

Matematica e Statistica, Anno Accademico 2008-2009,
Scienze Ecologiche e della Biodiversità
Jimmy A. Mauro, Vincenzo M. Tortorelli
I prova in itinere A
3 Novembre 2008

NOME:

N.MATRICOLA:

ANNO:

ISTRUZIONI al fine della valutazione:

- compilare l'intestazione in stampatello maiuscolo con nome e cognome, numero di matricola ed anno di immatricolazione;
 - riportare con ordine lo svolgimento scelto per arrivare alla soluzione degli esercizi contrassegnati da ●;
 - scrivere, nello spazio apposito, solo la risposta agli altri esercizi;
 - il tutto sul presente foglio, l'unico che deve essere consegnato.
-

ESERCIZIO n. 1 Si scriva come frazione di numeri interi il numero $\log_{\sqrt{2}} \frac{2}{\sqrt[3]{4}}$. [R.]:

ESERCIZIO n. 2 Ov'è definita l'espressione $\frac{\sqrt{3 - \log_2(2 + x)}}{4^x - 2}$?
[R.]:

● ESERCIZIO n. 3 Calcolare la somma delle potenze di 2: $1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \dots + \frac{1}{512} + \frac{1}{1024}$.

ESERCIZIO n.4 Trovare due numeri A, B tali che: $\forall n \in \mathbf{N}: A \leq (-1)^n + \frac{100}{n+1} \leq B$.
[R.]:

ESERCIZIO n. 5 Calcolare il limite della successione $\frac{2n+1}{1-3n}$ per $n \rightarrow +\infty$. [R.]:

ESERCIZIO n. 6 Si scrivano $A \cup B$ e $A \cap B$ come unione di intervalli disgiunti, ove $A = \left\{ x : \frac{x^2 - 1}{x + 1} < 1 \right\}$ e $B = \left\{ x : \sqrt{|x| - 1} < 2 \right\}$. [R.]:

● ESERCIZIO n. 7 Si valuti con un errore di 10^{-3} la soluzione dell'equazione $\log_{\sqrt{2}}(x - 1) = 3$.

ESERCIZIO n. 8 Vengono aggiunti 120 g. di sale ai 380 g. di una soluzione salina al 15%. Qual'è la concentrazione finale? [R.]:

● ESERCIZIO n. 9 Calcolare il volume del parallelepipedo con spigoli paralleli ai segmenti dall'origine ai punti $(1, 1, 1)$, $(1, 1, 2)$, $(-1, 2, 1)$.

● ESERCIZIO n.10 Calcolare le coordinate di $(2, -3)$ rispetto alla base $((1, -3), (2, -2))$.

Matematica e Statistica, Anno Accademico 2008-2009,
Scienze Ecologiche e della Biodiversità
Jimmy A. Mauro, Vincenzo M. Tortorelli
I prova in itinere **B**
3 Novembre 2008

NOME:

N.MATRICOLA:

ANNO:

ISTRUZIONI al fine della valutazione:

- compilare l'intestazione in stampatello maiuscolo con nome e cognome, numero di matricola ed anno di immatricolazione;
 - riportare con ordine lo svolgimento scelto per arrivare alla soluzione degli esercizi contrassegnati da ●;
 - scrivere, nello spazio apposito, solo la risposta agli altri esercizi;
 - il tutto sul presente foglio, l'unico che deve essere consegnato.
-

ESERCIZIO n. 1 Si scriva come frazione di numeri interi il numero $\log_{\sqrt{3}} \frac{3}{\sqrt[3]{9}}$. [R.]:

ESERCIZIO n. 2 Ov'è definita l'espressione $\frac{\sqrt{2 - \log_3(3 + x)}}{9^x - 3}$?
[R.]:

- ESERCIZIO n. 3 Si calcoli la somma delle seguenti potenze di 2: $1 + 2 + 4 + \dots + 512 + 1024$.
-

ESERCIZIO n.4 Per quali $n \in \mathbf{N}$ si ha $n^2 - n > 10^3$? [R.]:

ESERCIZIO n. 5 Calcolare il limite della successione $\frac{1000n + 100}{n^2 + 1}$ per $n \rightarrow +\infty$. [R.]:

ESERCIZIO n. 6 Si scrivano $A \cup B$ e $A \cap B$ come unione di intervalli disgiunti, ove $A = \left\{ x : \frac{4x^2 - 1}{2x + 1} < 1 \right\}$ e $B = \left\{ x : \sqrt{2|x| - 1} < 2 \right\}$. [R.]:

ESERCIZIO n. 7 Considerando $\sqrt{2} = 1.414 \pm 10^{-3}$ e $\pi = 3.141 \pm 10^{-3}$ si valuti il volume della sfera di raggio $R = \sqrt{2}$ specificando l'errore e le cifre decimali non modificate da questo. $[\frac{4}{3}\pi R^3]$
[R.]:

- ESERCIZIO n. 8 Una popolazione di lupi stanziale in un territorio ha un tasso di natalità del 8% annuo. Se nell'area viene immesso un secondo branco il tasso di natalità di entrambi i gruppi diminuisce al 5%. Qual'è la percentuale minima del numero di individui del secondo branco, rispetto al primo, affinché non vi sia in assoluto un decremento di natalità?
-

- ESERCIZIO n. 9 Calcolare l'area del quadrilatero con vertici $(1, 1)$, $(2, 3)$, $(6, 7)$, $(7, 9)$.
-

- ESERCIZIO n. 10 Calcolare le coordinate di $(2, -3)$ rispetto alla base $((2, -6), (4, -4))$.
-

Matematica e Statistica, Anno Accademico 2008-2009,
Scienze Ecologiche e della Biodiversità
Jmmy A. Mauro, Vincenzo M. Tortorelli
I prova in itinere C
3 Novembre 2008

NOME:

N.MATRICOLA:

ANNO:

ISTRUZIONI al fine della valutazione:

- *compilare l'intestazione in stampatello maiuscolo* con nome e cognome, numero di matricola ed anno di immatricolazione;
 - *riportare con ordine* lo svolgimento scelto per arrivare alla soluzione degli esercizi contrassegnati da ●;
 - scrivere, nello spazio apposito, *solo* la risposta agli altri esercizi;
 - il tutto sul presente foglio, *l'unico* che deve essere consegnato.
-

ESERCIZIO n. 1 Si scriva come frazione di numeri interi il numero $\log_{\sqrt{7}} \frac{7}{\sqrt[3]{49}}$. [R.]:

ESERCIZIO n. 2 Ov'è definita l'espressione $\frac{\sqrt{2 - \log_3(3 + x)}}{1 + |\log_5(2x - 1)|}$?
[R.]:

● ESERCIZIO n. 3 Si calcoli la somma delle potenze di 4: $1 + \frac{1}{4} + \frac{1}{16} + \dots + \frac{1}{65536}$.

ESERCIZIO n.4 Si trovi un numero A tale che $\forall n \in \mathbf{N} \sqrt{n^2 + 1} - 10n \leq A$. [R.]:

ESERCIZIO n. 5 Calcolare il limite della successione $\frac{2n^2 + 1}{3n^2 - 1}$ per $n \rightarrow +\infty$. [R.]:

ESERCIZIO n. 6 Si scrivano $A \cup B$ e $A \cap B$ come unione di intervalli disgiunti, ove $A = \left\{ x : \frac{9x^2 - 1}{3x + 1} < 1 \right\}$ e $B = \left\{ x : \sqrt{3|x| - 1} < 2 \right\}$. [R.]:

● ESERCIZIO n.7 Le dimensioni del cilindrico Bacillus anthracis sono 4-8 lunghezza x 1-1.5 diametro μm . Che dire del suo volume?

ESERCIZIO n. 8 Vengono aggiunti 80 g. di sale ai 320 g. di una soluzione salina al 5% . Qual'è la concentrazione finale? [R.]:

● ESERCIZIO n. 9 Calcolare il volume del parallelepipedo con spigoli paralleli ai segmenti dall'origine ai punti $(2, 2, 2)$, $(2, 2, 4)$, $(-2, 4, 2)$.

● ESERCIZIO n. 10 Calcolare le coordinate di $(2, -3)$ rispetto alla base $((1, -3), (1, -1))$.

Matematica e Statistica, Anno Accademico 2008-2009,
Scienze Ecologiche e della Biodiversità
Jmmy A. Mauro, Vincenzo M. Tortorelli
I prova in itinere D

NOME:

N.MATRICOLA:

ANNO:

ISTRUZIONI al fine della valutazione:

- compilare l'intestazione in stampatello maiuscolo con nome e cognome, numero di matricola ed anno di immatricolazione;
 - riportare con ordine lo svolgimento scelto per arrivare alla soluzione degli esercizi contrassegnati da ●;
 - scrivere, nello spazio apposito, solo la risposta agli altri esercizi;
 - il tutto sul presente foglio, l'unico che deve essere consegnato.
-

ESERCIZIO n. 1 Si scriva come frazione di numeri interi il numero $\log_{\sqrt{5}} \frac{5}{\sqrt[3]{25}}$. [R.]:ESERCIZIO n. 2 Ov'è definita l'espressione $\sqrt{2 - \log_3(3 + x)} + \log_5(2x - 1)^2$?
[R.]:

-
- ESERCIZIO n. 3 Calcolare la somma delle potenze di 3: $1 + 3 + 9 + \dots + 19683 + 59049$.
-

ESERCIZIO n.4 Per quali $n \in \mathbf{N}$ si ha $\frac{10^4 n - 1}{n^2 + 1} > 10^3$? [R.]:ESERCIZIO n. 5 Calcolare il limite della successione $\frac{100n^2 + 1}{n^2 + 100}$ per $n \rightarrow +\infty$. [R.]:ESERCIZIO n. 6 Si scrivano $A \cup B$ e $A \cap B$ come unione di intervalli disgiunti, ove $A = \left\{ x : \frac{x^2 - 16}{x + 4} < 4 \right\}$ e $B = \left\{ x : \sqrt{|x| - 4} < 4 \right\}$. [R.]:ESERCIZIO n. 7 Troncando $\sqrt{2}$ alla seconda cifra decimale certa si valuti $\frac{1}{\sqrt{2}}$ specificando le cifre decimali certe. [R.]:

-
- ESERCIZIO n. 8 Delle alghe infestanti un piccolo bacino avrebbero un tasso di crescita del 80% settimanale. Immettendo, in ragione del 20% , una seconda specie antagonista il tasso di crescita settimanale di entrambe le popolazioni sarebbe del 50%. Così facendo, a fine settimana, di quanto avrei eventualmente diminuito la quantità delle alghe totali rispetto alla previsione per una sola specie?
-

- ESERCIZIO n. 9 Calcolare l'area del triangolo con vertici $(2, 3)$, $(6, 7)$, $(7, 9)$.
-

- ESERCIZIO n. 10 Calcolare le coordinate di $(2, -3)$ rispetto alla base $((2, -6), (1, -1))$.
-