

Cognome	Nome	Data di nascita
tipo di maturità:	voto conseguito:	Città:

Per le risposte utilizzare soltanto la seguente tabella. Si scriva la risposta nella casella posta sotto il numero della domanda corrispondente. Si utilizzino lettere maiuscole. Non utilizzare matite.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
B	C	C	A	D	D	E	C	B	B	B	D	B	E	E

- (1) Fissata in un piano cartesiano ortogonale una circonferenza goniometrica, sia α un angolo tale che $\alpha \in [\frac{\pi}{2}, \pi]$ e $\sin \alpha = \frac{3}{4}$ allora risulta $\cos(\alpha + \frac{\pi}{6}) =$
- (a) $-\frac{\sqrt{19}+3}{8}$
 (b) $-\frac{\sqrt{21}+3}{8}$
 (c) $-\frac{\sqrt{17}+3}{8}$
 (d) nessuna delle precedenti
- (2) Fissata in un piano cartesiano ortogonale una circonferenza goniometrica, sia α un angolo tale che $\alpha \in [\pi, \frac{3}{2}\pi]$ e $\cos \alpha = -\frac{5}{7}$ allora risulta $\sin 2\alpha =$
- (a) $-\frac{20\sqrt{6}}{49}$
 (b) $\frac{10\sqrt{6}}{49}$
 (c) $\frac{20\sqrt{6}}{49}$
 (d) nessuna delle precedenti
- (3) Fissata in un piano cartesiano ortogonale una circonferenza goniometrica, sia α un angolo tale che $\alpha \in [\frac{\pi}{2}, \pi]$ e $\sin \frac{\alpha}{2} = \frac{3}{4}$ allora risulta $\cos \alpha =$
- (a) $\frac{1}{8}$
 (b) $-\frac{3}{8}$
 (c) $-\frac{1}{8}$
 (d) nessuna delle precedenti
- (4) Si consideri la seguente relazione ρ su \mathbb{N} definita da
- $$a\rho b \iff 7 \mid (a + b).$$
- Indicare la risposta corretta.
- (a) ρ è simmetrica ma non transitiva
 (b) ρ è simmetrica e transitiva
 (c) ρ non è simmetrica ma è riflessiva
 (d) ρ è una relazione di equivalenza
- (5) Si consideri la retta r di equazione $3x + 2y - 5 = 0$ e il punto $P = (1, 1)$. La retta passante per P e perpendicolare a r ha equazione
- (a) $2x + 3y + 1 = 0$
 (b) $-2x - 3y + 1 = 0$
 (c) $2x - 3y - 1 = 0$
 (d) $2x - 3y + 1 = 0$
- (6) Indicare la negazione di

$$\exists! x \in \mathbb{N} : (-x + x^2 = 7) \wedge (x \notin B).$$

- (a) $\exists x \in \mathbb{N} : (-x + x^2 = 7) \wedge (x \notin B)$
 (b) $\forall x \in \mathbb{N} \implies (-x + x^2 \neq 7) \wedge (x \in B)$
 (c) $\forall x \in \mathbb{N} \implies (-x + x^2 \neq 7) \vee (x \in B)$
 (d) Nessuna delle precedenti

Cognome	Nome	Data di nascita
tipo di maturità:	voto conseguito:	Città:

Per le risposte utilizzare soltanto la seguente tabella.

Si scriva la risposta nella casella posta sotto il numero della domanda corrispondente. Si utilizzino lettere maiuscole.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
B	D	A	E	C	A	D	C	B	B	B	A	B	E	B

Non utilizzare matite.

- In ogni giorno d'estate c'è qualcuno che è infelice. Da questa sola premessa si può dedurre che:
A. ogni giorno qualcuno è infelice B. se oggi tutti sono felici allora non è estate
C. in ogni giorno non estivo, qualcuno è felice D. se oggi nessuno è felice, allora non è estate.
- Una funzione definita su un insieme E e a valori in E si dice una permutazione se f è iniettiva e suriettiva.
Una funzione $f: E \rightarrow E$ non è una permutazione equivale a dire che:
A. f non è iniettiva e f non è suriettiva. B. f non è iniettiva
C. f non è suriettiva D. f non è iniettiva o f non è suriettiva.
- Siano A e B due punti distinti del piano cartesiano di coordinate (a, b) e (b, a) con $a \neq b$ rispettivamente.
Dire quale affermazione tra le seguenti è vera:
a) La retta passante per A e B è perpendicolare alla retta r di equazione $y = x$ e il punto medio del segmento AB giace sulla retta r .
b) La retta passante per A e B è perpendicolare alla retta r di equazione $y = -x$ e il punto medio del segmento AB giace sulla retta r .
c) La retta passante per A e B è parallela alla retta di equazione $y = x$ e il punto medio del segmento AB giace sulla retta di equazione $y = -x$
d) La retta passante per A e B coincide sempre con la retta di equazione $y = -x$
- Per quali valori del parametro reale a i punti di coordinate $(-5, -3)$, $(2, a)$ e $(12, 31)$ sono allineati?
A. 1 B. -9 C. 17 D. -1
- La retta di equazione $ax + by = 1$ con a, b numeri reali non entrambi nulli, è ortogonale alla retta di equazione $\frac{x}{\sqrt{2}} + \frac{y}{\sqrt{2}} = 5$ solo se:
A. $a = 0$ B. $b = 0$ C. $a + b = 0$ D. $a - b = 0$
- La parabola di equazione $y = 3x^2 - 5x + 7$ e la retta di equazione $y = x + 4$ si intersecano:
a) solo nel punto di coordinate $(1, 5)$
b) nei punti di coordinate $(1, 5)$ e $(0, 7)$
c) nei punti di coordinate $(1, 5)$ e $(7, 0)$
d) nei punti di coordinate $(5, 1)$ e $(0, 7)$
- Data la parabola di equazione $y = -x^2 + 3x + 9/4$ e dato un punto P di coordinate (α, β) appartenente alla parabola si può affermare che
a) $\beta < 9/2$ c) $\beta \geq 9/2$
b) $\beta > 9/2$ d) $\beta \leq 9/2$

Università degli Studi di Perugia
Dipartimento di Matematica e Informatica

Test di autovalutazione

04 ottobre 2017 – Tempo concesso per lo svolgimento: 90 minuti

Il test si intende superato se le risposte date in modo corretto sono almeno 8 su 15

Cognome	Nome	Data e luogo di nascita
Tipo di maturità	Anno di conseguimento	Città

Per le risposte utilizzare soltanto la seguente tabella.

Si scriva la risposta nella casella posta sotto il numero della domanda corrispondente. Si utilizzino lettere maiuscole.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
D	D	C	B	D	B	A	E	C	D	B	C	A	B	B

Non utilizzare matite

1. Tra 100 studenti, 70 seguono un corso di inglese e 50 di francese. Sapendo che tutti gli studenti seguono almeno uno dei due corsi, quanti studenti sono iscritti ad un solo corso?

- A. da 20 a 50 B. esattamente 50 C. esattamente 20
D. almeno 70 E. nessuna delle precedenti

2. Si assumano vere le seguenti affermazioni:

- (1) Aldo ama il mare (2) Bruno è pigro (3) Chi è pigro ama il mare

Quale tra le seguenti affermazioni si può dedurre dalle precedenti?

- A. Chi ama la montagna non è pigro C. Bruno non ama il mare.
B. Aldo non è pigro D. Bruno ama il mare.

3. Sia $Z = \{0, \pm 1, \pm 2, \dots\}$ l'insieme dei numeri interi. Quattro amiche devono eseguire la seguente moltiplicazione in Z : $25 \cdot (-30)$

Per trovare il risultato ognuna svolge il calcolo in modo diverso cercando di applicare le proprietà dei numeri interi.

Anna	Bianca	Carla	Diana
$25 \cdot (-3) \cdot 10$	$25 \cdot 3 \cdot (-10)$	$25 \cdot (-3) + 25 \cdot 10$	$20 \cdot (-30) + 5 \cdot (-30)$

Chi ha svolto il calcolo in modo NON corretto?

- A. Anna B. Bianca C. Carla D. Diana

4. Dati i due numeri binari 1101 e 101, il loro prodotto è il numero binario:

- A. 1101001 B. 1000001 C. 1010110 D. 1010100

5. Si consideri la retta passante per i punti A(-1; 3) e B(2; 1): Il coefficiente angolare di tale retta è:

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

6. Per calcolare il voto y di laurea viene applicata la seguente formula: $y = \frac{11}{3}x + q$

dove: x rappresenta la media dei voti (variabile da un minimo di 18 a un massimo di 30);

q è il punteggio attribuito alla tesi di laurea (variabile da un minimo di 1 a un massimo di 11 punti).

La media x dei voti di Pietro è 27: Pietro vuole ottenere almeno 105 come voto y di laurea. Quale è il punteggio minimo q che Pietro dovrà ottenere nella tesi?

- A. 5 B. 6 C. 8 D. 11

7. Quale tra le seguenti parabole giace tutta nel semipiano delle ordinate positive?

- A. $y = x^2 + 1$
B. $y = x^2 - 1$
C. $y = x^2 - x - 6$
D. $x = y^2 + 4$

8. Sono dati i polinomi $P(x) = -x^4 + 3x^2 - 5$; $Q(x) = x - 2$. Quale dei polinomi seguenti è il resto della divisione di $P(x)$ per $Q(x)$?

- A. 0 B. $-2x - 4$ C. -1 D. $x^2 + 3x$ E. -9

9. L'insieme delle soluzioni dell'equazione $x^2 - 6x + 10 = |2 - x^2|$ è

- A. l'insieme vuoto B. $\left\{ \frac{3 \pm \sqrt{-5}}{-2} \right\}$ C. $\{2\}$
 D. $] -\sqrt{2}, \sqrt{2}[$ E. nessuna delle precedenti

10. Quale delle seguenti affermazioni è corretta?

- A. La funzione $\log_a x$ è crescente
 B. Il codominio della funzione $x^2 + 1$ è tutto \mathbb{R}
 C. La funzione e^x è pari
 D. La funzione $\sqrt{\frac{x^2 - 2x + 6}{x^2 + 1}}$ è definita su tutto \mathbb{R} .

11. Quanto vale l'espressione $\log_3 \left(\frac{1}{27} \right)^{\log_{1/3} 3}$?

- A. -3 B. 3 C. $1/3$ D. $-1/3$ E. nessuna delle precedenti

12. Sia k un parametro reale. L'equazione $x^2 + (k + 2)x + k^2 = 0$ non ammette soluzioni

- (A) per due valori di k (B) per un solo valore di k
 (C) per infiniti valori di k (D) per ogni valore positivo di k
 (E) per nessun valore di k

13. La disequazione $\sqrt{6 - 7^x} \leq 7^x$ è verificata per

- A. $\log_7 2 \leq x \leq \log_7 6$ B. $x \leq \log_7 2 \vee x \geq \log_7 6$
 C. $x \leq -3 \vee x \geq 2$ D. per nessun valore $x \in \mathbb{R}$
 E. $x \geq \log_7 2$

14. L'uguaglianza $\log \left(\frac{3x+1}{2x} \right) = \log(3x+1) - \log(2x)$ è vera:

- A. per ogni $x \in \mathbb{R}$ B. $x > 0$
 C. $x > -1/3$ D. $x < -1/3 \vee x > 0$
 E. nessuna delle precedenti

15. Nell'intervallo $[0, 2\pi]$ la disequazione $2\sin x - \sin(2x) > 0$ ammette come soluzione

- A. $x \neq \pi/2$ B. $0 < x < \pi$
 C. l'insieme vuoto D. $0 < x < \pi/2$
 E. nessuna delle precedenti

Università degli Studi di Perugia
Dipartimento di Matematica e Informatica

Test di autovalutazione

5 Ottobre 2016 – Tempo concesso per lo svolgimento: 90 minuti
Il test si intende superato se le risposte date in modo corretto sono almeno 8 su 15

Cognome	Nome	Data e luogo di nascita

Per le risposte utilizzare soltanto la seguente tabella.

Si scriva la risposta nella casella posta sotto il numero della domanda corrispondente. Si utilizzino lettere maiuscole.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
C	A	D	B	B	C	A	D	C	A	B	C	D	D	B

Non utilizzare matite.

- Dire quale tra i seguenti numeri binari rappresenta il numero 107 in base dieci:
(A) 1011011 (B) 1101010 (C) 1101011 (D) 1011010
- Si considerino le seguenti proposizioni:
P: Mario è architetto Q: Mario è laureato
La proposizione $P \Rightarrow Q$ falsa vuol dire che:
(A) Mario lavora come architetto ma non ha una laurea (B) Mario è laureato e lavora come architetto
(C) Mario è laureato ma non è un architetto (D) Mario non è laureato e non lavora come architetto
- Sia α un angolo che misura $\frac{4}{9}\pi$ radianti. Allora in gradi α misura:
(A) 40° (B) 250° (C) 120° (D) 80°
- Sia α un angolo che misura π radianti. Dire quale, tra le seguenti affermazioni, è vera:
(A) $\cos\alpha = 1 \wedge \sin\alpha = 0$ (B) $\cos\alpha = -1 \wedge \sin\alpha = 0$
(C) $\cos\alpha = -1 \vee \sin\alpha = 1$ (D) $\cos\alpha = 0 \wedge \sin\alpha = -1$
- Siano rispettivamente r e s le rette di equazione $2x - 3y + 1 = 0$ e $6x + 4y - 7 = 0$. Dire quale, tra le seguenti affermazioni, è vera:
(A) r e s sono parallele
(B) r e s sono perpendicolari
(C) r è parallela alla retta di equazione $2x - 3y + 5 = 0$ e s è perpendicolare alla retta $y = x + 1$
(D) r è parallela all'asse x e s è perpendicolare all'asse y
- Sia P il punto di coordinate $(\sqrt{2}, 1)$. Dire quale delle seguenti affermazioni è vera:
(A) P è un punto che appartiene all'intersezione tra la retta r di equazione $y = x + \sqrt{2}$ e la parabola di equazione $y = \frac{1}{2}x^2$
(B) P è un punto che appartiene all'intersezione tra la retta r di equazione $y = x\sqrt{2} - 1$ e la parabola di equazione $y = x^2 + 1$
(C) P è un punto che appartiene all'intersezione tra la retta r di equazione $y = x\sqrt{2} - 1$ e la parabola di equazione $y = \frac{1}{2}x^2$
(D) P è un punto che appartiene all'intersezione tra la retta r di equazione $y = \frac{\sqrt{2}}{2}x$ e la parabola di equazione $y = x^2 - 2$

7. Si consideri la parabola di equazione $y = -x^2 + 2x + 1$ e si indichi con V il suo vertice. Dire quale, tra le seguenti affermazioni, è corretta:

- (A) $V = (1,2)$ \wedge l'asse di simmetria ha equazione $x = 1$
- (B) $V = (1,2)$ \wedge l'asse di simmetria ha equazione $y = 2$
- (C) $V = (-1,2)$ \wedge l'asse di simmetria ha equazione $x = -1$
- (D) $V = (-1,-2)$ \wedge l'asse di simmetria ha equazione $y = -2$

8. Assegnata la funzione $y = f(x) = -(2 + 10^{-2x})$ il suo codominio è

- (A) R^-
- (B) $\{y \in R : y \leq 2\}$
- (C) $\{y \in R : y \leq -1\}$
- (D) nessuno degli insiemi precedenti

9. Assegnata la funzione $y = f(x) = \log_{10}(x+1) - \log_{10} x$ l'espressione della funzione inversa è

- (A) $\frac{1}{-1 + 10^{-y}}$
- (B) $\frac{1}{10^y - 1} \quad y \in R$
- (C) $\frac{1}{10^y - 1} \quad y > 0$
- (D) nessuna delle risposte precedenti

10. Il numero n delle soluzioni reali e distinte del sistema $\begin{cases} e^x + e^{-x} = y \\ y = k \quad k \geq 2 \end{cases}$

- (A) $n \geq 1$
- (B) $n = 2$
- (C) $n = 1$
- (D) nessuna delle risposte precedenti

11. Determinare il resto della divisione tra i polinomi $x^4 + ax^2 + x$ e $x + 1$

- (A) $a - 1$
- (B) a
- (C) $-a$
- (D) zero

12. La soluzione della disequazione $9^{\log_{10} x} < \frac{1}{3^4}$ è

- (A) $0 \leq x \leq 10^{-2}$
- (B) $x > 10^{-2}$
- (C) $0 < x < 10^{-2}$
- (D) nessuna delle risposte precedenti

13. Il dominio della funzione $f(x) = \log\left(\frac{x+2}{|x|-1}\right)$ è:

- (A) R^+
- (B) $\{x \in R : x < -2 \vee x > 1\}$
- (C) $R - \{\pm 1\}$
- (D) $\{x \in R : -2 < x < -1 \vee x > 1\}$

14. Determinare le soluzioni reali dell'equazione $-2 \sin(x/2) + \sqrt{3} < 0$ sono

- (A) $\frac{2}{3}\pi + 2k\pi < x < \frac{4}{3}\pi + 2k\pi \quad k \in Z$
- (B) $\frac{2}{3}\pi < x < \frac{4}{3}\pi \quad k \in Z$
- (C) $0 < x < \frac{2}{3}\pi + 2k\pi \quad k \in Z$
- (D) nessuna delle risposte precedenti

15. Nel campo reale la disequazione $x^3 + x^2 - x - 1 < 0$ è soddisfatta

- (A) per ogni numero x
- (B) $x < -1 \vee -1 < x < 1$
- (C) $x < -1 \wedge -1 < x < 1$
- (D) $-1 < x < 1$

Università degli Studi di Perugia
Dipartimento di Matematica e Informatica

Test di autovalutazione

2 Ottobre 2015 – Tempo concesso per lo svolgimento: 90 minuti
Il test si intende superato se le risposte date in modo corretto sono almeno 8 su 15

Cognome	Nome	Data e luogo di nascita

Per le risposte utilizzare soltanto la seguente tabella.

Si scriva la risposta nella casella posta sotto il numero della domanda corrispondente. Si utilizzino lettere maiuscole.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
D	B	C	B	B	A	D	D	C	A	C	D	B	C	D

Non utilizzare matite.

- Dati due insiemi X e Y , la loro intersezione $X \cap Y$ è :
(A) $\{x|x \in X \vee x \in Y\}$ (B) $\{x|x \notin X \wedge x \in Y\}$
(C) $\{x|x \in X \wedge x \notin Y\}$ (D) $\{x|x \in X \wedge x \in Y\}$
- “Se farai come ti dico, supererai il test”. Alla luce di questa affermazione è corretta una delle seguenti:
(A) Se non farai come ti dico il test andrà male (B) Il test è andato male, è evidente che non hai fatto ciò che ti ho detto
(C) Il test è andato bene, significa che hai fatto ciò che ti ho detto (D) Nessuna delle precedenti
- La negazione della frase “Paolo o Francesca andranno all’Expo” è:
(A) Paolo andrà all’Expo (B) Francesca andrà all’Expo
(C) nessuno dei due andrà all’Expo (D) entrambi andranno all’Expo
- Date le rette di equazione $2x+3y+1=0$ e $3x-2y+1=0$, stabilire se:
(A) sono parallele (B) sono perpendicolari
(C) sono incidenti ma non perpendicolari (D) nessuna delle precedenti
- Siano A e B i punti di intersezione della retta di equazione $4x + 3y - 12 = 0$ con l’asse delle x e delle y rispettivamente. La lunghezza del segmento AB è:
(A) 4 (B) 5
(C) 6 (D) 7
- Data la conica di equazione $xy = 3$, stabilire se è:
(A) un’iperbole equilatera (B) un’ellisse
(C) una parabola (D) una circonferenza
- L’equazione della circonferenza di centro $C = (1,-1)$ e raggio 3 è:
(A) $x^2 + y^2 - 2x - 2y + 7 = 0$ (B) $x^2 + y^2 + 2x + 2y - 7 = 0$
(C) $x^2 + y^2 + 2x - 2y - 7 = 0$ (D) $x^2 + y^2 - 2x + 2y - 7 = 0$

8. Assegnata la funzione $f(x) = 1 - \frac{1}{e^x}$ il suo codominio è

- (A) R (B) R^+
(C) $\{y \in R : y \leq 1\}$ (D) nessuno degli insiemi precedenti

9. Stabilire quale delle seguenti catene di disuguaglianze è corretta

- (A) $\log \frac{1}{2} < \frac{1}{2} < \sqrt{2} < \log 2 < 2 < \pi < e$ (B) $\log \frac{1}{2} < \frac{1}{2} < \sqrt{2} < \log 2 < e < 2 < \pi$
(C) $\log \frac{1}{2} < \frac{1}{2} < \log 2 < \sqrt{2} < 2 < e < \pi$ (D) $\log \frac{1}{2} < \frac{1}{2} < \log 2 < \sqrt{2} < e < 2 < \pi$

10. L'insieme delle soluzioni della disequazione $e^x + e^{-x} < \frac{10}{3}$ è:

- (A) $-\log 3 < x < \log 3$ (B) $x < -\log 3 \vee x > \log 3$
(C) $x < 0 \wedge x < \log 3$ (D) nessuna delle risposte precedenti

11. Determinare il risultato della divisione tra i polinomi $a^3 + 2a^2 - 9a + 4$ e $a + 4$:

- (A) $a^2 - 2a - 1$ con resto zero (B) $a + 2$ con resto 8
(C) $a^2 - 2a - 1$ con resto 8 (D) $(a - 1)^2$ con resto 8

12. Il valore $9^{\log_3 11}$ è

- (A) 11 (B) 9
(C) 22 (D) 121

13. Il dominio della funzione $f(x) = \log \frac{|x+2|}{|x|+1}$ è:

- (A) R (B) $\{x \in R : x < -2 \vee x > -2\}$
(C) $R - \{\pm 1\}$ (D) $\{x \in R : x < -2\}$

14. Determinare le soluzioni reali dell'equazione $\sqrt{\tan^2 x + 1} = 2$

- (A) $x = \frac{\pi}{4} \pm k\pi \quad k \in Z$ (B) $x = 0$
(C) $x = \pm \frac{\pi}{3} + k\pi \quad k \in Z$ (D) $x = k\pi \quad k \in Z$

15. La disequazione $x^3 + x^2 + x + 1 > 0$ è soddisfatta nel campo reale:

- (A) per ogni numero x (B) per ogni $x < 1$
(C) soltanto per $x > 0$ (D) per ogni $x > -1$

Università degli Studi di Perugia
 Facoltà di Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali

Test di autovalutazione della preparazione iniziale

2 Ottobre 2014 - Tempo concesso per lo svolgimento: 90 minuti - Il test si intende superato se le risposte date in modo corretto sono almeno 8 su 15

Cognome	Nome	Corso di Laurea	Data e luogo di nascita

Per le risposte utilizzare soltanto la seguente tabella.

Si scriva la risposta nella casella posta sotto il numero della domanda corrispondente. Si utilizzino lettere minuscole.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
B	B	C	C	B	A	A	A	B	A	C	D	B	C	D

Non utilizzare matite.

1. Se $\frac{a}{a+b} = 2$ e $a - b = 3$, allora a vale

- A: -1 B: 2 C: 3 D: nessuna delle precedenti

2. Si considerino tutti gli anagrammi della parola "FUNGHP", ovvero tutte le parole che si ottengono permutando le sei lettere. Tra esse, quante sono le parole che non cominciano per "F" ?

- (A) 360 (B) 600 (C) 720 (D) nessuna delle precedenti

3. $(\sqrt{3})^{10} =$

- A: $\sqrt{3^5}$ B: $\sqrt[20]{3}$ C: 3^5 D: nessuna delle precedenti

4. Se non è vero che tutti i cittadini italiani nati il 2 Gennaio 1950 hanno almeno un capello bianco, allora quale tra le seguenti affermazioni è vera?

- (A) "Tutti i cittadini italiani nati il 2 Gennaio 1950 hanno almeno un capello nero"
 (B) "Tutti i cittadini italiani nati il 2 Gennaio 1950 che non hanno i capelli neri sono calvi"
 (C) "Almeno un cittadino italiano nato il 2 Gennaio 1950 non ha capelli bianchi"
 (D) "Almeno un cittadino italiano nato il 2 Gennaio 1950 ha almeno un capello nero"

5. Se il punto $P = (c, 3)$ appartiene al grafico della funzione $f(x) = 2^x$, allora c è uguale a

- A: $3/2$ B: $\log_2 3$ C: 2^{-3} D: nessuna delle precedenti

6. La retta di equazione $y = 2 - 3x$ incontra gli assi cartesiani nei punti A e B. Quanto misura il segmento AB?

- A: $\frac{2}{3}\sqrt{10}$ B: $2\sqrt{\frac{2}{3}}$ C: $\frac{1}{2}\sqrt{5}$ D: nessuna delle precedenti

7. Siano x e y numeri reali positivi. Allora l'espressione $\frac{x^4 - y^4}{x^2 + y^2} + \frac{x^3 + y^3}{x + y}$ è uguale a

- A: $2x^2 - xy$ B: $2x^2 + xy$ C: $2x^2 - xy - 2y^2$ D: nessuna delle precedenti

8. Nel piano cartesiano, l'equazione $x^2 + y^2 - 4x + 7y + 2 = 0$ rappresenta una circonferenza di raggio

- A: $\frac{\sqrt{57}}{2}$ B: 9 C: $\sqrt{57}$ D: nessuna delle precedenti

9. Un club esclusivo di appassionati di automobili d'epoca può avere per statuto al più 11 membri. Inoltre ogni membro deve avere un numero dispari di tali automobili e non superiore a 31. Infine, due membri non possono avere lo stesso numero di auto. Quale è il massimo numero di automobili che possono avere complessivamente i membri del club?

- A: 211 B: 231 C: 201 D: nessuna delle precedenti

10. Si indichi l'insieme delle soluzioni della disequazione $|x| < 2x + 3$

- A: $x > -1$ B: $x > 0$ C: $x < -1$ D: nessuna delle precedenti

11. Siano a e b numeri reali positivi. Allora $(\sqrt[4]{a} - \sqrt[4]{b}) \cdot (\sqrt[4]{a} + \sqrt[4]{b})$ è uguale a

- A: $a - b$ B: $\sqrt[4]{a} - \sqrt[4]{b}$ C: $\sqrt[3]{a} - \sqrt[3]{b}$ D: nessuna delle precedenti

12. Se $\sin x = \frac{1}{2}$ e $\frac{\pi}{2} < x < \pi$ allora x è uguale a

- A: $\frac{\pi}{6}$ B: $\frac{\pi}{3}$ C: $\frac{2\pi}{3}$ D: $\frac{5\pi}{6}$

13. La retta del piano cartesiano passante per $(0, 2)$ e $(3, 0)$ ha coefficiente angolare

- A: $2/3$ B: $-2/3$ C: 1 D: $3/2$

14. Giuseppe afferma che nessuna ragazza bionda dell'Università di Perugia è iscritta a Matematica. Che cosa è necessario che succeda quest'anno affinché Giuseppe non possa più ripetere la sua affermazione?

- A: Non devono iscriversi ragazze a Matematica
B: Tutte le ragazze che si iscrivono a Matematica devono essere bionde
C: Almeno una ragazza bionda deve iscriversi a Matematica
D: Almeno una ragazza non bionda deve iscriversi a qualche altro corso di laurea.

15. Determinare quale delle seguenti equazioni rappresenta, nel piano cartesiano, una circonferenza che passa per il punto $(1, 1)$.

- A: $(x-1)^2 + (y-1)^2 = 2$
B: $(x-1)^2 - (y-1)^2 = 2$
C: $x^2 + y^2 - 2xy + 2x = 2$
D: $x^2 + y^2 - 2x + y = 1$.

Università degli Studi di Perugia - Facoltà di Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali

Test di autovalutazione della preparazione iniziale

2 Ottobre 2013 – Tempo concesso per lo svolgimento: 90 minuti - Il test si intende superato se le risposte date in modo corretto sono almeno 8 su 15

Cognome	Nome	Corso di Laurea	Data e luogo di nascita

Per le risposte utilizzare soltanto la seguente tabella.

Si scriva la risposta nella casella posta sotto il numero della domanda corrispondente. Si utilizzino lettere maiuscole.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
A	A	C	C	A	A	D	A	E	B	B	C	A	A	B

Non utilizzare matite.

1. Quale delle seguenti figure non può essere inscritta in una circonferenza?

- A. rombo con le due diagonali diverse B. rettangolo C. quadrato D. triangolo scaleno

2. La serratura di una cassetta di sicurezza è dotata di cinque cifre (1, 2, 3, 4, 5) e si apre premendone due diverse in un certo ordine. Qual è la probabilità che ha un ladro di aprire la cassetta premendo due cifre distinte a caso?

- A. 5% B. 7% C. 10% D. 12%

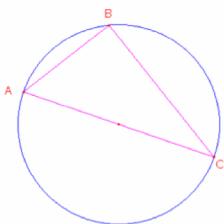
3. Quale dei seguenti punti non appartiene alla retta $y = 5x + 1$?

- A (1,6) B (4,21) C (-5,24) D (2,11)

4. Quale caratteristica hanno in comune le seguenti tre rette? $y = -\frac{1}{2}x$; $y=3x$; $y=5x$

- A. Sono tutte parallele tra di loro B. Sono parallele all'asse delle x
C. Passano per l'origine degli assi D. Sono parallele all'asse delle y

5. Nella figura che segue il lato AC del triangolo ABC coincide con il diametro della circonferenza. Quale delle seguenti affermazioni è vera?



- A. Il triangolo ABC è sempre rettangolo
B. Il triangolo ABC non è mai rettangolo
C. Il triangolo ABC può essere ottusangolo
D. Con i dati a disposizione non si può dire nulla

6. Se x è il numero mancante nella seguente sequenza di coppie: (1, 1); (9, 3); (25, 5); (49, 7); (x , 9); ... dire quante tra le seguenti conclusioni sono corrette:

- $x > 9$ • $x > 98$ • $x < 100$ • $x < 50$

- A. 2 B. 4 C. 3 D. 1 E. 0.

7. Cinquanta famosi matematici sono riuniti a congresso. Non tutti sono distratti. Però, presi a caso due matematici, almeno uno dei due è distratto. Dunque necessariamente i congressisti distratti sono:

- A. almeno 2, ma possono essere meno di 25 B. più di 25, ma non si può dire quanti
C. 50 D. 49 E. 25

8. Qual è il numero da inserire nella terza riga al posto di x ?

... 16 8 4 2 1 2 ...
... 24 12 6 3 6 3 ...
... 112 56 28 14 7 x ...

- A. $x = 14$ B. $x = 4$ C. $x = 7$ D. $x = 3$ E. $x = 2$

9. Il sistema

$$\begin{aligned}x &= y + 3 \\ 4x - 7y &= 0\end{aligned}$$

implica che sia:

- A. $x + y = 10$ B. $x + 2y = 16$ C. $x - y = 2$ D. $2x - 3y = 4$ E. $2x - y = 10$

10. La base di un rettangolo supera di 6m l'altezza. Se il perimetro è pari a 84m, possiamo dedurre che l'area è:

- A. 454 m² B. 432 m² C. 402 m² D. 440 m² E. 418 m²

11. Il valor medio dei numeri $1/2$, $2/3$, $3/2$ è uguale a:

- A. 10/9 B. 8/9 C. 1 D. 7/9 E. 11/9

12. Se $\log_2(x) = 9$, allora è $x =$

- A. 10⁹ B. 18 C. 512 D. 9²

13. Se $\sin x = 1/2$ e $x \in [0, \pi/2]$, quanto vale x ?

- A. $\pi/6$ B. $\pi/4$ C. $\pi/3$ D. $\pi/2$

14. La disequazione $x^{1/2} \leq x^2$ è verificata per i valori della variabile x tali che:

- A. $x \geq 1$ B. $|x^2| \geq 1$ C. $|x| \geq 1$ D. $0 \leq x \leq 1$ E. ogni x non negativo

15. $\log_3(5) + \log_3(12) =$

- A. $\log_3(17)$ B. $\log_3(60)$ C. $\log_3(7)$ D. $\log_5(60)$

Università degli Studi di Perugia
Facoltà di Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali
Test di autovalutazione della preparazione iniziale

2 Ottobre 2012 – Tempo concesso per lo svolgimento: 90 minuti - Il test si intende superato se le risposte date in modo corretto sono almeno 8 su 15

Cognome	Nome	Corso di Laurea	Data e luogo di nascita

Per le risposte utilizzare soltanto la seguente tabella.

Si scriva la risposta nella casella posta sotto il numero della domanda corrispondente. Si utilizzino lettere maiuscole.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
C	D	C	C	C	A	D	A	B	A	C	B	A	C	B

Non utilizzare matite.

1. Quale dei numeri seguenti è il più grande:

(A) $2^{\frac{1}{2}}$. (B) $\frac{1}{2}\sqrt{5}$. (C) $\sqrt[3]{3}$; (D) $\frac{1}{3}\sqrt{15}$.

2. Nello spazio tridimensionale, quale degli asserti seguenti è corretto?

- (A) Due rette perpendicolari ad una terza retta sono parallele. (B) Due rette parallele ad un piano sono parallele.
(C) Due piani paralleli ad una retta sono paralleli. (D) **Due piani o si intersecano o sono paralleli.**

3. Il massimo comun divisore di 273 e 399 è:

- (A) 12. (B) 15. (C) **21.** (D) Nessuna delle risposte precedenti è vera.

4. Il valore esatto di $\sqrt{1,6}$ è:

- (A) 0,4. (B) Compreso tra 0,4 e 1. (C) **Compreso tra 1 e 1,6.** (D) maggiore di 1,6.

5. Si supponga che: “*chi vince la lotteria smette di lavorare*” e “*chi smette di lavorare ingrassa*”. Quale delle seguenti ulteriori affermazioni ci permette di concludere logicamente che “*Mario non ha smesso di lavorare*”?

- (A) *A Mario piace lavorare.* (B) *Mario non ha vinto la lotteria.*
(C) **Mario non è ingrassato.** (D) *Mario non ha vinto la lotteria ed è ingrassato.*

6. Sappiamo che “*Mario dice alternativamente il vero e il falso*” (cioè ogni affermazione vera di Mario è seguita da una falsa, e viceversa). Quali delle seguenti affermazioni può essere attribuita a Mario?

- (A) **La mia precedente affermazione era falsa.** (B) *La mia precedente affermazione era vera.*
(C) *La mia prossima affermazione sarà vera.* (D) *La mia precedente affermazione era vera e la prossima sarà pure vera*

7. L'affermazione “*nello scorso campionato tutti i centravanti hanno segnato almeno 4 gol*” è falsa.

Questo significa che nello scorso campionato:

- (A) *tutti i centravanti hanno segnato al più 3 gol.* (B) *almeno un centravanti ha segnato 4 gol.*
(C) *tutti i centravanti hanno segnato solo 3 gol.* (D) **almeno un centravanti ha segnato al più 3 gol.**

8. Nel piano cartesiano, il grafico della funzione $3x^2 + 3y^2 - 1 = 0$ è rappresentato da:

- (A) Una circonferenza. (B) Un'ellisse. (C) Un'iperbole. (D) Una parabola.

9. La somma degli angoli interni di un triangolo è pari a:

- (A) 120 gradi. (B) 180 gradi. (C) 240 gradi. (D) 360 gradi.

10. Quale dei numeri seguenti non è soluzione dell'equazione $x^3 - 6x^2 + 11x - 6 = 0$?

- (A) -1. (B) 2. (C) 1. (D) 3.

11. Simone, che ha 32 anni, ha il doppio del quadrato degli anni di Claudia. Quanti anni ha Claudia?

- (A) 15. (B) 2. (C) 4. (D) 5.

12. L'unione degli insiemi $\{0, 2, 4, 6, 8, 10, 12\}$ e $\{0, 3, 6, 9, 12\}$ ha esattamente

- (A) 5 elementi. (B) 9 elementi. (C) 3 elementi. (D) 12 elementi.

13. Un triangolo rettangolo ha un angolo di 45 gradi ed un'area pari a 36 cm^2 . Quanto è lunga l'ipotenusa?

- (A) 12 cm. (B) I dati del problema non permettono di determinarlo. (C) 18 cm. (D) 6 cm.

14. A e B sono due proposizioni e sappiamo che A è vera se B è vera. Allora possiamo concludere che:

- (A) È vero che A implica B. (B) Se B è falsa allora A è falsa.
(C) A può essere vera anche se B è falsa. (D) A e B sono entrambe vere o entrambe false.

15. La funzione $y = \sin x$ è:

- (A) decrescente da $\frac{3\pi}{2}$ a 2π .
(B) crescente da 0 a $\frac{\pi}{2}$.
(C) crescente da $\frac{\pi}{2}$ a π .
(D) crescente da π a $\frac{3\pi}{2}$.

Università degli Studi di Perugia
Facoltà di Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali

Test di autovalutazione della preparazione iniziale

3 Ottobre 2011 – Tempo concesso per lo svolgimento: 90 minuti - Il test si intende superato se le risposte date in modo corretto sono almeno 8 su 15

Cognome	Nome	Corso di Laurea	Data e luogo di nascita

Per le risposte utilizzare soltanto la seguente tabella.

Si scriva la risposta nella casella posta sotto il numero della domanda corrispondente. Si utilizzino lettere maiuscole.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
C	C	C	D	B	B	C	D	D	B	A	D	C	B	B

Non utilizzare matite.

1. Sono dati i seguenti numeri: (a) $\left(-\frac{1}{7}\right)^{-2}$; (b) 7^{-2} ; (c) -7^{-2} ; (d) $\left(\frac{1}{7}\right)^2$; (e) $(-7)^{-2}$

Dire quali sono uguali tra loro:

A: a, c, e. **B:** a, b, e. **C:** b, d, e. **D:** c, e.

2. Il seguente sistema $\begin{cases} 2x - y = 0 \\ x + 2y = 5 \end{cases}$.

(A) Non ha soluzioni; (B) ha la soluzione $x = 0, y = 5$; (C) ha la soluzione $x = 1, y = 2$; (D) ha infinite soluzioni.

3. Disporre in ordine crescente i seguenti numeri: (a) $\frac{2}{3}$; (b) $\frac{3}{6}$; (c) $\frac{4}{7}$; (d) $\frac{3}{2}$

A: a, b, c, d. **B:** b, c, d, a. **C:** b, c, a, d. **D:** d, b, c, a.

4. La centesima parte di 10^9 è:

(A) $10^{\frac{9}{100}}$; (B) 10^{-9} ; (C) $10^{\frac{9}{2}}$; (D) 10^7

5. In una miscela, il volume del liquido L è pari a $\frac{1}{3}$ del volume del liquido M . Sapendo che il volume totale della miscela è di 800 ml, quanti ml del liquido L sono contenuti nella miscela?

A: 150 ml. **B:** 200 ml. **C:** 250 ml. **D:** 300 ml.

6. Una prova di ammissione è costituita da due test. I $\frac{2}{3}$ dei candidati supera la prima prova e solo $\frac{1}{5}$ di quelli che hanno superato la prima prova supera anche la seconda. Su 150 candidati quanti saranno ammessi?

A: 15. **B:** 20. **C:** 30. **D:** 50.

7. Il rapporto tra le aree del cerchio circoscritto e del cerchio inscritto ad un quadrato di lato l vale:

A: 1. **B:** 2^2 . **C:** 2. **D:** l .

8. Nel piano cartesiano, il grafico della funzione $y = 3x^2 + 4$ è rappresentato da:

A: una circonferenza. **B:** un'ellisse. **C:** un'iperbole. **D:** una parabola.

9. La somma degli angoli interni di un parallelogrammo è pari a:

A: 120 gradi. **B:** 180 gradi. **C:** 240 gradi. **D:** 360 gradi.

10. Quale delle seguenti terne di numeri può rappresentare la lunghezza dei lati di un triangolo rettangolo?

A: 5, 5, 5. **B:** 3, 4, 5. **C:** 3,2,3. **D:** 7, 6 13.

11. Un bolide di *Formula 1* percorre un giro di pista in 30 secondi. Sapendo che la pista ha una lunghezza di 3 chilometri, quale è la velocità media di percorrenza?

A: 360 km/h. **B:** 300 km/h. **C:** 320 km/h. **D:** 260 km/h.

12. La disequazione: $x^2 > x$ è:

A: sempre vera. **B:** sempre falsa. **C:** vera solo per $x > 2$. **D:** vera per $x < 0$ oppure per $x > 1$.

13. Quanto vale $\log_{10}(100^3)$:

A: 10. **B:** 3. **C:** 6. **D:** 9.

14. La frase “non è vero che tutti gli scolari sono diligenti” è equivalente alla frase:

- A:** “tutti gli scolari non sono diligenti”.
- B:** “almeno uno scolaro non è diligente”.
- C:** “almeno uno scolaro è diligente”.
- D:** “nessuno scolaro è diligente”.

15. La funzione $y = \cos x$ è:

- A:** crescente da 0 a $\frac{\pi}{2}$.
- B:** decrescente da 0 a $\frac{\pi}{2}$.
- C:** crescente da $\frac{\pi}{2}$ a π .
- D:** decrescente da π a $\frac{3\pi}{2}$.

Università degli Studi di Perugia

Facoltà di Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali

Test di autovalutazione della preparazione iniziale

1 Ottobre 2010 – Tempo concesso per lo svolgimento: 90 minuti - Il test si intende superato se le risposte date in modo corretto sono almeno 8 su 15

Lo studente deve inserire in ogni pagina i dati richiesti nella seguente tabella

Cognome	Nome	Corso di Laurea	Data e luogo di nascita

- Per rispondere alle varie domande del test, lo studente dovrà scrivere dentro le parentesi tonde poste sotto ogni domanda la lettera corrispondente all'alternativa esatta.
- Le parentesi tonde poste sul margine di destra servono per le correzioni. È possibile apportare una sola correzione per domanda. Per apportare la correzione si deve indicare dentro le parentesi tonde poste sul margine di destra la lettera corrispondente all'alternativa esatta. In tal caso la risposta precedentemente data a quella stessa domanda è automaticamente annullata.
- Utilizzare soltanto una penna nera o blu scuro.

1. Durante una vacanza, sette amici prendono in affitto due automobili. Una di esse ha due posti, l'altra ne ha cinque. In quanti modi differenti possono distribuirsi i sette amici sulle due automobili?

(a) 21 ; (b) 14 ; (c) 28 ; (d) 35

Risposta esatta (indicare in parentesi la lettera corrispondente all'alternativa esatta): (a) ()

2. Sono date tre proposizioni P, Q, R e si sa che se Q è vera e R è falsa allora P è vera. Se P è falsa che cosa possiamo dedurre?

(a) Q è falsa oppure R è vera; (b) R è vera; (c) Q è falsa ed R è vera; (d) Q ed R sono entrambe false

Risposta esatta (indicare in parentesi la lettera corrispondente all'alternativa esatta): (a) ()

3. Quale dei seguenti monomi ha il grado più elevato?

(a) x^2y^2 ; (b) x^2y ; (c) y^3 ; (d) xyz

Risposta esatta (indicare in parentesi la lettera corrispondente all'alternativa esatta): (a) ()

4. Quali sono le soluzioni reali di: $-x^2 \leq 2$?

(a) $-x \leq \sqrt{2}$; (b) nessuna soluzione reale ; (c) $x \geq -\sqrt{2}$; (d) ogni valore reale

Risposta esatta (indicare in parentesi la lettera corrispondente all'alternativa esatta): (d) ()

5. Quanto vale il perimetro del triangolo di vertici A = (1, 0), B = (4, 0), C = (1, 4)?

(a) 12 ; (b) 14 ; (c) $6\sqrt{2}$; (d) $5\sqrt{3}$

Risposta esatta (indicare in parentesi la lettera corrispondente all'alternativa esatta): (a) ()

6. Siano m ed n i coefficienti angolari di due rette del piano, con m ed n entrambi diversi da zero. Le due rette sono perpendicolari se?

(a) $m n = 1$; (b) $\frac{m}{n} = -1$; (c) $m = -n$; (d) $m = \frac{1}{-n}$?

Risposta esatta (indicare in parentesi la lettera corrispondente all'alternativa esatta): (d) ()

7. Un'equazione si dice indeterminata:

(a) se non ha soluzioni ; (b) se ha due o più soluzioni, comunque in numero finito;
(c) se ha infinite soluzioni; (d) se ha solo la soluzione $x = 0$

Risposta esatta (indicare in parentesi la lettera corrispondente all'alternativa esatta): (c) ()

Università degli Studi di Perugia
 Facoltà di Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali

Test di autovalutazione della preparazione iniziale

1 Ottobre 2010 – Tempo concesso per lo svolgimento: 90 minuti - Il test si intende superato se le risposte date in modo corretto sono almeno 8 su 15

Lo studente deve inserire in ogni pagina i dati richiesti nella seguente tabella

Cognome	Nome	Corso di Laurea	Data e luogo di nascita

8. A che cosa è uguale $(a^2 - b^2)(a^2 + b^2)$?

- (a) $a^4 + 2a^2b^2 + b^4$; (b) $a^4 - 2a^2b^2 + b^4$; (c) $a^4 - b^4$; (d) $a^4 - a^2b^4 + a^4b^2 - b^4$

Risposta esatta (indicare in parentesi la lettera corrispondente all'alternativa esatta): (c) ()

9. Quante soluzioni ha l'equazione $\frac{x}{4^2 5} = 5^4 2$?

- (a) una; (b) due; (c) non si può dire; (d) nessuna

Risposta esatta (indicare in parentesi la lettera corrispondente all'alternativa esatta): (a) ()

10. Data l'equazione: $\sin x \cos x = 2$, con $0 \leq x \leq 2\pi$, quale delle seguenti affermazioni è corretta?

- (a) non ha soluzioni ; (b) ha quattro soluzioni ; (c) ha un'unica soluzione ; (d) ha due soluzioni

Risposta esatta (indicare in parentesi la lettera corrispondente all'alternativa esatta): (a) ()

11. Quale numero è uguale alla frazione $\frac{2^6 - 2^5}{5^4 - 5^3}$?

- (a) $\left(\frac{2}{5}\right)^3$; (b) $\frac{2}{5}$; (c) $\frac{2^6}{5^4} - \frac{2^5}{5^3}$; (d) $\frac{2^5}{5^{\frac{4}{3}}}$

Risposta esatta (indicare in parentesi la lettera corrispondente all'alternativa esatta): (a) ()

12. Quanto vale il prodotto dei due numeri seguenti: $1,7 \times 10^6$ e $1,3 \times 10^{-7}$?

- (a) 0,221 ; (b) 22,1 ; (c) 2,21 ; (d) 0,0221

Risposta esatta (indicare in parentesi la lettera corrispondente all'alternativa esatta): (a) ()

13. Per tutti i valori di p e q diversi da zero, l'espressione $p^{-1}q^{-1}(q + 2p)$ è equivalente a:

- (a) $\frac{1}{p} + \frac{2}{q}$; (b) $\frac{1}{p} + 2$; (c) $\frac{q}{p} + \frac{2p}{q}$; (d) $\frac{q}{p} + \frac{2}{q}$

Risposta esatta (indicare in parentesi la lettera corrispondente all'alternativa esatta): (a) ()

14. Una sola delle seguenti funzioni soddisfa per ogni reale x la condizione $f(x) < 3$. Quale?

- (a) $f(x) = 2^x - 3$; (b) $f(x) = 3 \times 2^{-x}$; (c) $f(x) = 3 - 2^x$; (d) $f(x) = 2^{x-3}$

Risposta esatta (indicare in parentesi la lettera corrispondente all'alternativa esatta): (c) ()

15. Se non è vero che (oggi) tutti i cittadini italiani nati il 2 Gennaio 1950 hanno almeno un capello bianco, allora quale tra le seguenti affermazioni è vera?

- (a) Tutti i cittadini italiani nati il 2 Gennaio 1950 hanno almeno un capello nero ;
 (b) Tutti i cittadini italiani nati il 2 Gennaio 1950 che non hanno i capelli neri sono calvi;
 (c) Almeno un cittadino italiano nato il 2 Gennaio 1950 non ha capelli bianchi;
 (d) Almeno un cittadino italiano nato il 2 Gennaio 1950 ha almeno un capello nero

Risposta esatta (indicare in parentesi la lettera corrispondente all'alternativa esatta): (c) ()

Esempio del “Test di autovalutazione relativo alla preparazione iniziale degli studenti che si iscrivono ad un corso di Laurea Triennale”

Ore di inizio 10:00 – Tempo concesso per lo svolgimento: 90 minuti

Ottobre 2009 – Il test si intende superato se le risposte date in modo corretto sono almeno 8 su 15

- Per rispondere alle varie domande del test, lo studente dovrà scrivere dentro le parentesi tonde poste sotto ogni domanda la lettera corrispondente all’alternativa esatta.
- Le parentesi tonde poste sul margine di destra servono per le correzioni. È possibile apportare una sola correzione per domanda. Per apportare la correzione si deve indicare dentro le parentesi tonde poste sul margine di destra la lettera corrispondente all’alternativa esatta. In tal caso la risposta precedentemente data a quella stessa domanda è automaticamente annullata.
- Utilizzare soltanto una penna nera o blu scuro.

1. Un triangolo rettangolo ha un angolo di 45° ed un’area pari a 36 cm^2 . Quanti centimetri è lunga l’ipotenusa?

(a) 12 ; (b) 18 ; (c) 6 ; (d) 15

Risposta esatta (indicare in parentesi la lettera corrispondente all’alternativa esatta): () ()

2. Quale dei numeri seguenti è il più grande?

(a) $2^{\frac{1}{2}}$; (b) $\frac{1}{2}\sqrt{5}$; (c) $\sqrt[6]{27}$; (d) $\frac{1}{3}\sqrt{15}$

Risposta esatta (indicare in parentesi la lettera corrispondente all’alternativa esatta): () ()

3. La disuguaglianza $x^2 + 1 \leq 0$

(a) Non ha soluzioni nell’insieme dei reali

(b) È verificata per $-1 \leq x \leq 1$

(c) È verificata per $-\sqrt{-1} \leq x \leq \sqrt{-1}$

(d) Nessuna delle altre risposte è vera

Risposta esatta (indicare in parentesi la lettera corrispondente all’alternativa esatta): () ()

4. In un piano, date due circonferenze esterne l’una all’altra e disgiunte tra loro, quante sono le rette tangenti a entrambe?

(a) 2 ; (b) 4 ; (c) 6 ; (d) infinite

Risposta esatta (indicare in parentesi la lettera corrispondente all’alternativa esatta): () ()

5. $\sin(90^\circ - x)$ è uguale a

(a) $\sin(x)$; (b) $\cos(x)$; (c) $-\cos(x)$; (d) $-\sin(x)$

Risposta esatta (indicare in parentesi la lettera corrispondente all’alternativa esatta): () ()

6. In un piano, quanti triangoli equilateri aventi come vertici due punti distinti A e B esistono?

(a) infiniti ; (b) 2 ; (c) 4 ; (d) 1

Risposta esatta (indicare in parentesi la lettera corrispondente all’alternativa esatta): () ()

7. Per quanti angoli x compresi tra 0° e 360° si ha $\cos x = \frac{1}{2}$?

(a) 1 ; (b) 4 ; (c) 3 ; (d) 2

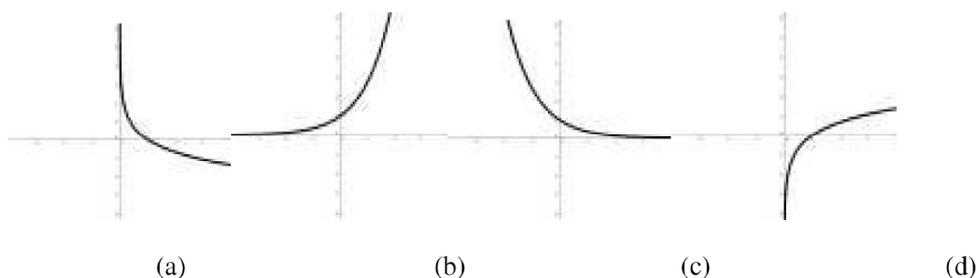
Risposta esatta (indicare in parentesi la lettera corrispondente all’alternativa esatta): () ()

8. Siano a, b, c numeri interi positivi. Una sola delle identità seguenti è falsa. Quale?

A $a^{b-c} = \frac{a^{-c}}{a^{-b}}$. B $a^{b+c} = \frac{a^c}{a^{-b}}$. C $a^{\frac{b}{c}} = \frac{a^b}{a^c}$. D $(a^b)^c = a^{bc}$.

Risposta esatta (indicare in parentesi la lettera corrispondente all'alternativa esatta): () ()

9. Qual è il grafico approssimativo di $y = 3^x$?



Risposta esatta (indicare in parentesi la lettera corrispondente all'alternativa esatta): () ()

10. Franco, che ha 32 anni, ha il doppio del quadrato degli anni di Maria. Quanti anni ha Maria?

- (a) 15 ; (b) 2 ; (c) 4 ; (d) 3

Risposta esatta (indicare in parentesi la lettera corrispondente all'alternativa esatta): () ()

11. A e B sono due proposizioni e sappiamo che A è vera se B è vera. Allora possiamo concludere che

- (a) È vero che A implica B ; (b) Se B è falsa allora A è falsa ; (c) A può essere vera anche se B è falsa ;
 (d) A e B sono entrambe vere o entrambe false

Risposta esatta (indicare in parentesi la lettera corrispondente all'alternativa esatta): () ()

12. Sapendo che $\log_{10} 19 = c$, quanto vale $\log_{10} 1900$?

- (a) $c - 2$; (b) $c + 2$; (c) $100c$; (d) $100 + c$

Risposta esatta (indicare in parentesi la lettera corrispondente all'alternativa esatta): () ()

13. Siano a e b due numeri naturali tali che 9 è un divisore di ab. Una sola delle affermazioni seguenti è corretta. Quale?

- (a) 9 è divisore di almeno uno tra a e b ; (b) 3 è divisore di $a + b$; (c) 3 è divisore di almeno uno tra a e b ;
 (d) a è dispari oppure b è dispari

Risposta esatta (indicare in parentesi la lettera corrispondente all'alternativa esatta): () ()

14. L'unione degli insiemi $\{0, 2, 4, 6, 8, 10, 12\}$ e $\{0, 3, 6, 9, 12\}$ ha esattamente

- (a) 10 elementi ; (b) 9 elementi ; (c) 3 elementi ; (d) 12 elementi

Risposta esatta (indicare in parentesi la lettera corrispondente all'alternativa esatta): () ()

15. $\log_2 4^3$ è uguale a:

- (a) 2 ; (b) 8 ; (c) 16 ; (d) 6

Risposta esatta (indicare in parentesi la lettera corrispondente all'alternativa esatta): () ()