

Università degli Studi di Siena

Facoltà di Economia

Prova intermedia di Matematica Generale (A.A. 11-12)

19 novembre 2011

Compito \mathbb{L}^{\checkmark}

- 1) (5 punti) Siano p , q e r tre proposizioni semplici. Costruisci la tavola di verità della proposizione composta: $(r \Leftrightarrow p) \Leftrightarrow ((r \Rightarrow \neg p) \Leftrightarrow (\neg q \Rightarrow p))$.
- 2) (5 punti) Sia \mathcal{R} una relazione definita sull'insieme dei numeri naturali \mathbb{N} nel seguente modo: $x\mathcal{R}y \Leftrightarrow x$ e y sono entrambi primi. Studia le proprietà soddisfatte da \mathcal{R} .
- 3) (6 punti) Si considerino gli insiemi $A = \{x \in \mathbb{R}: |x - 1| \geq 2\}$ e $B = \{x \in \mathbb{R}: 2 \leq 2^{2x} \leq 8\}$; dopo aver determinato gli insiemi $\mathcal{D}(A)$ e $\delta(B)$, indica $\mathcal{D}(A) \cap \delta(B)$ e $\delta(B)/\mathcal{D}(A)$.
- 4) (7 punti) Siano date le funzioni $f(x) = \sqrt{2x+1}$ e $g(x) = \frac{1}{2^x}$. Indica le espressioni della funzione composta $f \circ g$ e della funzione inversa della funzione composta $g \circ f$.
- 5) (7 punti) Calcola i seguenti limiti: $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{1-x} - \sqrt{1+2x}}{x}$;
 $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^4 - 2x^2 + x}{x^3 - 3x^4}$.
- 6) (6 punti) Sia data la funzione: $f(x) = \begin{cases} \frac{1}{x^2} & \text{se } x \leq -1 \\ mx + q & \text{se } -1 < x < 0 \\ \cos x & \text{se } 0 \leq x \end{cases}$. Indica, se esistono, valori dei parametri m e q che rendono la funzione continua su tutto l'insieme \mathbb{R} .

\checkmark Il compito è diviso in 6 esercizi che presentano valutazioni diverse, il massimo punteggio raggiungibile è pari a 36; gli studenti che ottengono in questa prova una votazione non inferiore a 20 hanno diritto a 2 punti di bonus per tutte le prove scritte di Matematica Generale nel corrente anno accademico.

Università degli Studi di Siena

Facoltà di Economia

Prova intermedia di Matematica Generale (A.A. 11-12)

19 novembre 2011

Compito M[✓]

- 1) (5 punti) Siano p, q e r tre proposizioni semplici. Costruisci la tavola di verità della proposizione composta: $(r \Rightarrow p) \Leftrightarrow ((r \Leftrightarrow \neg p) \Rightarrow (\neg q \Leftrightarrow p))$.
- 2) (5 punti) Sia \mathcal{R} una relazione definita sull'insieme dei numeri naturali \mathbb{N} nel seguente modo: $x\mathcal{R}y \Leftrightarrow x$ e y sono entrambi non primi. Studia le proprietà soddisfatte da \mathcal{R} .
- 3) (6 punti) Si considerino gli insiemi $A = \{x \in \mathbb{R}: |x + 1| \geq -1\}$ e $B = \{x \in \mathbb{R}: 2 \leq 2^x \leq 4\}$; dopo aver determinato gli insiemi $\mathcal{D}(A)$ e $\delta(B)$, indica $\mathcal{D}(A) \cap \delta(B)$ e $\delta(B)/\mathcal{D}(A)$.
- 4) (7 punti) Siano date le funzioni $f(x) = \sqrt{x+1}$ e $g(x) = \frac{2^x - 1}{2^x}$. Indica le espressioni della funzione composta $f \circ g$ e della funzione inversa della funzione composta $g \circ f$.
- 5) (7 punti) Calcola i seguenti limiti: $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{1-3x} - \sqrt{1+x}}{x}$;
 $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x^4 - 2x^2 + x}{x^5 - 3x^2}$.
- 6) (6 punti) Sia data la funzione: $f(x) = \begin{cases} -\frac{1}{x^2} & \text{se } x \leq -1 \\ mx + q & \text{se } -1 < x < 0 \\ \text{sen } x & \text{se } 0 \leq x \end{cases}$. Indica, se esistono, valori dei parametri m e q che rendono la funzione continua su tutto l'insieme \mathbb{R} .

✓ Il compito è diviso in 6 esercizi che presentano valutazioni diverse, il massimo punteggio raggiungibile è pari a 36; gli studenti che ottengono in questa prova una votazione non inferiore a 20 hanno diritto a 2 punti di bonus per tutte le prove scritte di Matematica Generale nel corrente anno accademico.

Università degli Studi di Siena

Facoltà di Economia

Prova intermedia di Matematica Generale (A.A. 11-12)

19 novembre 2011

Compito N[✓]

- 1) (5 punti) Siano p , q e r tre proposizioni semplici. Costruisci la tavola di verità della proposizione composta: $(r \Leftrightarrow p) \Rightarrow ((\neg r \Leftrightarrow p) \Rightarrow (\neg p \Leftrightarrow q))$.
- 2) (5 punti) Sia \mathcal{R} una relazione definita sull'insieme dei numeri naturali \mathbb{N} nel seguente modo: $x\mathcal{R}y \Leftrightarrow$ almeno un fra x e y è primo. Studia le proprietà soddisfatte da \mathcal{R} .
- 3) (6 punti) Si considerino gli insiemi $A = \{x \in \mathbb{R}: |x - 2| \geq 3\}$ e $B = \{x \in \mathbb{R}: 2 \leq 2^{-x} \leq 16\}$; dopo aver determinato gli insiemi $\mathcal{D}(A)$ e $\delta(B)$, indica $\mathcal{D}(A) \cap \delta(B)$ e $\delta(B)/\mathcal{D}(A)$.
- 4) (7 punti) Siano date le funzioni $f(x) = \sqrt{\frac{1}{x} + 1}$ e $g(x) = 2^x$. Indica le espressioni della funzione composta $f \circ g$ e della funzione inversa della funzione composta $g \circ f$.
- 5) (7 punti) Calcola i seguenti limiti: $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{1+3x} - \sqrt{1+x}}{2x}$;
 $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x^4 - x^2 + 5x}{x^3 - 3x^2}$.
- 6) (6 punti) Sia data la funzione: $f(x) = \begin{cases} \frac{1}{x^2} & \text{se } x \leq -1 \\ mx + q & \text{se } -1 < x < 0 \\ \text{sen } x & \text{se } 0 \leq x \end{cases}$. Indica, se esistono, valori dei parametri m e q che rendono la funzione continua su tutto l'insieme \mathbb{R} .

✓ Il compito è diviso in 6 esercizi che presentano valutazioni diverse, il massimo punteggio raggiungibile è pari a 36; gli studenti che ottengono in questa prova una votazione non inferiore a 20 hanno diritto a 2 punti di bonus per tutte le prove scritte di Matematica Generale nel corrente anno accademico.

Università degli Studi di Siena

Facoltà di Economia

Prova intermedia di Matematica Generale (A.A. 11-12)

19 novembre 2011

Compito O^\checkmark

- 1) (5 punti) Siano p , q e r tre proposizioni semplici. Costruisci la tavola di verità della proposizione composta: $((r \Leftrightarrow p) \Rightarrow (\neg p \Leftrightarrow \neg q)) \Rightarrow (r \Leftrightarrow q)$.
- 2) (5 punti) Sia \mathcal{R} una relazione definita sull'insieme dei numeri naturali \mathbb{N} nel seguente modo: $x\mathcal{R}y \Leftrightarrow$ uno e soltanto uno fra x e y è primo. Studia le proprietà soddisfatte da \mathcal{R} .
- 3) (6 punti) Si considerino gli insiemi $A = \{x \in \mathbb{R}: |x - 2| < 3\}$ e $B = \{x \in \mathbb{R}: 4 \leq 2^{3x} \leq 16\}$; dopo aver determinato gli insiemi $\delta(A)$ e $\mathcal{D}(B)$, indica $\delta(A) \cap \mathcal{D}(B)$ e $\mathcal{D}(B)/\delta(A)$.
- 4) (7 punti) Siano date le funzioni $f(x) = \sqrt{\frac{1}{x} + 1}$ e $g(x) = 2^{-2x}$. Indica le espressioni della funzione composta $g \circ f$ e della funzione inversa della funzione composta $f \circ g$.
- 5) (7 punti) Calcola i seguenti limiti: $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x}{\sqrt[3]{1+3x} - \sqrt{1+x}}$;
 $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x^4 - x^5 + 5x}{x^3 - 3x^4}$.
- 6) (6 punti) Sia data la funzione: $f(x) = \begin{cases} \text{sen}x & \text{se } x \leq 0 \\ mx + q & \text{se } 0 < x < 1 \\ \frac{1}{x} & \text{se } 1 \leq x \end{cases}$. Indica, se esistono, valori dei parametri m e q che rendono la funzione continua su tutto l'insieme \mathbb{R} .

\checkmark Il compito è diviso in 6 esercizi che presentano valutazioni diverse, il massimo punteggio raggiungibile è pari a 36; gli studenti che ottengono in questa prova una votazione non inferiore a 20 hanno diritto a 2 punti di bonus per tutte le prove scritte di Matematica Generale nel corrente anno accademico.

Università degli Studi di Siena

Facoltà di Economia

Prova intermedia di Matematica Generale (A.A. 11-12)

19 novembre 2011

Compito \mathbb{P}^{\checkmark}

- 1) (5 punti) Siano p , q e r tre proposizioni semplici. Costruisci la tavola di verità della proposizione composta: $((r \Rightarrow p) \Leftrightarrow (\neg p \Rightarrow \neg q)) \Leftrightarrow (r \Rightarrow q)$.
- 2) (5 punti) Sia \mathcal{R} una relazione definita sull'insieme dei numeri naturali \mathbb{N} nel seguente modo: $x\mathcal{R}y \Leftrightarrow$ almeno uno fra x e y è non primo. Studia le proprietà soddisfatte da \mathcal{R} .
- 3) (6 punti) Si considerino gli insiemi $A = \{x \in \mathbb{R}: |x - 2| < 1\}$ e $B = \{x \in \mathbb{R}: 8 \leq 2^{\frac{x}{4}} \leq 32\}$; dopo aver determinato gli insiemi $\delta(A)$ e $\mathcal{D}(B)$, indica $\delta(A) \cap \mathcal{D}(B)$ e $\mathcal{D}(B)/\delta(A)$.
- 4) (7 punti) Siano date le funzioni $f(x) = \sqrt{\frac{1}{x} - 1}$ e $g(x) = \frac{1}{2^{2x}}$. Indica le espressioni della funzione composta $g \circ f$ e della funzione inversa della funzione composta $f \circ g$.
- 5) (7 punti) Calcola i seguenti limiti: $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x}{\sqrt{1+3x} - \sqrt[3]{1+3x}}$;
 $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x^3 + 5x}{x^2 - 3x^3}$.
- 6) (6 punti) Sia data la funzione: $f(x) = \begin{cases} \cos x & \text{se } x \leq 0 \\ mx + q & \text{se } 0 < x < 1 \\ \frac{1}{x} & \text{se } 1 \leq x \end{cases}$. Indica, se esistono, valori dei parametri m e q che rendono la funzione continua su tutto l'insieme \mathbb{R} .

\checkmark Il compito è diviso in 6 esercizi che presentano valutazioni diverse, il massimo punteggio raggiungibile è pari a 36; gli studenti che ottengono in questa prova una votazione non inferiore a 20 hanno diritto a 2 punti di bonus per tutte le prove scritte di Matematica Generale nel corrente anno accademico.

Università degli Studi di Siena

Facoltà di Economia

Prova intermedia di Matematica Generale (A.A. 11-12)

19 novembre 2011

Compito Q[✓]

- 1) (5 punti) Siano p , q e r tre proposizioni semplici. Costruisci la tavola di verità della proposizione composta: $((\neg r \Rightarrow \neg p) \Leftrightarrow (p \Rightarrow q)) \Leftrightarrow (\neg r \Rightarrow \neg q)$.
- 2) (5 punti) Sia \mathcal{R} una relazione definita sull'insieme dei numeri naturali \mathbb{N} nel seguente modo: $x\mathcal{R}y \Leftrightarrow$ almeno uno fra x e y è pari. Studia le proprietà soddisfatte da \mathcal{R} .
- 3) (6 punti) Si considerino gli insiemi $A = \{x \in \mathbb{R}: |x + 6| < 10\}$ e $B = \{x \in \mathbb{R}: \frac{1}{4} \leq 2^x \leq \frac{1}{2}\}$; dopo aver determinato gli insiemi $\delta(A)$ e $\mathcal{D}(B)$, indica $\delta(A) \cap \mathcal{D}(B)$ e $\mathcal{D}(B)/\delta(A)$.
- 4) (7 punti) Siano date le funzioni $f(x) = \sqrt{\frac{1}{x} - 1}$ e $g(x) = 3^{x-1}$. Indica le espressioni della funzione composta $g \circ f$ e della funzione inversa della funzione composta $f \circ g$.
- 5) (7 punti) Calcola i seguenti limiti: $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x}{\sqrt{1-x} - \sqrt{1+\frac{x}{2}}}$;
 $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x^4 + 5x^3 - x}{3x^4 - 3x^3}$.
- 6) (6 punti) Sia data la funzione: $f(x) = \begin{cases} -\cos x & \text{se } x \leq 0 \\ mx + q & \text{se } 0 < x < 1 \\ \frac{1}{x} & \text{se } 1 \leq x \end{cases}$. Indica, se esistono, valori dei parametri m e q che rendono la funzione continua su tutto l'insieme \mathbb{R} .

✓ Il compito è diviso in 6 esercizi che presentano valutazioni diverse, il massimo punteggio raggiungibile è pari a 36; gli studenti che ottengono in questa prova una votazione non inferiore a 20 hanno diritto a 2 punti di bonus per tutte le prove scritte di Matematica Generale nel corrente anno accademico.

Università degli Studi di Siena

Facoltà di Economia

Prova intermedia di Matematica Generale (A.A. 11-12)

19 novembre 2011

Compito \mathbb{R}^{\checkmark}

- 1) (5 punti) Siano p , q e r tre proposizioni semplici. Costruisci la tavola di verità della proposizione composta: $((r \Rightarrow \neg p) \Leftrightarrow q) \Leftrightarrow (r \Rightarrow (\neg p \Leftrightarrow q))$.
- 2) (5 punti) Sia \mathcal{R} una relazione definita sull'insieme dei numeri naturali \mathbb{N} nel seguente modo: $x\mathcal{R}y \Leftrightarrow x$ e y sono entrambi pari. Studia le proprietà soddisfatte da \mathcal{R} .
- 3) (6 punti) Si considerino gli insiemi $A = \{x \in \mathbb{R}: |x - 1| \leq 10\}$ e $B = \{x \in \mathbb{R}: \frac{1}{81} < 3^{-x} < \frac{1}{9}\}$; dopo aver determinato gli insiemi A/B e B/A , indica $\delta(A/B)$ e $\mathcal{D}(B/A)$.
- 4) (7 punti) Siano date le funzioni $f(x) = \sqrt{x-1}$ e $g(x) = \frac{3^x}{1-3^x}$. Indica le espressioni della funzione composta $g \circ g$ e della funzione inversa della funzione composta $f \circ f$.
- 5) (7 punti) Calcola i seguenti limiti: $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{1-x^2}-1}{\sqrt[3]{1+x^2}-1}$; $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x^4 + 5x^5 - x}{3x^2 - 6x^3}$.
- 6) (6 punti) Sia data la funzione: $f(x) = \begin{cases} \cos x & \text{se } x \leq -\pi \\ mx + q & \text{se } -\pi < x < \pi \\ \sin x & \text{se } \pi \leq x \end{cases}$. Indica, se esistono, valori dei parametri m e q che rendono la funzione continua su tutto l'insieme \mathbb{R} .

\checkmark Il compito è diviso in 6 esercizi che presentano valutazioni diverse, il massimo punteggio raggiungibile è pari a 36; gli studenti che ottengono in questa prova una votazione non inferiore a 20 hanno diritto a 2 punti di bonus per tutte le prove scritte di Matematica Generale nel corrente anno accademico.

Università degli Studi di Siena

Facoltà di Economia

Prova intermedia di Matematica Generale (A.A. 11-12)

19 novembre 2011

Compito S[✓]

- 1) (5 punti) Siano p, q e r tre proposizioni semplici. Costruisci la tavola di verità della proposizione composta: $((r \Rightarrow p) \Leftrightarrow \neg q) \Rightarrow (r \Rightarrow (p \Leftrightarrow \neg q))$.
- 2) (5 punti) Sia \mathcal{R} una relazione definita sull'insieme dei numeri naturali \mathbb{N} nel seguente modo: $x\mathcal{R}y \Leftrightarrow x$ e y sono entrambi dispari. Studia le proprietà soddisfatte da \mathcal{R} .
- 3) (6 punti) Si considerino gli insiemi $A = \{x \in \mathbb{R}: |x - 1| \leq 0\}$ e $B = \{x \in \mathbb{R}: 9 < 3^{-x} < 27\}$; dopo aver determinato gli insiemi A/B e B/A , indica $\delta(A/B)$ e $\mathcal{D}(B/A)$.
- 4) (7 punti) Siano date le funzioni $f(x) = \sqrt{x} - 1$ e $g(x) = \frac{3^x}{1 + 3^x}$. Indica le espressioni della funzione composta $g \circ f$ e della funzione inversa della funzione composta $f \circ f$.
- 5) (7 punti) Calcola i seguenti limiti: $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{1+x^2} - 1}{\sqrt[4]{1-x^2} - 1}$; $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x^4 + 5x^5 - x}{3x^2 - 6x^3}$.
- 6) (6 punti) Sia data la funzione: $f(x) = \begin{cases} -\cos x & \text{se } x \leq -\pi \\ mx + q & \text{se } -\pi < x < \pi \\ -\sin x & \text{se } \pi \leq x \end{cases}$. Indica, se esistono, valori dei parametri m e q che rendono la funzione continua su tutto l'insieme \mathbb{R} .

✓ Il compito è diviso in 6 esercizi che presentano valutazioni diverse, il massimo punteggio raggiungibile è pari a 36; gli studenti che ottengono in questa prova una votazione non inferiore a 20 hanno diritto a 2 punti di bonus per tutte le prove scritte di Matematica Generale nel corrente anno accademico.

Università degli Studi di Siena

Facoltà di Economia

Prova intermedia di Matematica Generale (A.A. 11-12)

19 novembre 2011

Compito \mathbb{T}^{\checkmark}

- 1) (5 punti) Siano p, q e r tre proposizioni semplici. Costruisci la tavola di verità della proposizione composta: $((\neg r \Leftrightarrow p) \Leftrightarrow q) \Rightarrow (\neg r \Leftrightarrow (p \Leftrightarrow q))$.
- 2) (5 punti) Sia \mathcal{R} una relazione definita sull'insieme dei numeri naturali \mathbb{N} nel seguente modo: $x\mathcal{R}y \Leftrightarrow x$ e y sono uno pari e uno dispari. Studia le proprietà soddisfatte da \mathcal{R} .
- 3) (6 punti) Si considerino gli insiemi $A = \{x \in \mathbb{R}: |x| \leq 20\}$ e $B = \{x \in \mathbb{R}: 9 < 3^{x+2} < 81\}$; dopo aver determinato gli insiemi A/B e B/A , indica $\delta(A/B)$ e $\mathcal{D}(B/A)$.
- 4) (7 punti) Siano date le funzioni $f(x) = \sqrt{\frac{1}{x} - 1}$ e $g(x) = \frac{1}{1 + 3^x}$. Indica le espressioni della funzione composta $g \circ f$ e della funzione inversa della funzione composta $f \circ f$.
- 5) (7 punti) Calcola i seguenti limiti: $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt[3]{1-x^2} - 1}{\sqrt[3]{1+x^2} - 1}$; $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x^2 + 5x^5 - 3x}{3x^5 - 6x^6}$.
- 6) (6 punti) Sia data la funzione: $f(x) = \begin{cases} \sin x & \text{se } x \leq -\pi \\ mx + q & \text{se } -\pi < x < \pi \\ \cos x & \text{se } \pi \leq x \end{cases}$. Indica, se esistono, valori dei parametri m e q che rendono la funzione continua su tutto l'insieme \mathbb{R} .

\checkmark Il compito è diviso in 6 esercizi che presentano valutazioni diverse, il massimo punteggio raggiungibile è pari a 36; gli studenti che ottengono in questa prova una votazione non inferiore a 20 hanno diritto a 2 punti di bonus per tutte le prove scritte di Matematica Generale nel corrente anno accademico.