

PROVA DI VALUTAZIONE AI SENSI DEL DM 270/2004 9 Gennaio 2011

NOMECOGNOME
DATA DI NASCITA
SCUOLA DI PROVENIENZA
VOTO MATURITA'HAI GIÀ SOSTENUTO TALE PROVA?

1) Dire quale delle seguenti è vera

- a) Avere un figlio maschio è condizione necessaria per essere genitori
- b) Essere genitori è condizione sufficiente per avere un figlio maschio
- c) Avere un figlio maschio è condizione necessaria e sufficiente per essere genitori
- d) Avere un figlio maschio è condizione sufficiente per essere genitori

2) Una progressione aritmetica è una successione di numeri tale che la differenza tra ciascun termine e il suo precedente sia una costante. Quale tra le seguenti sequenze rappresenta i primi elementi di una progressione aritmetica?

- a) 3, 7, 11, 15, 19, 23, 28
- b) 3, 7, 11, 15, 18, 23, 27
- c) 3, 7, 11, 15, 19, 23, 27
- d) 3, 6, 11, 15, 19, 23, 27

3) Se si applica ad un oggetto che costa 83 euro lo sconto del 21%, per conoscere il costo finale

- a) si deve dividere 83 per 21 e moltiplicare per 100
- b) si deve dividere 83 per 79 e moltiplicare per 100
- c) si deve dividere 83 per 100 e moltiplicare per 79
- d) si deve dividere 83 per 100 e moltiplicare per 21

4) Il numero $\sqrt{20}$

- a) è compreso tra 3 e 4
- b) è compreso tra 4,4 e 4,5
- c) è compreso tra 4,3 e 4,4
- d) è compreso tra 4,5 e 4,6

5) Il termine noto dello sviluppo della potenza $(2x + 1)^{123}$ vale

- a) 2^{123}
- b) 1
- c) 123
- d) dipende da x

6) Quale tra i seguenti insiemi di numeri reali descrive le soluzioni della disequazione $(\ln 2)x + (\ln 4) \geq 0$

- a) $x \geq -2$
- b) $x \geq \ln 2$
- c) $x \geq 2$
- d) $x \geq -\ln 2$

7) Le soluzioni della disequazione $(\pi - x)(x - \pi^2) \geq 0$ sono descritte dall'insieme

- a) $[\pi, \pi^2]$
- b) $\{\pi^2\}$
- c) $\{\pi\}$
- d) $(-\infty, \pi] \cup [\pi^2, +\infty)$

8) Quale tra i seguenti insiemi di numeri reali descrive le soluzioni dell'equazione $4x^4 - 5x^2 + 1 = 0$

- a) $\{\pm 1/2, \pm 1\}$
- b) $\{1/2, \pm 1\}$
- c) $\{\pm 1/2, 1\}$
- d) $\{1/2, 1\}$

9) Dire per quali valori $x \in \mathbb{R}$ è verificata la disequazione

$$\frac{x^2 + 5x + 4}{x^2 - x + 1} \leq 0$$

- a) $-4 < x < -1$
- b) $x \leq -4 \vee x \geq -1$
- c) $-5 \leq x \leq -1$
- d) $-4 \leq x \leq -1$

10) Siano $a, b > 1$. Dire quale delle seguenti espressioni NON è equivalente all'espressione $a^b = b^a$

a) $a^{1/a} = b^{1/b}$

b) $a = b^{a/b}$

c) $\log_b a = \frac{a}{b}$

d) $\log_a b = \frac{a}{b}$

11) Per quali $x \in \mathbb{R}$ ha senso l'espressione $f(x) = \sqrt[14]{2x} - 8$

a) $x \geq 2$

b) $x \geq 4$

c) $x \geq 0$

d) ogni $x \in \mathbb{R}$

12) Dire per quali valori $x \in \mathbb{R}$ è verificata la disequazione $|\sqrt{x} - x| \leq 0$

a) nessun valore di x

b) $x \geq 1$

c) $x \in \{0, 1\}$

d) $x \geq 0$

13) Siano x_1 ed x_2 le radici distinte di una equazione di secondo grado $ax^2 + bx + c = 0$ con $\Delta > 0$. La somma dei reciproci delle radici vale

a) $-b/a$

b) $-b/c$

c) $-b/2a$

d) $-b/2c$

14) La distanza tra i punti di coordinate $(5, 2)$ e $(-3, 2)$ è

a) 1

b) 8

c) 2

d) -8

15) L'equazione della circonferenza tangente alla retta di equazione $y = 1$ nel suo punto $A(-3; 1)$ e passante per $B(-5, -1)$ è data da

a) $(x + 3)^2 + (y + 1)^2 = 4$

b) $x^2 + y^2 + 6x - 2y + 6 = 0$

c) $x^2 + y^2 + 6x + y + 1 = 0$

d) $x^2 + y^2 + 6x + 2y - 4 = 0$

16) Si considerino l'insieme \mathcal{C} costituito dalle circonferenze di centro l'origine e raggio $1/n$ al variare di $n \in \mathbb{N}^*$. Dire quale tra le seguenti proposizioni è vera

- a) \mathcal{C} è un insieme infinito
- b) l'insieme vuoto appartiene a \mathcal{C}
- c) un insieme ridotto ad un punto appartiene a \mathcal{C}
- d) \mathcal{C} è un insieme finito

17) Quanti assi di simmetria ha il quadrato?

- a) uno
- b) due
- c) sei
- d) quattro

18) Il prisma retto ha la superficie inferiore congruente e parallela alla superficie superiore, le facce laterali sono rettangoli. Dire quale tra le seguenti proposizioni è VERA

- a) Nota l'altezza e l'area di base del prisma si può calcolarne il perimetro di base
- b) Nota l'altezza e l'area di base del prisma si può calcolarne la superficie totale
- c) Nota l'altezza e l'area di base del prisma si può calcolarne la superficie laterale
- d) Nota l'altezza e l'area di base del prisma si può calcolarne il volume

19) Quante soluzioni reali ammette l'equazione $\sin x = 1/2$?

- a) 1
- b) 0
- c) infinite
- d) 2

20) L'espressione $\sin(2x) - \sin(4x) + \sin(6x)$ è uguale a

- a) $\sin(2x)(2 \cos(2x) - 1)$
- b) $\sin(4x)2 \cos(2x)$
- c) $\sin(4x)(2 \cos(2x) - 1)$
- d) $\sin(4x)(2 \cos(2x) + 1)$

PROVA DI VALUTAZIONE AI SENSI DEL DM 270/2004 15 Novembre 2011

NOME COGNOME
DATA DI NASCITA
SCUOLA DI PROVENIENZA VOTO MATURITA'
IMMATRICOLATO ☐ NON ANCORA IMMATRICOLATO ☐

Scegliere tra le seguenti la sola risposta corretta.

1) Dire qual è la negazione della seguente proposizione “Tutti i frutti sono sferici, arancioni e dolci” :

- a) esiste un frutto non sferico o non arancione o amaro.
- b) tutti i frutti non sono sferici, non sono arancioni e sono amari
- c) tutti i frutti sono non sferici o non arancioni o amari
- d) esiste un frutto non sferico, non arancione e amaro.

2) Dire quale delle seguenti affermazioni è errata

- a) $0^0 = 1$
- b) $1^0 = 1$
- c) $0^1 = 0$
- d) $1^3 = 1$

3) Sulla retta reale, quale numero è equidistante da 1,2 e 2,1?

- a) 1,5
- b) 1,65
- c) 1,7
- d) $1, \bar{6}$

4) Dire quale delle seguenti espressioni è vera per ogni $a < 0 < b$ numeri reali

- a) $a^2 < b^2$
- b) $a^3 < b^{-3}$
- c) $a^2 < b^{-2}$
- d) $a^{-2} < b^{-2}$

5) Sia $n \in \mathbb{N}$; l'espressione $\frac{2^{n^2+2n}+(4^n)^2}{2^{2n}}$ è uguale a

a) $2^{n^2+2n} \left(\frac{1}{2^{4n}} + \frac{2}{2^{n^2}} \right)$

b) $2^{n^2+2n} \left(\frac{1}{2^{2n}} + \frac{2}{2^{n^2}} \right)$

c) $2^{n^2+2n} \left(\frac{1}{2^{2n}} + \frac{1}{2^{n^2}} \right)$

d) $2^{n^2+4n} \left(\frac{1}{2^{4n}} + \frac{2}{2^{n^2}} \right)$

6) Le soluzioni della disequazione $\frac{x^2+2}{x+2} \leq 1$ sono

a) $0 \leq x \leq 1$

b) $x < -1$

c) $x < -2$ o $0 \leq x \leq 1$

d) $-2 < x \leq 0$ o $x \geq 1$

7) La disequazione $3x^2 + bx + c > 0$ con $b^2 > 12c$

a) non ha soluzioni reali

b) ha una sola soluzione reale

c) ha esattamente due soluzioni

d) ha infinite soluzioni reali

8) La disequazione $(x^2 + 2x + 1)(x^2 + x + 1)(x^2 - x + 1) < 0$ è verificata per

a) ogni valore di x

b) $x < -1$

c) $x < 1$

d) nessun valore di x

9) Dire quale tra le successive equazioni, dopo opportuna sostituzione, dà l'equazione $y + 6y^2 - 1 = 0$

a) $3^{\frac{x}{2}} + 2 \cdot 3^{x+1} - 1 = 0$

b) $3^{\sqrt{x}} + 6 \cdot 3^x - 1 = 0$

c) $3^{\frac{x}{2}} + 6 \cdot 3^{2x} - 1 = 0$

d) $3^{\sqrt{x}} + 2 \cdot 3^{x+1} - 1 = 0$

10) L'espressione $\log_{-a}(5)$

a) ha senso per infiniti $a \in \mathbb{R}$

b) non ha mai senso

c) ha senso solo per un opportuno $a > 0$

d) ha senso solo per un opportuno $a < 0$

11) La funzione $f(x) = \sqrt{(-x)^2}$

- a) calcolata per $x = 1$ vale -1
- b) calcolata per $x = 1$ vale 1
- c) calcolata per $x = 1$ vale ± 1
- d) non è definita per $x = 1$

12) La disequazione $|f(x)| \leq 5$ **equivale a**

- a) $\begin{cases} f(x) \leq 5 \\ f(x) \geq 0 \end{cases}$
- b) $\begin{cases} f(x) \leq 5 \\ f(x) \geq -5 \end{cases}$
- c) $f(x) \leq 5$ oppure $f(x) \geq -5$
- d) $\begin{cases} f(x) \geq 5 \\ f(x) \leq -5 \end{cases}$

13) Quale delle seguenti è vera

- a) $4x^3 + 8x^2 + x - 3 = (2x + 3)(2x - 1)(x - 1)$
- b) $4x^3 + 8x^2 + x - 3 = (2x + 3)(2x + 1)(x + 1)$
- c) $4x^3 + 8x^2 + x - 3 = (2x + 3)(2x - 1)(x + 1)$
- d) $4x^3 + 8x^2 + x - 3 = (2x - 3)(2x - 1)(x + 1)$

14) Le rette $a_1x + b_1y + c_1 = 0$ **e** $a_2x + b_2y + c_2 = 0$

- a) Sono perpendicolari se $a_2b_1 = a_1b_2$
- b) Sono incidenti se $a_2b_1 = a_1b_2$
- c) Sono parallele se $a_2b_1 = a_1b_2$
- d) Sono parallele se $a_2b_1 = -a_1b_2$

15) Dato un fascio di rette per $P(x_0, y_0)$ **e una parabola di equazione**

$$y = ax^2 + bx + c$$

- a) per ogni per (x_0, y_0) esiste una sola terna (a, b, c) per cui una sola retta del fascio è tangente alla parabola
- b) Ci sono sempre due rette del fascio tangenti alla parabola
- c) per ogni a, b, c ed ogni coppia (x_0, y_0) esiste una sola retta del fascio tangente alla parabola
- d) dati (a, b, c) , per opportuni (x_0, y_0) esiste una sola retta del fascio tangente alla parabola

16) Siano $A = \{x \in \mathbb{R} \mid 5x = a\}$ e $B = \{x \in \mathbb{R} \mid 5x = b\}$ con a, b numeri reali. Quale delle seguenti è vera

- a) $A = B$ per ogni $a, b \in \mathbb{R}$
- b) $A \subset B$ per ogni $a, b \in \mathbb{R}$
- c) $A \cap B = \emptyset$ per ogni $a, b \in \mathbb{R}$
- d) $A = B$ per opportuni $a, b \in \mathbb{R}$

17) Quale delle seguenti è vera

- a) Si può calcolare l'area di un triangolo se sono assegnati i lati.
- b) Si può calcolare l'area di un triangolo se sono assegnati un lato e un'altezza
- c) Si può calcolare l'area di un triangolo se sono assegnati due lati
- d) Si può calcolare l'area di un triangolo se sono assegnati i tre angoli

18) Si vuole inscrivere un cono circolare retto (avente area di base $4\pi r^2$ e altezza h) in una sfera di raggio R . Quale delle seguenti è vera?

- a) $0 \leq 2r \leq R$
- b) $0 \leq r \leq R$
- c) $R \leq h$
- d) $h \leq 2r$

19) In un triangolo rettangolo un cateto misura 1 (in una certa unità di misura), l'angolo tra questo cateto e l'ipotenusa x , allora l'area del triangolo è

- a) $\frac{\sin x}{2}$
- b) $\frac{\tan x}{2}$
- c) $\frac{\cos x}{2}$
- d) $\frac{x}{2}$

20) La funzione $f(x) = \sin(2 \sin(x) + 1)$

- a) è periodica di periodo $\pi/2$
- b) è periodica di periodo 2π
- c) non è periodica
- d) è periodica di periodo π

PROVA DI VALUTAZIONE AI SENSI DEL DM 270/2004 4 Ottobre 2011

NOME COGNOME
DATA DI NASCITA
SCUOLA DI PROVENIENZA VOTO MATURITA'
IMMATRICOLATO ☐ NON ANCORA IMMATRICOLATO ☐

Scegliere tra le seguenti la sola risposta corretta.

1) “Per nessun bambino sono noiosi tutti i personaggi Disney”, questa frase equivale a dire che:

- a) tutti i personaggi Disney sono interessanti per i bambini
- b) per qualche bambino sono interessanti tutti i personaggi Disney
- c) c'è un personaggio Disney che è simpatico a tutti i bambini
- d) ogni bambino, trova interessante almeno un personaggio Disney

2) Si costruisce una tabella pitagorica per le “tabelline” da quella dell’1 a quella dell’ n . Quale tra le seguenti affermazione è falsa?

- a) i quadrati si trovano tutti sulla diagonale della tabella
- b) ogni numero compare due volte nella tabella
- c) si hanno n quadrati
- d) il più grande intero della tavola è n^2

3) Dire quanto vale $\sqrt{0,09}$

- a) 0,03
- b) 0,3
- c) 0,33
- d) $1/9$

4) Siano a e b due numeri reali tali che $a < 8$ e $b \leq 0$ Allora:

- a) $ab \geq 8b$
- b) $ab \leq 8b$
- c) $ab > 8b$
- d) $ab < 8b$

5) Siano a, b, c numeri reali. Quale delle seguenti affermazioni è vera?

- a) $a^b - a^c = a^b(1 - a^{c-b})$
- b) $a^b - a^c = a^b(1 - a^{c/b})$
- c) $a^b - a^c = a^b(1 - a^{cb})$
- d) $a^b - a^c = a^b(1 - a^{c+b})$

6) Dire quante soluzioni ammette l'equazione $(x+3)^2 - x^2 = 6x + 9$

- a) nessuna
- b) esattamente una
- c) esattamente due
- d) infinite

7) La disequazione $3x^2 + bx + c > 0$ con $b^2 < 12c$

- a) non ha soluzioni reali
- b) ha una sola soluzione reale
- c) ha infinite soluzioni reali
- d) ha esattamente due soluzioni

8) L'equazione $\frac{x-6x}{3-x} = -2$

- a) non ha soluzioni
- b) ha un'unica soluzione
- c) ha due soluzioni
- d) ha infinite soluzioni

9) La disuguaglianza $|a-3| \leq |a|-3$ è verificata per

- a) $a = 4$
- b) $a = 0$
- c) $a = 1$
- d) $a = -4$

10) Quale dei seguenti numeri è uguale a $\log_5(\sqrt{125})$

- a) $2/3$
- b) $\log_1 0(125)$
- c) $\log_1 5(\sqrt{5})$
- d) $3/2$

11) Fra i seguenti numeri indicare qual è razionale:

- a) $\sqrt{2} \cdot \sqrt{8}$
- b) $\sqrt{2} + \sqrt{3}$
- c) $\sqrt{2} \cdot \sqrt{3}$
- d) $\sqrt{2} + \sqrt{8}$

12) Quali delle seguenti NON è vera

- a) per ogni $x \in \mathbb{R}$ è sempre positiva la quantità $|x|$
- b) per ogni $x \in \mathbb{R}$ risulta $|x|^2 = x^2$
- c) per ogni $x \in \mathbb{R}$ risulta $\cos(|x|) = \cos x$
- d) per ogni $x \in \mathbb{R}$ risulta $e^{|x|} = e^x$

13) Il Massimo Comune Divisore e il minimo comune multiplo dei polinomi $P(x) = x - y$ e $Q(x) = x^3 - y^3$ sono, rispettivamente:

- a) $M(x) = x - y$ e $m(x) = (x - y)^2(x^2 + xy + y^2)$
- b) $M(x) = x - y$ e $m(x) = x^4 - y^4$
- c) $M(x) = x - y$ e $m(x) = (x - y)(x^2 + xy + y^2)$
- d) $M(x) = 1$ e $m(x) = x^3 - y^3$

14) Nel piano cartesiano, il luogo dei punti le cui coordinate soddisfano l'equazione $x(2x + y - 1) = 0$ è

- a) una coppia di rette
- b) una retta e un punto
- c) una retta
- d) una retta o un punto

15) Nel piano cartesiano siano γ e β le due circonferenze di equazione $x^2 + y^2 = 1$ e $(x + 1)^2 + y^2 = 1$ rispettivamente. Quante sono le rette tangenti sia a γ che a β ?

- a) infinite
- b) una
- c) due
- d) nessuna

16) Quale tra i seguenti insiemi non è infinito

- a) l'insieme dei multipli di 123456789
- b) l'insieme dei divisori interi di 123456789
- c) l'insieme dei numeri reali positivi minori di 123456789
- d) l'insieme dei numeri razionali positivi minori di 123456789

17) Il rapporto tra l'area del triangolo equilatero di lato ℓ e quella del cerchio di raggio ℓ

- a) è uguale a $\frac{\pi}{\sqrt{3}}$
- b) è uguale a $\frac{\sqrt{3}}{4\pi}$
- c) è uguale a $\pi\sqrt{32}$
- d) non si può calcolare perchè dipende da ℓ

18) Dire quale tra le seguenti proprietà è vera per ogni vertice V di una piramide

- a) Il numero di facce cui appartiene V è 4
- b) Il numero di facce cui appartiene V è 3
- c) Il numero di spigoli a cui V appartiene è 2
- d) Il numero di facce cui appartiene V è anche uguale al numero di spigoli a cui V appartiene

19) Quali delle seguenti scritture non corrisponde a nessun numero reale

- a) $\operatorname{tg}\left(\frac{723}{2}\pi\right)$
- b) $\operatorname{tg}(723\pi)$
- c) $\operatorname{tg}(724\pi)$
- d) $\operatorname{tg}\left(\frac{724}{2}\pi\right)$

20) Quale condizione cui deve soddisfare il parametro k affinché l'equazione $5\sin x = 2k$ abbia soluzione?

- a) $k \leq 5/2$
- b) $-\frac{5}{2} \leq k \leq \frac{5}{2}$
- c) $\frac{5}{2}k = 2\pi$
- d) va bene ogni valore di k

PROVA DI VALUTAZIONE AI SENSI DEL DM 270/2004 7 Settembre 2011

NOME COGNOME

DATA DI NASCITA

SCUOLA DI PROVENIENZA VOTO MATURITA'

IMMATRICOLATO ☐NON ANCORA IMMATRICOLATO ☐

Scegliere tra le seguenti la sola risposta corretta.

1) In un paese in tutte le case con almeno due animali vi è almeno un gatto. Cosa si può dedurre?

- a) ogni cane abita con un gatto
- b) non ci possono essere due cani nella stessa casa
- c) non ci sono animali che vivono da soli
- d) se un cane non vive con un gatto allora non vive con altri animali

2) Se si divide un numero naturale per il suo quadrato

- a) si ottiene un numero naturale
- b) si ottiene un numero razionale maggiore di 1
- c) si ottiene un numero pari
- d) si ottiene un numero razionale minore di 1

3) La frazione generatrice di $5,2\bar{6}$ è

- a) $\frac{526}{100}$
- b) $\frac{526}{999}$
- c) $\frac{474}{99}$
- d) $\frac{474}{90}$

4) Se si divide un numero per il suo quadrato

- a) si ottiene un numero minore di 1
- b) si ottiene un numero maggiore di 1
- c) si ottiene un numero positivo
- d) il segno del numero dato influenza il segno del numero ottenuto.

5) Siano a, b numeri reali positivi. L'espressione $a^b + a^b + a^b$ vale

- a) $(3a)^b$
- b) un numero multiplo di 3
- c) a^{3b}
- d) $3a^b$

6) L'insieme delle soluzioni della disequazione $3x + 8 \geq 0$ è dato da

- a) $(-8/3, +\infty)$
- b) $(-8/3, 8/3]$
- c) $(-\infty, -8/3)$
- d) $[-8/3, +\infty)$

7) La disequazione $3x^2 + bx + c > 0$ con $b^2 = 12c$

- a) non ha soluzioni reali
- b) ha una sola soluzione reale
- c) ha esattamente due soluzioni
- d) ha infinite soluzioni reali

8) La funzione $g(x) = \sqrt[3]{4 - x^4}$ è definita per

- a) $-2 \leq x \leq 2$
- b) $x \leq -2$ o $x \geq 2$
- c) $x \leq -2$ e $x \geq 2$
- d) per ogni numero reale

9) Il grafico della funzione $f(x) = \ln_2 \ln_3 x$ passa per il punto

- a) $(3, 1)$
- b) $(9, 0)$
- c) $(1, 1)$
- d) $(3, 0)$

10) Il numero $\log((-a)(-b))$

- a) non è definito
- b) è uguale a $\log(-a) + \log(-b)$ per ogni $a, b \in \mathbb{R}$
- c) è uguale a $\log(a) + \log(b)$ per ogni $a, b \in \mathbb{R}$
- d) è uguale a $\log(a) + \log(b)$ per opportuni $a, b \in \mathbb{R}$

11) Quali delle seguenti NON è vera

- a) per ogni $x \in \mathbb{R}$ risulta $|x| = \max\{x, -x\}$
- b) per ogni $x \in \mathbb{R}$ risulta $|x| = x \operatorname{segn}(x)$ dove $\operatorname{segn}(x) = \begin{cases} 1 & x > 0 \\ 0 & x = 0 \\ -1 & x < 0 \end{cases}$
- c) per ogni $x \in \mathbb{R}$ risulta $|x| = \sqrt{x^2}$
- d) per ogni $x \in \mathbb{R}$ il $|x|$ è uguale ad x privato del segno

12) Quale di queste espressioni non definisce un numero reale?

- a) π^3
- b) π^{-3}
- c) 3^π
- d) $(-3)^\pi$

13) Una sola delle seguenti è radice del polinomio $P(x) = x^5 - x^4 + x^3 - x^2 + x - 1$

- a) $x = 2$
- b) $x = 0$
- c) $x = -1$
- d) $x = 1$

14) La retta di equazione $3x + 3y + 1 = 0$

- a) passa per l'origine
- b) è parallela ad uno degli assi
- c) è parallela alla bisettrice del primo e terzo quadrante
- d) è perpendicolare alla bisettrice del primo e terzo quadrante

15) L'espressione $ax^2 + bx + cy + d = 0$ rappresenta

- a) una retta se $a \neq 0$
- b) una parabola se $a \neq 0$
- c) un punto per ogni $a \in \mathbb{R}$
- d) l'insieme vuoto per qualche a, b, c, d

16) Quale operazione tra gli insiemi $A = \{ \text{lettere della parola PASTA} \}$ e $B = \{ \text{lettere della parola PIASTRA} \}$ dà l'insieme $C = \{I, R\}$?

- a) $A \cup B$
- b) $A \cap B$
- c) $A \times B$
- d) $C_B(A)$

17) In un triangolo rettangolo l'altezza relativa all'ipotenusa misura 4cm, un cateto misura 3cm. Quanto misura l'altro cateto?

- a) 5cm
- b) $5, \bar{3}$ cm
- c) $\sqrt{7}$ cm
- d) Non esiste un siffatto triangolo

18) Sezionando un cilindro circolare retto con un piano passante per il suo asse si ottiene

- a) un cerchio
- b) un'ellisse
- c) un segmento
- d) un rettangolo

19) Si indichi con rad la misura di un angolo in radianti e con $^\circ$ la misura in gradi sessagesimali. Quale delle seguenti relazioni è vera

- a) $\text{sen}(1rad) > \text{sen}(60^\circ)$
- b) $\text{sen}(1rad) = \text{sen}(60^\circ)$
- c) I valori $\text{sen}(1rad)$ e $\text{sen}(60^\circ)$ non sono confrontabili
- d) $\text{sen}(1rad) < \text{sen}(60^\circ)$

20) Dire qual è il dominio della funzione $g(x) = \sqrt{\cos x - 1}$

- a) $[0, +\infty)$
- b) $\{0\}$
- c) \mathbb{R}
- d) $\{2k\pi\}$ con k numero intero

COMPITO NUMERO



CORSO DI LAUREA IN MATEMATICA
(A.A. 2010-2011)

PROVA DI VALUTAZIONE AI SENSI DEL DM 270/2004 18 Gennaio 2011

NOME **COGNOME**

DATA DI NASCITA

SCUOLA DI PROVENIENZA

VOTO MATURITA'

Rispondere (nello spazio assegnato) alle seguenti domande

- (1) Trovare il MCD tra i numeri 111 e 120.

.....
.....

- (2) Calcolare la frazione ridotta ai minimi termini corrispondente a $(0, \bar{3} - 1, 5) : 6, 6 + 1, \overline{11}$.

.....
.....

- (3) Siano $a > 1$ e $0 < b < 1$. Mettere in ordine crescente i numeri a, b, a^2, b^2, a^3, b^3 .

.....
.....

- (4) Esplicitare l'espressione $(x + y)^4$.

.....
.....

- (5) Risolvere in \mathbb{R} la disequazione $16x + 25(3 + x^2) \geq (5x + 2)^2$

.....
.....

- (6) Descrivere l'insieme delle soluzioni reali della disequazione $(e - x^2) \geq 0$

.....
.....

- (7) Per quali $x \in \mathbb{R}$ ha senso l'espressione $f(x) = \sqrt[3]{x\sqrt{(x-3)\sqrt{(x-2)\sqrt{x-1}}}}$.

.....
.....

- (8) Trovare due opportuni numeri reali a, b tali che $\lg_a b = 6$.

.....
.....

- (9) Dire se $x = 0$ soluzione della disequazione $\log(x + 1) \geq \sqrt[12]{x^3 + 5}$.

.....
.....

- (10) Risolvere la disequazione $(x^4 + 16)(x^2 + 2x) \geq 0$
.....
- (11) Risolvere in \mathbb{R} l'equazione $4^x + 2^x - 2 = 0$.
.....
.....
- (12) Dire se il polinomio $P(a) = 10a^2 - 3a + 6a^4 + 9a^3 - 4$ divisibile per il polinomio $Q(a) = 2a^2 + 3a + 4$.
.....
.....
- (13) Trovare la retta parallela all'asse delle ascisse passante per il punto $(6, 4)$.
.....
.....
- (14) Dire in quali quadranti del piano cartesiano vale la relazione $xy \geq 0$.
.....
.....
- (15) Dire in quali quadranti del piano cartesiano vale la relazione $|xy| \geq 0$.
.....
.....
- (16) Sia $A = \{ \text{multipli di } 11 \}$ e $B = \{ \text{numeri naturali con tutte le cifre uguali} \}$. Dire qual è vera tra le seguenti:
 $A \subset B, \quad B \subset A \quad A \cap B = \emptyset \quad A \cap B \neq \emptyset$.
.....
- (17) In una circonferenza Γ di raggio r si fissano $P, Q_1, Q_2 \in \Gamma$. Se $\overline{Q_1 Q_2} = 2r$ quali tra le seguenti proprietà ha il triangolo P, Q_1, Q_2 ?
isoscele, rettangolo, equilatero, ottusangolo, inscritto.
.....
- (18) Si dia la formula per la superficie totale di un cilindro circolare retto di altezza h e raggio r .
.....
.....
- (19) Calcolare $\sin 15^\circ$.
.....
.....
- (20) Per gli $x \in \mathbb{R}$ per cui ha senso, scrivere in funzione di $\sin x$ e $\cos x$ l'espressione $1/\operatorname{tg}(x + \pi/2)$.
.....
.....

COMPITO NUMERO



CORSO DI LAUREA IN MATEMATICA
(A.A. 2010-2011)

PROVA DI VALUTAZIONE AI SENSI DEL DM 270/2004 16 Novembre 2010

NOME **COGNOME**

DATA DI NASCITA

SCUOLA DI PROVENIENZA

VOTO MATURITA'

IMMATRICOLATO ☐

NON ANCORA IMMATRICOLATO ☐

Rispondere (nello spazio assegnato) alle seguenti domande

- (1) Quanti divisori possiede 2^5 ? Quanti 2^{10} ? (includere nei divisori 1 e il numero stesso)

.....

- (2) Disporre in ordine crescente i numeri $x_1 = 1/3$, $x_2 = 3/100$, $x_3 = 0,3$ e $x_4 = 0,0\bar{3}$.

.....

- (3) Semplificare l'espressione seguente sino ad ottenere un numero intero

$$\left[\frac{1}{\sqrt[3]{3}} \frac{(3^3)^{\frac{1}{3}}}{3^{10}} : (3^{-3})^3 \right]^{-3}$$

.....

- (4) Semplificare l'espressione seguente in modo da ottenere un polinomio

$$\frac{(x+1)(x^3 - x^2 + x - 1)}{x^2 + 1}$$

.....

- (5) Quali numeri reali coincidono con il proprio valore assoluto?

.....

- (6) Trovare l'insieme delle soluzioni del seguente sistema di disequazioni:

$$\begin{cases} x^3 + x > -3 \\ x^3 + x \geq 0 \end{cases}$$

.....

- (7) Dire per quali $x \in \mathbb{R}$ ha senso l'espressione $f(x) = \sqrt[6]{6-x}$

.....

- (8) Dire per quali $x \in \mathbb{R}$ ha senso l'espressione $g(x) = \log_3 x$.

.....

- (9) Dire per quali $x \in \mathbb{R}$ ha senso l'espressione $h(x) = \log_x 3$.

.....

- (10) Risolvere in \mathbb{R} la disequazione $x^2 + 2x + k \leq 0$ nel caso $k = -1, k = 0, k = 1, k = 2$.
.....
.....
.....
.....
- (11) Dire per quali $x \in \mathbb{R}$ ha senso l'espressione $\ell(x) = 3^x$.
.....
- (12) Dire per quali $x \in \mathbb{R}$ ha senso l'espressione $m(x) = \frac{1}{\sqrt{|x|}}$.
.....
- (13) Calcolare quoziente e resto della seguente divisione: $(x^4 - 21x^3 + 4x^2 + 10) : (x - 2)$.
.....
.....
.....
- (14) In un riferimento cartesiano determinare la distanza del punto $(0, 1)$ dalla bisettrice del secondo e quarto quadrante.
.....
.....
- (15) Dire cosa rappresenta l'insieme dei punti del piano che distano $\sqrt{2}/2$ dal punto di coordiante $(0, 1)$ e che appartengono alla retta $x + y = 0$.
.....
.....
.....
- (16) Siano $C = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$; $A = \{x \in C \mid \exists c \in C \text{ tale che } x + c = 16\}$ e $B = \{x \in C \mid \exists c \in C \text{ tale che } x + c = 17\}$. Trovare $A \cap B$.
.....
.....
- (17) In una particolare offerta, il prezzo p di una pizza dipende dal diametro d secondo la formula $p = \frac{1}{10}d^2$. Possiamo dire che il prezzo è direttamente proporzionale ad diametro?
.....
- (18) Un barattolo contiene 0,5kg di olio, è alto 12 cm e ha base circolare di 5cm di diametro. Qual è il volume del barattolo?
.....
- (19) Dire per quali $x \in \mathbb{R}$ ha senso l'espressione $c(x) = \frac{1}{\operatorname{sen} x}$.
.....
- (20) Sia $-\pi/2 < x < \pi/2$. Dire se è possibile inserire uno tra i simboli $=, <, >$ nella espressione

$$\frac{1}{\cos^2 x} \dots 1 + \operatorname{tg}^2 x$$

.....

PROVA DI VALUTAZIONE AI SENSI DEL DM 270/2004 20 Settembre 2010

NOMECOGNOME

DATA DI NASCITA

SCUOLA DI PROVENIENZA

VOTO MATURITA'

IMMATRICOLATO ☐NON ANCORA IMMATRICOLATO ☐

Rispondere (nello spazio assegnato) alle seguenti domande

- (1) Un numero si dice perfetto quando uguale alla somma di tutti i suoi divisori escluso se stesso. Quale tra 495 e 496 è un numero perfetto?

.....

- (2) Il numero $(0.5)^{-0.8}$ è maggiore, minore o uguale ad 1?

.....

- (3) Sia assegnato $a \neq 0$. Come si deve scegliere $n \in \mathbb{N}$, $n \neq 0$ tale affinché $(-a)^n = -a^n$? Rispondere alla stessa domanda per l'identità $(-a)^n = a^n$.

.....

- (4) Sia $a > 0$. Scrivere nella forma $a^{p/q}$ con $p, q \in \mathbb{N}$, l'espressione $\sqrt{a} \sqrt[3]{a^2} \sqrt[4]{a^3}$.

.....

- (5) Quali numeri reali hanno quadrato uguale al proprio valore assoluto?

.....

- (6) Trovare l'insieme delle soluzioni del seguente sistema di disequazioni:

$$\begin{cases} -6x + \frac{1}{4} > 7x \\ 12 - 3x + 4x^2 > -7x + 4x(x+1) \\ x+1 < 2-x \end{cases}$$

.....

- (7) Risolvere in \mathbb{R} la disequazione $(x - \pi)(180 - x) \geq 0$.

.....

- (8) Dire se esistono soluzioni reali della equazione $3^{3x-5} = \frac{\sqrt{3}}{9}$ ed eventualmente calcolare quante e quali sono tali soluzioni.
.....
- (9) Dire per quali $x \in \mathbb{R}$ ha senso l'espressione $\log_3 \left(\frac{x}{x+1} - \frac{1}{x-1} - 1 \right)$.
.....
- (10) Dire se $x = 0$ è soluzione della disquazione $\frac{\sqrt{\log(x+4)}}{x^5+2x^4+5x^3} \leq 0$.
.....
- (11) Calcolare il resto della seguente divisione: $(63x^{63} - 15x^{15} + 12x^{12} - 8x^8 + 5x^5 + 9) : (x + 1)$.
.....
- (12) Risolvere in \mathbb{R} la disequazione $(x + 2)(x^2 - 3x + 2)|4x| \geq 0$.
.....
- (13) Fattorizzare il polinomio $y^4 - 10y^2 + 24$.
.....
- (14) In un riferimento cartesiano determinare l'equazione dell'asse del segmento che ha come estremi i punti A(1,-1) e B(-2,1) .
.....
- (15) Sia dato un riferimento cartesiano. Dire se il punto $P(1,0)$ è interno esterno o appartiene alla circonferenza di equazione $(x - 2)^2 + (y - \sqrt{2})^2 = 8$.
.....
- (16) Dire se sussistono inclusioni tra gli insiemi $A = \{ \text{cifre dell'espansione decimale di } 2/9 \}$ e $B = \{ \text{cifre dell'espansione decimale di } 25/99 \}$.
.....
- (17) Dare un esempio di poligono non inscritto in una circonferenza nè circoscrittibile.
.....
- (18) In una scatola cubica di lato 8cm si vuole inserire una biglia sferica di raggio R . Quanto può valere al più R ?
.....
- (19) Dire se esistono soluzioni della disequazione $\cos x \geq \sqrt{5}$ ed eventualmente calcolare tali soluzioni.
.....
- (20) Sia α l'angolo del secondo quadrante che risolve l'equazione $\sin \alpha = \sqrt{2}/2$. Dire quanto vale $\cos \alpha$.
.....

PROVA DI VALUTAZIONE AI SENSI DEL DM 270/2004 7 Settembre 2010

NOME COGNOME

DATA DI NASCITA

SCUOLA DI PROVENIENZA VOTO MATURITA'

IMMATRICOLATO ☐NON ANCORA IMMATRICOLATO ☐

Rispondere (nello spazio assegnato) alle seguenti domande

- (1) Elencare i numeri primi compresi tra 60 e 70

.....
.....

- (2) Dire quali sono il più grande e il più piccolo elemento dell'insieme
- $\{7, \sqrt{7}, 1/7, 0.\bar{7}\}$
- .

.....
.....

- (3) Semplificare l'espressione
- $(5^2 \cdot 5^7) : (-5)^7 - [(-3)^6 \cdot 3] : (-3)^5$

.....
.....

- (4) Sia
- $f(x) = \frac{x^2 - 5x + 6}{2x}$
- . Calcolare
- $f(a + 3)$
- .

.....
.....

- (5) Inserire uno tra i simboli
- $>$
- ,
- $=$
- ,
- $<$
- nella riga successiva

$$\sqrt[4]{\frac{1}{8}} \cdot \sqrt[4]{\frac{1}{4}} \cdot \sqrt[4]{2} \cdot \sqrt[4]{\frac{3}{5}} \cdots \frac{1}{2} \sqrt[4]{\frac{3}{5}}$$

- (6) Trovare le soluzioni della equazione
- $|x^2 - 8x + 21| = 12$

.....
.....

- (7) Risolvere in
- \mathbb{R}
- la disequazione
- $(x - 7)(5 - x) \geq 0$
- .

.....
.....

- (8) Risolvere in
- \mathbb{R}
- la disequazione
- $8(x^2 - 2x + 6) > (2\sqrt{2}x - \sqrt{18})^2$
- .

.....
.....

- (9) Dire per quali
- $x \in \mathbb{R}$
- ha senso l'espressione
- $\sqrt{\frac{x^2 + x + 19}{x - e}}$
- .

.....
.....

- (10) Dire se $x = 0$ è soluzione della disequazione $\sqrt[3]{x+1} > \sqrt[5]{3x+1}$.
.....
- (11) Dire se esistono soluzioni reali della equazione $e^{3x} = -2$ ed eventualmente calcolare tali soluzioni.
.....
.....
- (12) Il punto $(c, 1/2)$ appartiene al grafico della funzione $f(x) = \log_{16} x$. Dire quanto vale $c \in \mathbb{R}$.
.....
.....
- (13) Fattorizzare il polinomio $x^3 - 7x^2 - 10x + 16$.
.....
.....
- (14) Le rette $y = 3$, $y = -2x + 3$ $y = \frac{1}{2}x + 2$ si intersecano formando un triangolo. Dire se tale triangolo è acutangolo, ottusangolo o rettangolo.
.....
.....
- (15) Trovare $k \in \mathbb{R}$ tale che la parabola $y = (k-1)x^2 + (1-3k)x + k-1$ abbia vertice di ascissa $x_V = 1/4$.
.....
.....
- (16) Siano A, B insiemi tali che $A \subset B$. Dire quali tra le seguenti relazioni sono vere.

$$A \cup B = A, \quad A \cup B = B, \quad A \cap B = \emptyset \quad A \cap B = A, \quad A \cap B = B.$$
.....
- (17) In un triangolo isoscele aventi angoli alla base di 20° dire quanto misura l'angolo esterno all'angolo al vertice.
.....
.....
- (18) Sia C l'insieme dei cubi, P l'insieme dei parallelepipedi e Q l'insieme dei prismi. Dire quali inclusioni sussistono tra questi insiemi.
.....
.....
- (19) Trovare il più piccolo $\alpha > 0$ tale che l'equazione $\cos(3x) = \cos(3(x+\alpha))$ sia verificata per ogni $x \in \mathbb{R}$.
.....
.....
- (20) Trovare le soluzioni dell'equazione $\operatorname{sen} x = \operatorname{tg} x$ che verificano la restrizione $x \in [0, 2\pi[$.
.....
.....

PROVA DI VALUTAZIONE AI SENSI DEL DM 270/2004 7 Settembre 2010

NOME COGNOME
 DATA DI NASCITA
 SCUOLA DI PROVENIENZA VOTO MATURITA'
 IMMATRICOLATO ☐ NON ANCORA IMMATRICOLATO ☐

Rispondere (nello spazio assegnato) alle seguenti domande

- (1) Elencare i numeri primi compresi tra 70 e 80

.....

- (2) Dire quali sono il più grande e il più piccolo elemento dell'insieme $\{3, \sqrt{3}, 0.3, 0.\bar{3}\}$.

.....

- (3) Semplificare l'espressione $(6^2 \cdot 6^7) : (-6)^7 - [(-4)^6 \cdot 4] : (-4)^5$

.....

- (4) Sia $f(x) = \frac{x^2 - 6x + 9}{3x}$. Calcolare $f(a + 3)$.

.....

- (5) Inserire uno tra i simboli $>$, $=$, $<$ nella riga successiva

$$\sqrt[4]{\frac{1}{8}} \cdot \sqrt[4]{\frac{1}{4}} \cdot \sqrt[4]{2} \cdot \sqrt[4]{\frac{3}{5}} \dots \frac{1}{4} \sqrt[4]{\frac{3}{5}}$$

- (6) Trovare le soluzioni della equazione $|x^2 - 4x + 9| = 12$

.....

- (7) Risolvere in \mathbb{R} la disequazione $(x - 6)(4 - x) \geq 0$.

.....

- (8) Risolvere in \mathbb{R} la disequazione $27(x^2 - 2x + 6) > (3\sqrt{3}x - \sqrt{48})^2$.

.....

- (9) Dire per quali $x \in \mathbb{R}$ ha senso l'espressione $\sqrt{\frac{x^2 + x + 13}{x - \sqrt{2}}}$.

.....

- (10) Dire se $x = 0$ è soluzione della disequazione $\sqrt[3]{x+1} < \sqrt[5]{3x+1}$.
.....
- (11) Dire se esistono soluzioni reali della equazione $e^{8x} = -5$ ed eventualmente calcolare tali soluzioni.
.....
.....
- (12) Il punto $(c, 1/3)$ appartiene al grafico della funzione $f(x) = \log_8 x$. Dire quanto vale $c \in \mathbb{R}$.
.....
.....
- (13) Fattorizzare il polinomio $x^3 - 10x^2 + 7x + 18$.
.....
.....
- (14) Le rette $y = 3$, $y = -3x + 3$ $y = \frac{1}{3}x + 2$ si intersecano formando un triangolo. Dire se tale triangolo è acutangolo, ottusangolo o rettangolo.
.....
.....
- (15) Trovare $k \in \mathbb{R}$ tale che la parabola $y = (k-1)x^2 + (1-3k)x + k-1$ abbia vertice di ascissa $x_V = 1/8$.
.....
.....
- (16) Siano A, B insiemi tali che $A \subset B$. Dire quali tra le seguenti relazioni sono vere.

$$A \cup B = B, \quad A \cup B = A, \quad A \cap B = A, \quad A \cap B = B, \quad A \cap B = \emptyset.$$
.....
- (17) In un triangolo isoscele aventi angoli alla base di 40° dire quanto misura l'angolo esterno all'angolo al vertice.
.....
.....
- (18) Sia C l'insieme dei cubi, P l'insieme dei parallelepipedi e Q l'insieme dei prismi. Dire quali inclusioni sussistono tra questi insiemi.
.....
.....
- (19) Trovare il più piccolo $\alpha > 0$ tale che l'equazione $\cos(5x) = \cos(5(x+\alpha))$ sia verificata per ogni $x \in \mathbb{R}$.
.....
.....
- (20) Trovare le soluzioni dell'equazione $\sin x \cos x = \sin x$ che verificano la restrizione $x \in [0, 2\pi[$.
.....
.....

PROVA DI VALUTAZIONE AI SENSI DEL DM 270/2004 7 Settembre 2010

NOME COGNOME

DATA DI NASCITA

SCUOLA DI PROVENIENZA VOTO MATURITA'

IMMATRICOLATO ☐NON ANCORA IMMATRICOLATO ☐

Rispondere (nello spazio assegnato) alle seguenti domande

- (1) Elencare i numeri primi compresi tra 50 e 60

.....
.....

- (2) Dire quali sono il più grande e il più piccolo elemento dell'insieme
- $\{5, \sqrt{5}, 1/5, 0.\bar{5}\}$
- .

.....
.....

- (3) Semplificare l'espressione
- $(2^2 \cdot 2^7) : (-2)^7 - [(-5)^6 \cdot 5] : (-5)^5$

.....
.....

- (4) Sia
- $f(x) = \frac{x^2 - 3x + 10}{2x}$
- . Calcolare
- $f(a + 3)$
- .

.....
.....

- (5) Inserire uno tra i simboli
- $>$
- ,
- $=$
- ,
- $<$
- nella riga successiva

$$\sqrt[4]{\frac{1}{8}} \cdot \sqrt[4]{\frac{1}{4}} \cdot \sqrt[4]{2} : \sqrt[4]{\frac{3}{5}} \cdots \frac{1}{2} \sqrt[4]{\frac{3}{5}}$$

- (6) Trovare le soluzioni della equazione
- $|x^2 - 6x + 10| = 12$

.....
.....

- (7) Risolvere in
- \mathbb{R}
- la disequazione
- $(x - 5)(3 - x) \geq 0$
- .

.....
.....

- (8) Risolvere in
- \mathbb{R}
- la disequazione
- $125(x^2 - 2x + 6) > (5\sqrt{5}x - \sqrt{180})^2$
- .

.....
.....

- (9) Dire per quali
- $x \in \mathbb{R}$
- ha senso l'espressione
- $\sqrt{\frac{x^2 + x + 6}{x - \pi}}$
- .

.....
.....

- (10) Dire se $x = 0$ è soluzione della disequazione $\sqrt[3]{x+1} \geq \sqrt[5]{3x+1}$.
.....
- (11) Dire se esistono soluzioni reali della equazione $e^{6x} = -9$ ed eventualmente calcolare tali soluzioni.
.....
.....
- (12) Il punto $(c, 1/2)$ appartiene al grafico della funzione $f(x) = \log_{64} x$. Dire quanto vale $c \in \mathbb{R}$.
.....
.....
- (13) Fattorizzare il polinomio $x^3 - x^2 - 26x - 24$.
.....
.....
- (14) Le rette $y = 3$, $y = -x + 3$ $y = x + 2$ si intersecano formando un triangolo. Dire se tale triangolo è acutangolo, ottusangolo o rettangolo.
.....
.....
- (15) Trovare $k \in \mathbb{R}$ tale che la parabola $y = (k-1)x^2 + (1-3k)x + k-1$ abbia vertice di ascissa $x_V = 1/2$.
.....
.....
- (16) Siano A, B insiemi tali che $A \subset B$. Dire quali tra le seguenti relazioni sono vere.

$$A \cup B = A, \quad A \cup B = B, \quad A \cap B = B, \quad A \cap B = A, \quad A \cap B = \emptyset.$$
.....
- (17) In un triangolo isoscele aventi angoli alla base di 50° dire quanto misura l'angolo esterno all'angolo al vertice.
.....
.....
- (18) Sia C l'insieme dei cubi, P l'insieme dei parallelepipedi e Q l'insieme dei prismi. Dire quali inclusioni sussistono tra questi insiemi.
.....
.....
- (19) Trovare il più piccolo $\alpha > 0$ tale che l'equazione $\cos(7x) = \cos(7(x+\alpha))$ sia verificata per ogni $x \in \mathbb{R}$.
.....
.....
- (20) Trovare le soluzioni dell'equazione $\sin(2x) = 2\sin x$ che verificano la restrizione $x \in [0, 2\pi[$.
.....
.....



PROVA DI VALUTAZIONE AI SENSI DEL DM 270/2004 21 Gennaio 2010

NOME COGNOME
DATA DI NASCITA
SCUOLA DI PROVENIENZA VOTO MATURITA'
IMMATRICOLATO ☐ NON ANCORA IMMATRICOLATO ☐

Rispondere (nello spazio assegnato) alle seguenti domande

- (1) Dati i numeri $x = 20$, $y = 4$, $z = 44$, dire quale è tra i tre il MCD tra gli altri due.

.....
.....

- (2) Dire quanto vale $0/58$.

.....
.....

- (3) Dire qual è il mcm tra i monomi $7a^3$, a^2b^4 , ab^2

.....
.....

- (4) Esprimere sotto forma decimale il numero $(-5)^{-2}$

.....
.....

- (5) Inserire uno tra i simboli $<$, $>$, $=$ nelle seguente espressione:

$$\sqrt[3]{a^2 \sqrt[4]{a}} \dots \sqrt[4]{a^3}.$$

- (6) Dire quanto vale $\lg_{6/7} 1$.

.....
.....

- (7) Risolvere in \mathbb{R} la disequazione $5 - 7x < 9 - x$.

.....
.....

- (8) Risolvere in \mathbb{R} la disequazione $2 - x^2 \geq 0$.

.....
.....

- (9) Risolvere in \mathbb{R} la disequazione $\frac{2x-6}{2x+5} \leq 0$.

.....
.....

- (10) Dire se $x = -1$ è soluzione della equazione $2^{4x} = 4^{x-1}$.
.....
.....
- (11) L'espressione $y = \log_3 \sqrt{|x|}$ ha senso per $x = -9$? Se ha senso quanto vale y ?
.....
.....
- (12) Trovare due numeri distinti $x_1, x_2 \in \mathbb{R}$ tali che $|x_1| = 8 = |x_2|$.
.....
.....
- (13) Dire quante e quali sono le radici dell'equazione $x(x - \pi)(x - \pi^2)(x - \pi^3) = 0$.
.....
.....
- (14) Dare l'equazione della bisettrice del II e IV quadrante di un sistema cartesiano.
.....
.....
- (15) Dare l'equazione della retta che risulti asse di simmetria della parabola $y = -x^2 + 2x + 8$.
.....
.....
- (16) Dato A l'insieme dei poligoni regolari e B l'insieme dei triangoli, descrivere $A \cap B$
.....
.....
- (17) Quanto vale la somma degli angoli interni di un parallelogramma?
.....
.....
- (18) Quanto vale il volume di una biglia di raggio $3cm$? Quanto vale l'area della superficie della stessa biglia?
.....
.....
- (19) Siano α, β angoli complementari. Quanto vale $\sin(\alpha + \beta)$?
.....
.....
- (20) Dire quali tra le seguenti relazioni sono vere per ogni $x, y \in \mathbb{R}$ tali che $x = -y$:

$$\cos x = \cos y, \quad \sin x = \sin y, \quad \operatorname{tg} x = \operatorname{tg} y, \quad \cos x \cos y > 0.$$

.....
.....

PROVA DI VALUTAZIONE AI SENSI DEL DM 270/2004 11 Novembre 2009

NOME COGNOME

DATA DI NASCITA

SCUOLA DI PROVENIENZA VOTO MATURITA'

IMMATRICOLATO ☐ NON ANCORA IMMATRICOLATO ☐

Rispondere (nello spazio assegnato) alle seguenti domande

- (1) In una classe vengono assegnati quattro test. nei primi tre Donato ha preso 79/100, 81/100 e 80/100. Qual è il minimo voto che deve prendere nel prossimo test perchè la sua media sia almeno 81?

.....

- (2) Dire a quale numero naturale corrisponde $(\sqrt{2})^{10}$.

.....

- (3) Semplificare l'espressione

$$\frac{-2^{-2}}{\frac{3}{4}}$$

.....

- (4) Semplificare l'espressione

$$\frac{4}{x+y} + \frac{2xy}{x^2-y^2} - \frac{x}{x-y}.$$

.....

- (5) Scrivere in ordine crescente i numeri $x_1 = 5\sqrt{10}$, $x_2 = \sqrt{190}$, $x_3 = 2\sqrt{51}$

.....

- (6) Dire a quale numero intero corrisponde $\log_3 \frac{1}{9}$

.....

- (7) Risolvere in \mathbb{R} la disequazione $1 + 3x - 2x^2 > 0$.

.....

- (8) Risolvere in \mathbb{R} la disequazione $23 - 2x > -6x$.

.....

- (9) Risolvere in \mathbb{R} la disequazione $\frac{x}{x-3} \leq 0$.

.....

(10) Il punto $P(c, 3)$ appartiene al grafico della funzione $f(x) = 2^x$. Dire quanto vale c .

.....
.....

(11) Dire per quali valori di $x \in \mathbb{R}$ risulta $|x - 1| = 3$

.....
.....

(12) Dire per quali $x \in \mathbb{R}$ ha senso l'espressione $f(x) = \sqrt{1 + x^4}$

.....
.....

(13) Consideriamo il polinomio $x^3 + x^2 - x - 1$. Il precedente polinomio è divisibile per $x + 1$?

.....
.....

(14) Calcolare l'area del triangolo individuato nel piano cartesiano dall'asse delle ascisse, dall'asse delle ordinate e dalla retta $y = 3x - 2$.

.....
.....

(15) Per quali $a \in \mathbb{R}$ la curva $x^2 + y^2 = a$ è una circonferenza?

.....
.....

(16) Dati gli insiemi A, B, C , sapendo che $A \subset B$ e $A \subset C$. Dire quali tra le seguenti relazioni sono vere

$$A \subset B \cup C, \quad C \subset B \cap A, B \subset A \cup C, \quad A \subset B \cap C$$

.....
.....

(17) Siano assegnati A e B punti distinti del piano. Quanti triangoli equilateri aventi come vertici A e B si possono disegnare su tale piano?

.....
.....

(18) Calcolare il volume di un parallelepipedo a base quadrata di lato $30cm$ e altezza $50cm$.

.....
.....

(19) Dire quanto vale $\sin \frac{2}{3}\pi$.

.....
.....

(20) Sia α un angolo positivo minore di 90° . Inserire uno tra i simboli $\leq, >$ nella riga successiva

$$\sin(90 - \alpha) \dots \cos \alpha.$$

PROVA DI VALUTAZIONE AI SENSI DEL DM 270/2004 21 Settembre 2009

NOME COGNOME

DATA DI NASCITA

SCUOLA DI PROVENIENZA VOTO MATURITA'

IMMATRICOLATO ☐NON ANCORA IMMATRICOLATO ☐

Rispondere (nello spazio assegnato) alle seguenti domande

- (1) Dare quoziente e resto della divisione di 27538 per 52.

.....

.....

- (2) Dire quale è maggiore tra i numeri

$$\frac{5}{\frac{8}{7}} \quad \frac{\frac{5}{8}}{7}.$$

.....

.....

- (3) Calcolare
- $(-1)^{528}(-1)^{527}$
- .

.....

- (4) Riscrivere l'espressione
- $\frac{\sqrt[m]{4}}{\sqrt[3]{2}}$
- nella forma
- $2^{a/b}$
- con
- a, b
- dipendenti dal parametro
- m
- . Come si deve scegliere
- m
- in modo da avere per risultato un numero intero?

.....

.....

- (5) Dire se
- $\frac{\ln 0,4}{\ln 2 - \ln 3}$
- è in numero intero, razionale o irrazionale.

.....

.....

- (6) Dire se la disequazione
- $3^{x+6} > \lg_3(x+7)$
- è verificata per
- $x = -6$
- .

.....

- (7) Quante soluzioni reali ammette la disequazione
- $8x - 80 + (x - 3)^2 > (x - 5)(x - 7)$
- ?

.....

- (8) Risolvere in
- \mathbb{R}
- la disequazione
- $x^2 \leq 16$
- .

.....

- (9) Risolvere in
- \mathbb{R}
- l'equazione
- $x^4 - 3x^2 - 4 = 0$
- .

.....

.....

- (10) L'espressione
- $f(x) = \sqrt{|x+3| \lg_{\sqrt{2}}(x^2-1)}$
- ha senso per
- $x = -3$
- ? Se sì quanto vale
- $f(-3)$
- ? Rispondere alle stesse domande con
- $x = 3$
- .

.....

.....

(11) Risolvere in \mathbb{R} la disequazione $\frac{3x+8}{2x-6} \geq 0$.

.....
.....

(12) Risolvere in \mathbb{R} il sistema

$$\begin{cases} 3x + 8 \geq 0 \\ 2x - 6 > 0 \end{cases}$$

.....
.....

(13) Trovare il resto della divisione di $N(x) = 5x^5 + 4x^4 + 3x^3 + 2x^2 + x + 6$ per $D(x) = x - 1$.

.....
.....

(14) Trovare l'equazione della retta passante per l'origine e per il punto di coordinate (2,8).

.....

(15) Disegnare la curva di equazione $y = 3x^2 + 6x + 3$

(16) Siano $A = \{\text{soluzioni di } |x - 1| = 1\}$, $B = \{\text{soluzioni di } |x - 3| = 3\}$. Descrivere $A \cap B$ e $A \cup B$.

.....
.....

(17) Sia fissata una circonferenza Γ nel piano. Al variare di P tra i punti del piano, quante rette tangenti si possono mandare da P a Γ ?

.....
.....

(18) Una sfera di raggio R è contenuta in un cilindro circolare retto di altezza h e raggio di base r . Quali tra le seguenti relazioni sono vere? $r \leq R$; $R \leq r$; $r \leq h$; $h \leq r$; $R \leq h$; $h \leq R$; $h = R = r$; $R \leq r \leq h$.

.....
.....

(19) Quale angolo in gradi sessagesimali corrisponde a $\pi/24$?

.....

(20) Riscrivere $\cos(3x)$ come polinomio nella variabile $\cos x$.

.....
.....

PROVA DI VALUTAZIONE AI SENSI DEL DM 270/2004 8 Settembre 2009

NOME COGNOME

DATA DI NASCITA

SCUOLA DI PROVENIENZA VOTO MATURITA'

IMMATRICOLATO ☐NON ANCORA IMMATRICOLATO ☐

Rispondere (nello spazio assegnato) alle seguenti domande

- (1) Quali sono i fattori primi del numero 27300?

.....
.....

- (2) Quale è maggiore tra i numeri
- $4/5$
- ,
- $(4/5)^5$
- ?

.....
.....

- (3) Per
- $m = 3$
- esprimere
- $(-2(-2^{-2})^m)^{-2m}$
- nella forma
- a^b
- con
- a, b
- opportuni.

.....
.....

- (4) Sia
- $P(x) = x^2 - 2(m+2)x + m^2 + 4m$
- . Calcolare
- $P(m+1)$
- .

.....
.....

- (5) Scrivere
- $\frac{\sqrt{7}+2\sqrt{2}}{2\sqrt{7}-3\sqrt{2}}$
- nella forma
- $a + b\sqrt{c}$
- con
- a, b, c
- opportuni numeri razionali.

.....
.....

- (6) Scegliere
- a, b
- numeri reali tali che
- $\lg_a b$
- sia un numero intero.

.....
.....

- (7) Risolvere in
- \mathbb{R}
- la disequazione
- $8 - 6x^2 > 0$
- .

.....
.....

- (8) Risolvere in
- \mathbb{R}
- la disequazione
- $8 - x > 22 - 7x$
- .

.....
.....

- (9) Risolvere in
- \mathbb{R}
- la disequazione
- $\frac{2x^2-5x}{4x^2+x} \leq 0$
- .

.....
.....

- (10) Dire se $x = 0$ è soluzione della disequazione $\sqrt[3]{(2-3x)(5-4x)(x+1)} \leq 0$.
.....
.....
- (11) L'espressione $\log_{10} x$ ha senso per $x = -10$? e per $x = 10^{-1}$?
.....
.....
- (12) L'area di un quadrato è pari ad x^2 . Il lato del quadrato vale x , $-x$, $|x|$ oppure \sqrt{x} ?
.....
.....
- (13) Trovare $Q(x)$ ed $R(x)$ polinomi tali che $P(x) = x^4 + x + 3$, $R(x)$ abbia grado inferiore a 4 e risulti $P(x) = Q(x)(x^2 - 6) + R(x)$.
.....
.....
- (14) Trovare l'equazione della retta passante per il punto (6,8) e parallela all'asse delle ordinate.
.....
.....
- (15) Dire se la retta $y = 3x + 5/4$ è secante tangente o esterna alla parabola $y = x^2 + 2x + 3$.
.....
.....
- (16) Dato A l'insieme delle rette passanti per un punto e B l'insieme delle rette parallele ad una retta data, quanti elementi contiene $A \cap B$?
.....
.....
- (17) Quali tra i seguenti termini possono attribuirsi ad un quadrato? *quadrilatero, figura convessa, poligonale, poliedro, rombo, parallelo, rettangolo, trapezio, dritto*.
.....
.....
- (18) La faccia di un cubo ha diagonale la cui misura è data da un numero intero. Il volume del cubo ancora un numero intero? Giustificare la risposta.
.....
.....
- (19) Quale angolo in gradi sessagesimali corrisponde a $\pi/10$?
.....
.....
- (20) Riscrivere utilizzando la sola funzione seno l'espressione $4(\cos^3 \beta \sin \beta - \sin^3 \beta \cos \beta)$.
.....
.....

PROVA DI VALUTAZIONE AI SENSI DEL DM 270/2004 8 Settembre 2009

NOME COGNOME

DATA DI NASCITA

SCUOLA DI PROVENIENZA VOTO MATURITA'

IMMATRICOLATO ☐NON ANCORA IMMATRICOLATO ☐

Rispondere (nello spazio assegnato) alle seguenti domande

- (1) Quali sono i fattori primi del numero 99960?

.....
.....

- (2) Quale è maggiore tra i numeri
- $2/3$
- ,
- $(2/3)^5$
- ?

.....
.....

- (3) Per
- $m = 3$
- esprimere
- $(-4(-4^{-4})^m)^{-4m}$
- nella forma
- a^b
- con
- a, b
- opportuni.

.....
.....

- (4) Sia
- $P(x) = x^2 - (m+2)x + m^2 + m$
- . Calcolare
- $P(m+1)$
- .

.....
.....

- (5) Scrivere
- $\frac{\sqrt{8+3\sqrt{3}}}{3\sqrt{8-2\sqrt{3}}}$
- nella forma
- $a + b\sqrt{c}$
- con
- a, b, c
- opportuni numeri razionali.

.....
.....

- (6) Scegliere
- a, b
- numeri reali tali che
- $\lg_a b$
- sia un numero intero.

.....
.....

- (7) Risolvere in
- \mathbb{R}
- la disequazione
- $9 - 7x^2 > 0$
- .

.....
.....

- (8) Risolvere in
- \mathbb{R}
- la disequazione
- $6 - x > 28 - 3x$
- .

.....
.....

- (9) Risolvere in
- \mathbb{R}
- la disequazione
- $\frac{3x^2-5x}{2x^2+x} \leq 0$
- .

.....
.....

- (10) Dire se $x = 0$ è soluzione della disequazione $\sqrt[3]{(2-3x)(5-14x)(x-1)} \leq 0$.
.....
.....
- (11) L'espressione $\log_7 x$ ha senso per $x = -7$? e per $x = 7^{-1}$?
.....
.....
- (12) L'area di un quadrato è pari ad x^2 . Il lato del quadrato vale x , $-x$, $|x|$ oppure \sqrt{x} ?
.....
.....
- (13) Trovare $Q(x)$ ed $R(x)$ polinomi tali che $P(x) = x^4 + x + 3$, $R(x)$ abbia grado inferiore a 4 e risulti $P(x) = Q(x)(x^2 - 5) + R(x)$.
.....
.....
- (14) Trovare l'equazione della retta passante per il punto (7,9) e parallela all'asse delle ordinate.
.....
.....
- (15) Dire se la retta $y = 3x + 5$ è secante tangente o esterna alla parabola $y = x^2 + 2x + 3$.
.....
.....
- (16) Dato A l'insieme delle rette passanti per un punto e B l'insieme delle rette parallele ad una retta data, quanti elementi contiene $A \cap B$?
.....
.....
- (17) Quali tra i seguenti termini possono attribuirsi ad un rettangolo? *quadrilatero, figura convessa, poligonale, poliedro, rombo, parallelogramma, quadrato, trapezio, dritto*.
.....
.....
- (18) La faccia di un cubo ha diagonale la cui misura è data da un numero intero. Il volume del cubo ancora un numero intero? Giustificare la risposta.
.....
.....
- (19) Quale angolo in gradi sessagesimali corrisponde a $\pi/5$?
.....
.....
- (20) Riscrivere utilizzando la sola funzione seno l'espressione $4(\cos^3 \beta \sin \beta - \sin^3 \beta \cos \beta)$.
.....
.....

PROVA DI VALUTAZIONE AI SENSI DEL DM 270/2004 8 Settembre 2009

NOME COGNOME

DATA DI NASCITA

SCUOLA DI PROVENIENZA VOTO MATURITA'

IMMATRICOLATO ☐NON ANCORA IMMATRICOLATO ☐

Rispondere (nello spazio assegnato) alle seguenti domande

- (1) Quali sono i fattori primi del numero 29925?

.....
.....

- (2) Quale è maggiore tra i numeri
- $3/2$
- ,
- $(3/2)^5$
- ?

.....
.....

- (3) Per
- $m = 3$
- esprimere
- $(-6(-6^{-6})^m)^{-6m}$
- nella forma
- a^b
- con
- a, b
- opportuni.

.....
.....

- (4) Sia
- $P(x) = x^2 - (m + 3)x + m^2 + m$
- . Calcolare
- $P(m + 1)$
- .

.....
.....

- (5) Scrivere
- $\frac{\sqrt{9+4\sqrt{4}}}{4\sqrt{9-\sqrt{4}}}$
- nella forma
- $a + b\sqrt{c}$
- con
- a, b, c
- opportuni numeri razionali.

.....
.....

- (6) Scegliere
- a, b
- numeri reali tali che
- $\lg_a b$
- sia un numero intero.

.....
.....

- (7) Risolvere in
- \mathbb{R}
- la disequazione
- $7 - 5x^2 > 0$
- .

.....
.....

- (8) Risolvere in
- \mathbb{R}
- la disequazione
- $5 - x > 26 - 5x$
- .

.....
.....

- (9) Risolvere in
- \mathbb{R}
- la disequazione
- $\frac{4x^2-5x}{x^2+x} \leq 0$
- .

.....
.....

- (10) Dire se $x = 0$ è soluzione della disequazione $\sqrt[3]{(2-3x)(5+4x)(x-1)} \leq 0$.
.....
.....
- (11) L'espressione $\log_2 x$ ha senso per $x = -2$? e per $x = 2^{-1}$?
.....
.....
- (12) L'area di un quadrato è pari ad x^2 . Il lato del quadrato vale x , $-x$, $|x|$ oppure \sqrt{x} ?
.....
.....
- (13) Trovare $Q(x)$ ed $R(x)$ polinomi tali che $P(x) = x^4 + x + 3$, $R(x)$ abbia grado inferiore a 2 e risulti $P(x) = Q(x)(x^2 - 4) + R(x)$.
.....
.....
- (14) Trovare l'equazione della retta passante per il punto (5,7) e parallela all'asse delle ordinate.
.....
.....
- (15) Dire se la retta $y = 3x - 5$ è secante tangente o esterna alla parabola $y = x^2 + 2x + 3$.
.....
.....
- (16) Dato A l'insieme delle rette passanti per un punto e B l'insieme delle rette parallele ad una retta data, quanti elementi contiene $A \cap B$?
.....
.....
- (17) Quali tra i seguenti termini possono attribuirsi ad un rombo? *quadrilatero, figura convessa, poligonale, poliedro, rettangolo, parallelogramma, quadrato, trapezio, obliquo*.
.....
.....
- (18) La faccia di un cubo ha diagonale la cui misura è data da un numero intero. Il volume del cubo ancora un numero intero? Giustificare la risposta.
.....
.....
- (19) Quale angolo in gradi sessagesimali corrisponde a $\pi/20$?
.....
.....
- (20) Riscrivere utilizzando la sola funzione seno l'espressione $4(\cos^3 \beta \sin \beta - \sin^3 \beta \cos \beta)$.
.....
.....



NOME COGNOME

DATA DI NASCITA MATRICOLA

Rispondere (nello spazio assegnato) alle seguenti domande

- (1) Dire se i numeri 1330 e 561 sono primi tra loro. Giustificare la risposta.

.....
.....

- (2) Dire quali tra i seguenti numeri sono uguali:

$$x_1 = 0,3, x_2 = 0,\bar{3}, x_3 = \frac{3}{10}, x_4 = \frac{18}{60}, x_5 = \frac{1}{3}, x_6 = \frac{3}{9}, x_7 = \frac{3}{90}.$$

.....
.....

- (3) Scrivere la frazione ridotta ai minimi termini corrispondente a

$$\left(-\frac{1}{3} + \left(-\frac{2}{3} \right)^2 : \left(-\frac{2}{3} \right) \right)^4 : \left(2 - \frac{1}{5} \right) + \left(\frac{1}{9} + 2 \right) \right)^2 : \left(3 - \frac{4}{3} : \left(2 - \frac{2}{3} \right) \right)^6.$$

.....
.....

- (4) Completare con i segni
- $<$
- ,
- \leq
- ,
- \geq
- ,
- $>$

$$\begin{array}{c} 5 \dots 8, \\ \frac{1}{5} \dots \frac{1}{8}, \\ \frac{6}{6} \dots \frac{3}{3}, \\ \frac{4}{4} \dots \frac{4}{4}, \\ \frac{1}{3} \dots \frac{2}{4}. \end{array}$$

- (5) Calcolare il valore dell'espressione

$$\left[2^3 (2^{\sqrt[5]{2}})^{5/2} \log_{10} 10000 \right]^{\frac{1}{4}}.$$

.....
.....

- (6) Trovare l'insieme delle soluzioni reali della disequazione
- $(x+1)^3 \geq (x-2)(x^2+2x+4) + 3x^2$
- .

.....
.....

- (7) Risolvere in
- \mathbb{R}
- la disequazione
- $2x - x^2 + 15 \geq 0$
- .

.....
.....

- (8) Risolvere in
- \mathbb{R}
- la disequazione

$$\frac{x^2 + x + 1}{x^2 - 121} > 0.$$

.....
.....

(9) Trovare le soluzioni reali dell'equazione $x^4 + x^3 - 7x^3 - x = -6$.

.....
.....

(10) Dire se la disuguaglianza $5^{\log_2(x+64)} \geq (x+5)^{(x+6)}$ è verificata per $x = 0$.

.....

(11) Dire per quali $x \in \mathbb{R}$ ha senso l'espressione $\lg(x^2 - 2x)$.

.....
.....

(12) Risolvere il sistema

$$\begin{cases} \sqrt{x+1} \geq 0 \\ x < 0 \end{cases}.$$

.....
.....

(13) Dire se esistono punti del piano cartesiano le cui coordinate verificano l'equazione $x^2 + y^2 + 1 = 0$.

.....

(14) Trovare quoziente e resto della divisione di $N(x) = x^4 - 60x^2 + 3$ per $D(x) = x + 8$.

.....
.....

(15) Calcolare l'espressione $f(x) = |x - 3||x + 3|$ per $x = 1$.

.....

(16) Descrivere $C_{\mathbb{N}}(A \cup B)$ essendo $A = \{\text{interi positivi pari}\}$, $B = \{\text{interi positivi maggiori di } 10\}$.

.....
.....

(17) Che forma hanno le facce laterali di una piramide?

.....

(18) Riscrivere l'espressione $\sin(4x)$ utilizzando solo le quantità $\sin x$, $\cos x$ e le operazioni algebriche.

.....
.....

(19) Descrivere l'insieme delle soluzioni reali dell'equazione $\cos x = \frac{1}{\sqrt{2}}$.

.....
.....

(20) Disegnare la retta $3x + y - 9 = 0$



PROVA DI VALUTAZIONE AI SENSI DEL DM 270/2004 (II prova AA0809)

NOME

COGNOME

DATA DI NASCITA

Rispondere (nello spazio assegnato) alle seguenti domande

- (1) Calcolare il MCD e il *mcm* tra i numeri 234 e 576.

.....
.....

- (2) Mettere in ordine crescente i seguenti numeri $x_1 = 1,4$, $x_2 = 1,41$, $x_3 = \sqrt{2}$, $x_4 = 1,\bar{4}$
 $x_5 = 11/10$.

.....
.....

- (3) Scrivere la frazione ridotta ai minimi termini corrispondente a $(3^{-3})^{-1/3} + (\sqrt[3]{3})^{-3}$.

.....
.....

- (4) Semplificare l'espressione $\lg_5 a + \frac{1}{2} \lg_5 b$ per $b = 625$ ed $a = 5$.

.....
.....

- (5) Calcolare il valore dell'espressione $\frac{m^2-n^2}{m-n}$ per $m = 1/3$ ed $n = 1/4$.

.....
.....

- (6) Trovare l'insieme delle soluzioni reali della disequazione $(x+5)(x^2+10x+25) \geq 0$.

.....
.....

- (7) Risolvere in \mathbb{R} la disequazione $8x - 3x^2 \leq 0$.

.....
.....

- (8) Risolvere in \mathbb{R} la disequazione $\frac{2x-6}{2x+5} \leq 0$.

.....
.....

- (9) Trovare le soluzioni reali della equazione $x^4 - 6x^3 + 11x^2 - 6x = 0$.
.....
.....
- (10) Risolvere in \mathbb{R} l'equazione $|2x - 5| = 17$.
.....
.....
- (11) Dire per quali $x \in \mathbb{R}$ ha senso l'espressione $\sqrt[4]{x^2 - 6x + 5}$.
.....
.....
- (12) Dire se la disuguaglianza $\lg_{10}(x^2 + x + 100) \geq \sqrt{x^2 + 4}$ è verificata per $x = 0$.
.....
.....
- (13) Trovare l'equazione della retta passante per i punti $(3, 5)$ e $(3, -5)$.
.....
.....
- (14) Dire quale luogo geometrico ha equazione $3x^2 + 2x - 8 - y = 0$.
.....
.....
- (15) Trovare quoziente e resto della divisione di $N(x) = x^5$ per $D(x) = x + 2$.
.....
.....
- (16) Dire quante soluzioni reali ha l'equazione $2^{2x} = 4^{x+1}$.
.....
.....
- (17) Descrivere $A \times B$ essendo $A = \{1, 2, 3\}$, $B = \{a, b, c\}$.
.....
.....
- (18) Quali insiemi si ottengono intersecando una sfera (piena) con una retta?
.....
.....
- (19) Al variare di $\alpha \in \mathbb{R}$ dire quanto vale l'espressione $\sin^2(2\alpha) + \cos^2(2\alpha)$.
.....
.....
- (20) Trovare la misura in gradi di un angolo di $\pi/8$ radianti.
.....
.....

COMPITO NUMERO

A



CORSO DI LAUREA IN MATEMATICA
(A.A. 2008-2009)

PROVA DI VALUTAZIONE AI SENSI DEL DM 270/2004 (I prova AA0809)

NOME

COGNOME

DATA DI NASCITA

IMMATRICOLATO ☐

NON ANCORA IMMATRICOLATO ☐

Rispondere (nello spazio assegnato) alle seguenti domande

- (1) Scomporre in fattori primi 7590.

.....
.....

- (2) Mettere in ordine crescente i seguenti numeri $x_1 = 3/5$, $x_2 = -7/2$, $x_3 = 0, \bar{4}$, $x_4 = -21/5$.

.....
.....

- (3) Scrivere la frazione ridotta ai minimi termini corrispondente a $x = ab + ac + b^{-1}c$ essendo $a = -1/3$, $b = 2$, $c = -4/5$.

.....
.....

- (4) Esprimere nella forma a^b con a, b numeri naturali, l'espressione $\frac{(x^2-2x+1)^{500}}{(x^2-1)^{200}}$ per $x = -2$.

.....
.....

- (5) Semplificare l'espressione

$$x = \frac{\left(\sqrt[4]{3\sqrt[3]{3}}\right)^3}{5^{3\lg_5 2}}.$$

.....
.....

- (6) Trovare l'insieme delle soluzioni reali della disequazione $7x + 32 + (x + 3)^2 > (x - 5)(x + 7)$

.....
.....

- (7) Risolvere in \mathbb{R} la disequazione $3x^2 + x - 2 > 0$.

.....
.....

- (8) Risolvere in \mathbb{R} la disequazione $\frac{(x+1)^2-1}{4x^2-4x+1} \leq -\frac{4x}{2x-1}$.

.....
.....

- (9) Trovare le soluzioni reali della equazione $(x - 8)(x - 1)(x^2 - 11x - 12) = 0$.
.....
.....
- (10) Risolvere in \mathbb{R} l'equazione $\lg_3 x + 2 \lg_3 2 = 4$.
.....
.....
- (11) Trovare l'insieme delle soluzioni reali dell'equazione $\frac{x^2 - x}{x - 1} = 1$.
.....
.....
- (12) Dire se la disuguaglianza $\sqrt{x^2 + 3} \geq 2x$ è verificata per $x = 0$.
.....
.....
- (13) Trovare l'equazione della retta passante per i punti (4,3) e (-2,-5).
.....
.....
- (14) Dire quale luogo geometrico ha equazione $(x - 6)^2 + (y - 3)^2 = 8$.
.....
.....
- (15) Trovare quoziente e resto della divisione di $N(x) = x^5 - 3$ per $D(x) = x^2 + 1$.
.....
.....
- (16) Quante soluzioni reali ha l'equazione $|x^2 - 3x + 1| = 1$?
.....
.....
- (17) Trovare $A \cap B$ essendo $A = \{ \text{triangoli isosceli} \}$, $B = \{ \text{triangoli equilateri} \}$.
.....
.....
- (18) Quali insiemi si ottengono intersecando un piano con una superficie sferica?
.....
.....
- (19) Dire per quali $x \in \mathbb{R}$ è verificata la relazione $2(1 - \cos x) = \sin^2 x + (1 - \cos x)^2$.
.....
.....
- (20) Descrivere l'insieme delle soluzioni reali dell'equazione $\sin x = 1/2$.
.....
.....

COMPITO NUMERO

B



CORSO DI LAUREA IN MATEMATICA
(A.A. 2008-2009)

PROVA DI VALUTAZIONE AI SENSI DEL DM 270/2004

NOME

COGNOME

DATA DI NASCITA

IMMATRICOLATO ☐

NON ANCORA IMMATRICOLATO ☐

Rispondere (nello spazio assegnato) alle seguenti domande

- (1) Scomporre in fattori primi 6270.

.....
.....

- (2) Mettere in ordine crescente i seguenti numeri $x_1 = 3/5$, $x_2 = -7/2$, $x_3 = -0, \bar{4}$, $x_4 = -21/5$.

.....
.....

- (3) Scrivere la frazione ridotta ai minimi termini corrispondente a $x = ab + ac + b^{-1}c + 1$ essendo $a = -1/3$, $b = 2$, $c = -4/5$.

.....
.....

- (4) Esprimere nella forma a^b con a, b numeri naturali, l'espressione $\frac{(x^2 - 2x + 1)^{50}}{(x^2 - 1)^{20}}$ per $x = -2$.

.....
.....

- (5) Semplificare l'espressione

$$x = \frac{\left(\sqrt[4]{3\sqrt[3]{3}}\right)^3}{6^{3\lg_6 2}}.$$

.....
.....

- (6) Trovare l'insieme delle soluzioni reali della disequazione $8x + 31 + (x + 3)^2 > (x - 5)(x + 7)$

.....
.....

- (7) Risolvere in \mathbb{R} la disequazione $3x^2 + x - 2 < 0$.

.....
.....

- (8) Risolvere in \mathbb{R} la disequazione $\frac{(x+1)^2-1}{4x^2-4x+1} \leq \frac{4x}{2x-1}$.

.....
.....

- (9) Trovare le soluzioni reali della equazione $(x - 9)(x - 2)(x^2 - 10x - 11) = 0$.
.....
.....
- (10) Risolvere in \mathbb{R} l'equazione $\lg_3 x + 2 \lg_3 4 = 4$.
.....
.....
- (11) Trovare l'insieme delle soluzioni reali dell'equazione $\frac{x^2 - 2x}{x - 2} = 2$.
.....
.....
- (12) Dire se la disuguaglianza $\sqrt{x^2 + 3} \geq 2x$ è verificata per $x = 1$.
.....
.....
- (13) Trovare l'equazione della retta passante per i punti (3,4) e (-2,-5).
.....
.....
- (14) Dire quale luogo geometrico ha equazione $(x - 6)^2 + (y - 3)^2 = 7$.
.....
.....
- (15) Trovare quoziente e resto della divisione di $N(x) = x^5 - 2$ per $D(x) = x^2 + 1$.
.....
.....
- (16) Quante soluzioni reali ha l'equazione $|x^2 - 6x + 2| = 2$?
.....
.....
- (17) Trovare $A \cap B$ essendo $A = \{ \text{triangoli acutangoli} \}$, $B = \{ \text{triangoli equilateri} \}$.
.....
.....
- (18) Quali insiemi si ottengono intersecando un piano con una superficie sferica?
.....
.....
- (19) Dire per quali $x \in \mathbb{R}$ è verificata la relazione $2(1 - \sin x) = \cos^2 x + (1 - \sin x)^2$.
.....
.....
- (20) Descrivere l'insieme delle soluzioni reali dell'equazione $\cos x = \sqrt{2}/2$.
.....
.....

COMPITO NUMERO

C



CORSO DI LAUREA IN MATEMATICA
(A.A. 2008-2009)

PROVA DI VALUTAZIONE AI SENSI DEL DM 270/2004

NOME

COGNOME

DATA DI NASCITA

IMMATRICOLATO ☐

NON ANCORA IMMATRICOLATO ☐

Rispondere (nello spazio assegnato) alle seguenti domande

- (1) Scomporre in fattori primi 5610.

.....
.....

- (2) Mettere in ordine crescente i seguenti numeri $x_1 = 3/5$, $x_2 = -7/2$, $x_3 = 0,4$, $x_4 = -21/5$.

.....
.....

- (3) Scrivere la frazione ridotta ai minimi termini corrispondente a $x = ab + ac + b^{-1}c - 1$ essendo $a = -1/3$, $b = 2$, $c = -4/5$.

.....
.....

- (4) Esprimere nella forma a^b con a, b numeri naturali, l'espressione $\frac{(x^2-2x+1)^5}{(x^2-1)^2}$ per $x = -2$.

.....
.....

- (5) Semplificare l'espressione $x = \frac{(\sqrt[4]{3\sqrt[3]{3}})^3}{7^3 187^2}$.

.....
.....

- (6) Trovare l'insieme delle soluzioni reali della disequazione $9x + 30 + (x + 3)^2 > (x - 5)(x + 7)$

.....
.....

- (7) Risolvere in \mathbb{R} la disequazione $3x^2 + x - 2 \geq 0$.

.....
.....

- (8) Risolvere in \mathbb{R} la disequazione $\frac{(x+1)^2-1}{4x^2-4x+1} \leq \frac{2x}{2x-1}$.

.....
.....

- (9) Trovare le soluzioni reali della equazione $(x - 10)(x - 3)(x^2 - 7x - 8) = 0$.
.....
.....
- (10) Risolvere in \mathbb{R} l'equazione $\lg_3 x + 2 \lg_3 3 = 4$
.....
.....
- (11) Trovare l'insieme delle soluzioni reali dell'equazione $\frac{x^2-3x}{x-3} = 3$.
.....
.....
- (12) Dire se la disuguaglianza $\sqrt{x^2 + 3} \geq 2x$ è verificata per $x = -1$.
.....
.....
- (13) Trovare l'equazione della retta passante per i punti (4,3) e (-5,-2).
.....
.....
- (14) Dire quale luogo geometrico ha equazione $(x - 6)^2 + (y - 3)^2 = 6$.
.....
.....
- (15) Trovare quoziente e resto della divisione di $N(x) = x^5 - 1$ per $D(x) = x^2 + 1$.
.....
.....
- (16) Quante soluzioni reali ha l'equazione $|x^2 - 6x + 3| = 3$?
.....
.....
- (17) Trovare $A \cap B$ essendo $A = \{ \text{triangoli isosceli} \}$, $B = \{ \text{triangoli scaleni} \}$.
.....
.....
- (18) Quali insiemi si ottengono intersecando un piano con una superficie sferica?
.....
.....
- (19) Dire per quali $x \in \mathbb{R}$ è verificata la relazione $(1 - \cos x) = \sin^2 x - \cos^3 x + \cos x (\cos x - \sin^2 x)$.
.....
.....
- (20) Descrivere l'insieme delle soluzioni reali dell'equazione $\cos x = 1/2$.
.....
.....

COMPITO NUMERO

D



CORSO DI LAUREA IN MATEMATICA
(A.A. 2008-2009)

PROVA DI VALUTAZIONE AI SENSI DEL DM 270/2004

NOME

COGNOME

DATA DI NASCITA

IMMATRICOLATO ☐ **NON ANCORA IMMATRICOLATO** ☐

Rispondere (nello spazio assegnato) alle seguenti domande

- (1) Scomporre in fattori primi 4290.

.....
.....

- (2) Mettere in ordine crescente i seguenti numeri $x_1 = 3/5$, $x_2 = -7/2$, $x_3 = -0,4$, $x_4 = -21/5$.

.....
.....

- (3) Scrivere la frazione ridotta ai minimi termini corrispondente a $x = ab + ac + b^{-1}c + 2$ essendo $a = -1/3$, $b = 2$, $c = -4/5$.

.....
.....

- (4) Esprimere nella forma a^b con a, b numeri naturali, l'espressione $\frac{(x^2-2x+1)^{5000}}{(x^2-1)^{2000}}$ per $x = -2$.

.....
.....

- (5) Semplificare l'espressione

$$x = \frac{\left(\sqrt[4]{3\sqrt[3]{3}}\right)^3}{10^{3\lg_{10} 2}}.$$

.....
.....

- (6) Trovare l'insieme delle soluzioni reali della disequazione $10x + 29 + (x + 3)^2 > (x - 5)(x + 7)$

.....
.....

- (7) Risolvere in \mathbb{R} la disequazione $3x^2 + x - 2 \leq 0$.

.....
.....

- (8) Risolvere in \mathbb{R} la disequazione $\frac{(x+1)^2-1}{4x^2-4x+1} \leq \frac{x}{2x-1}$.

.....
.....

- (9) Trovare le soluzioni reali della equazione $(x - 11)(x - 4)(x^2 - 8x - 9) = 0$.
.....
.....
- (10) Risolvere in \mathbb{R} l'equazione $\lg_3 x + 2 \lg_3 6 = 4$
.....
.....
- (11) Trovare l'insieme delle soluzioni reali dell'equazione $\frac{x^2-4x}{x-4} = 4$.
.....
.....
- (12) Dire se la disuguaglianza $\sqrt{x^2 + 3} \geq 2x$ è verificata per $x = 3$.
.....
.....
- (13) Trovare l'equazione della retta passante per i punti (3,4) e (-5,-2).
.....
.....
- (14) Dire quale luogo geometrico ha equazione $(x - 6)^2 + (y - 3)^2 = 5$.
.....
.....
- (15) Trovare quoziente e resto della divisione di $N(x) = x^5 - 4$ per $D(x) = x^2 + 1$.
.....
.....
- (16) Quante soluzioni reali ha l'equazione $|x^2 - 6x + 4| = 4$?
.....
.....
- (17) Trovare $A \cap B$ essendo $A = \{ \text{triangoli rettangoli} \}$, $B = \{ \text{triangoli equilateri} \}$.
.....
.....
- (18) Quali insiemi si ottengono intersecando un piano con una superficie sferica?
.....
.....
- (19) Dire per quali $x \in \mathbb{R}$ è verificata la relazione $(1 - \cos x) = 4\text{sen}^2 x \cos^2 x + \cos^2(2x) - \cos x$.
.....
.....
- (20) Descrivere l'insieme delle soluzioni reali dell'equazione $\text{sen} x = \sqrt{2}/2$.
.....
.....



SIMULAZIONE PROVA DI VALUTAZIONE AI SENSI DEL DM 270/2004

Rispondere (nello spazio assegnato) alle seguenti domande

- (1) Calcolare il MCD e il *mcm* tra i numeri 390 e 572.

.....
.....

- (2) Scrivere la frazione generatrice del numero $0,3\overline{41}$

.....
.....

- (3) Scrivere la frazione ridotta ai minimi termini corrispondente a

$$\frac{15/7 + 5/6}{(18/5)^{-1}}$$

.....
.....

- (4) Semplificare l'espressione

$$\left[\left(-\frac{1}{2} \right) \left(-\frac{1}{2} \right)^3 : \left(-\frac{1}{2} \right)^2 \right]^2$$

.....

- (5) Calcolare $x = (5\sqrt[7]{5})^{3/8} \lg_2 128$.

.....
.....

- (6) Trovare l'insieme delle soluzioni reali della disequazione $2x + 5 \leq 4x + 2(4 - x)$.

.....
.....

- (7) Risolvere in \mathbb{R} la disequazione $3x^2 + x + 2 \leq 0$.

.....
.....

- (8) Risolvere in \mathbb{R} la disequazione $\frac{x^4 - 13x^2 + 36}{x - 1} \geq 0$.

.....
.....

- (9) Trovare le soluzioni reali della equazione $x^4 - 9x^3 + 12x^2 - 19x + 6 = 0$.

.....
.....

- (10) Risolvere in \mathbb{R} l'equazione $\lg_3^2 x + \lg_3 x^2 - 3 = 0$.

.....
.....

- (11) Trovare l'insieme delle soluzioni reali dell'equazione $\frac{4x^3-6x^2-3x-2}{x-2} = 0$.
.....
.....
- (12) Trovare l'insieme delle soluzioni reali della disequazione $\sqrt{x^2+3} \leq 2x$.
.....
.....
- (13) Trovare l'equazione della retta passante per i punti (0,3) e (-2,3).
.....
.....
- (14) Descrivere il luogo geometrico di equazione $y = x^2 + 3x + 5$.
.....
.....
- (15) Trovare quoziente e resto della divisione di $N(x) = x^6 + 3x^5 + 16x^3 + 8$ per $D(x) = x - 2$ ed esprimere il risultato trovato come identità dei polinomi.
.....
.....
- (16) Risolvere in \mathbb{R} la disequazione $x^2 - 3|x| + 1 \geq 0$?
.....
.....
- (17) Trovare $A \cap B$ essendo $A = \{ \text{trapezi isosceli} \}$, $B = \{ \text{trapezi rettangoli} \}$.
.....
.....
- (18) Quali insiemi si ottengono intersecando un piano con un cilindro circolare retto?
.....
.....
- (19) Semplificare l'espressione $\text{sen}^4\alpha - \text{sen}^2\alpha - \cos^4\alpha + \cos^2\alpha$.
.....
.....
- (20) Descrivere l'insieme delle soluzioni reali dell'equazione $\text{tg}x = 1$.
.....
.....