\alpha}{3\alpha^2 + 1}$

(18) In un triangolo rettangolo il rapporto tra un cateto e l'ipotenusa è $\frac{5}{13}$ e l'altro cateto misura 48 cm. Quanto misura il perimetro del triangolo?

- A 100 cm
- B 68 cm
- C 115 cm
- D 72 cm
- E 120 cm

(19) Nel campo dei numeri reali, l'equazione $\sqrt{x-1} = -(x-3)$

- A ha 0 come soluzione
- B ha una sola soluzione
- C non ha soluzioni
- D ha esattamente due soluzioni
- E ha esattamente tre soluzioni

(20) Si considerino le due rette di equazioni $2x + y - 2 = 0$ e $3x - y - 3 = 0$; esse sono

- A incidenti nel punto $(0, 2)$
- B incidenti nel punto $(0, 1)$
- C incidenti nel punto $(1, 0)$
- D parallele
- E coincidenti