Università degli Studi di Siena

Facoltà di Economia

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

30 gennaio 2012

Compito $\mathbb{A}$✓

1) (7 punti) Siano date tre proposizioni semplici p, q e r. Sapendo che la proposizione composta $p \Rightarrow q$ è sicuramente vera, possiamo concludere con certezza che la proposizione composta $(p \; e \; r) \Rightarrow q$ è vera? (Giustificare la risposta)
2) (7 punti) Sia $\mathcal{R}$ una relazione definita sull'insieme dei numeri razionali $\mathbb{Q}$ nel seguente modo: $x \,\mathcal{R}\, y \Leftrightarrow x \cdot y = 1$. Studiare le proprietà soddisfatte da $\mathcal{R}$.
3) (7 punti) Si consideri la funzione $f(x) = \begin{cases} x^2+1 & \text{se } x \le 0 \\ q-2\,x & \text{se } x > 0 \end{cases}$. Indicare, se esistono, valori del parametro q per i quali sia applicabile alla funzione f il Teorema degli zeri nell'intervallo $[-1, 1]$.
4) (7 punti) Calcolare i seguenti limiti: $\underset{x \to 0}{lim} \dfrac{3^{1-\cos x}-1}{x^2}$; $\underset{x \to +\infty}{lim} \left(1 - \dfrac{1}{\log x}\right)^{2x}$.
5) (11 punti) Determinare l'andamento del grafico della funzione $y = e^{2x} - e^{-x}$.
6) (7 punti) Individuare i punti che soddisfano al Teorema di Lagrange per la funzione $f(x) = 2^x + 4x$ nell'ntervallo $[0, 3]$.
7) (7 punti) Calcolare $\displaystyle\int_{-1}^{1} \frac{x^2+3}{x^2+1}\, dx$.
8) (7 punti) Indicare le derivate parziali della funzione $f(x, y, z, w) = \cos y^{zw} \cdot sen\, z^{xw}$.

✓ Il compito è diviso in 8 esercizi che presentano valutazioni diverse, il massimo punteggio raggiungibile è pari a 60; gli studenti che ottengono in questa prova una votazione non inferiore a 24 sono ammessi alla prova orale.

Università degli Studi di Siena

Facoltà di Economia

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

30 gennaio 2012

Compito $\mathbb{B}$✓

1) (7 punti) Siano date tre proposizioni semplici p, q e r. Sapendo che la proposizione composta $p \Leftrightarrow q$ è sicuramente vera, possiamo concludere con certezza che la proposizione composta $(p\ e\ r) \Leftrightarrow q$ è vera? (Giustificare la risposta)

2) (7 punti) Sia $\mathcal{R}$ una relazione definita sull'insieme dei numeri razionali $\mathbb{Q}$ nel seguente modo: $x\,\mathcal{R}\,y \Leftrightarrow x + y = 1$. Studiare le proprietà soddisfatte da $\mathcal{R}$.

3) (7 punti) Si consideri la funzione $f(x) = \begin{cases} x^2+1 & \text{se } x \leq 0 \\ q - \frac{1}{2}x & \text{se } x > 0 \end{cases}$. Indicare, se esistono, valori del parametro q per i quali sia applicabile alla funzione f il Teorema degli zeri nell'intervallo $[-1, 1]$.

4) (7 punti) Calcolare i seguenti limiti: $\lim\limits_{x \to 0} \dfrac{3^{sen\,x} - 1}{x^2}$; $\lim\limits_{x \to +\infty} \left(1 - \dfrac{1}{x^2}\right)^{2x}$.

5) (11 punti) Determinare l'andamento del grafico della funzione $y = e^x - e^{-2\,x}$.

6) (7 punti) Individuare i punti che soddisfano al Teorema di Lagrange per la funzione $f(x) = 3^x + 2x$ nell'ntervallo $[0, 2]$.

7) (7 punti) Calcolare $\displaystyle\int_0^1 \frac{x^2+4}{x^2+1}\,dx$.

8) (7 punti) Indicare le derivate parziali della funzione $f(x, y, z, w) = sen\,x^{zw} \cdot sen\,z^{xw}$.

✓ Il compito è diviso in 8 esercizi che presentano valutazioni diverse, il massimo punteggio raggiungibile è pari a 60; gli studenti che ottengono in questa prova una votazione non inferiore a 24 sono ammessi alla prova orale.

Università degli Studi di Siena

Facoltà di Economia

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

30 gennaio 2012

Compito $\mathbb{C}^{\checkmark}$

1) (7 punti) Siano date tre proposizioni semplici p, q e r. Sapendo che la proposizione composta $p \Rightarrow q$ è sicuramente vera, possiamo concludere con certezza che la proposizione composta $(p\ o\ r) \Rightarrow q$ è vera? (Giustificare la risposta)
2) (7 punti) Sia $\mathcal{R}$ una relazione definita sull'insieme dei numeri razionali $\mathbb{Q}$ nel seguente modo: $x\,\mathcal{R}\,y \Leftrightarrow x\big/y = 1$. Studiare le proprietà soddisfatte da $\mathcal{R}$.
3) (7 punti) Si consideri la funzione $f(x) = \begin{cases} x^2+1 & \text{se } x \le 0 \\ q - 3\,x & \text{se } x > 0 \end{cases}$. Indicare, se esistono, valori del parametro q per i quali sia applicabile alla funzione f il Teorema degli zeri nell'intervallo $[-1, 1]$.
4) (7 punti) Calcolare i seguenti limiti: $\underset{x\,\to\,0}{lim}\dfrac{4^{\log^2(1+x)}-1}{x}$; $\underset{x\,\to\,+\infty}{lim}\left(1-\dfrac{1}{x^2}\right)^{\log x}$.
5) (11 punti) Determinare l'andamento del grafico della funzione $y = e^x - e^{-3\,x}$.
6) (7 punti) Individuare i punti che soddisfano al Teorema di Lagrange per la funzione $f(x) = 3^x - x$ nell'ntervallo $[0, 1]$.
7) (7 punti) Calcolare $\displaystyle\int_{-1}^{0}\frac{x^2+2}{x^2+1}\,dx$.
8) (7 punti) Indicare le derivate parziali della funzione $f(x, y, z, w) = \cos x^{zw} \cdot \cos z^{y^2}$.

$^{\checkmark}$ Il compito è diviso in 8 esercizi che presentano valutazioni diverse, il massimo punteggio raggiungibile è pari a 60; gli studenti che ottengono in questa prova una votazione non inferiore a 24 sono ammessi alla prova orale.

Università degli Studi di Siena

Facoltà di Economia

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

30 gennaio 2012

Compito $\mathbb{D}$✓

1) (7 punti) Siano date tre proposizioni semplici p, q e r. Sapendo che la proposizione composta $(p\ e\ r) \Rightarrow q$ è sicuramente vera, possiamo concludere con certezza che la proposizione composta $p \Rightarrow q$ è vera? (Giustificare la risposta)
2) (7 punti) Sia $\mathcal{R}$ una relazione definita sull'insieme dei numeri razionali $\mathbb{Q}$ nel seguente modo: $x\,\mathcal{R}\,y \Leftrightarrow x \cdot y = -1$. Studiare le proprietà soddisfatte da $\mathcal{R}$.
3) (7 punti) Si consideri la funzione $f(x) = \begin{cases} q - \frac{1}{3}x & \text{se } x \le 0 \\ x^2 - 2 & \text{se } x > 0 \end{cases}$. Indicare, se esistono, valori del parametro q per i quali sia applicabile alla funzione f il Teorema degli zeri nell'intervallo $[-1, 1]$.
4) (7 punti) Calcolare i seguenti limiti: $\lim\limits_{x \to 0} \dfrac{3^{\cos x - 1} - 1}{x}$; $\lim\limits_{x \to +\infty} \left(1 + \dfrac{1}{\log x}\right)^{3x}$.
5) (11 punti) Determinare l'andamento del grafico della funzione $y = e^{-2x} - e^{2x}$.
6) (7 punti) Individuare i punti che soddisfano al Teorema di Lagrange per la funzione $f(x) = 2^x - 3x$ nell'ntervallo $[0, 1]$.
7) (7 punti) Calcolare $\displaystyle\int_0^1 \frac{x^2 - 3}{x^2 + 1}\, dx$.
8) (7 punti) Indicare le derivate parziali della funzione $f(x, y, z, w) = \cos y^{-zw} \cdot sen\, y^{xw}$.

✓ Il compito è diviso in 8 esercizi che presentano valutazioni diverse, il massimo punteggio raggiungibile è pari a 60; gli studenti che ottengono in questa prova una votazione non inferiore a 24 sono ammessi alla prova orale.

Università degli Studi di Siena

Facoltà di Economia

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

30 gennaio 2012

Compito $\mathbb{E}$✓

1) (7 punti) Siano date tre proposizioni semplici p, q e r. Sapendo che la proposizione composta $p \Leftrightarrow q$ è sicuramente vera, possiamo concludere con certezza che la proposizione composta $(p\ e\ r) \Leftrightarrow (q\ e\ r)$ è vera? (Giustificare la risposta)

2) (7 punti) Sia $\mathcal{R}$ una relazione definita sull'insieme dei numeri razionali $\mathbb{Q}$ nel seguente modo: $x\,\mathcal{R}\,y \Leftrightarrow x + y = -1$. Studiare le proprietà soddisfatte da $\mathcal{R}$.

3) (7 punti) Si consideri la funzione $f(x) = \begin{cases} q - 4x & \text{se } x \le 0 \\ x^2 - 2 & \text{se } x > 0 \end{cases}$. Indica, se esistono, valori del parametro q per i quali sia applicabile alla funzione f il Teorema degli zeri nell'intervallo $[-1, 1]$.

4) (7 punti) Calcolare i seguenti limiti: $\lim\limits_{x \to 0} \dfrac{9^{-sen\,x} - 1}{x}$; $\lim\limits_{x \to +\infty} \left(1 + \dfrac{1}{x^2}\right)^{\log^2 x}$.

5) (11 punti) Determinare l'andamento del grafico della funzione $y = e^{-x} - e^{3\,x}$.

6) (7 punti) Individuare i punti che soddisfano al Teorema di Lagrange per la funzione $f(x) = 3^x - 2x$ nell'ntervallo $[0, 3]$.

7) (7 punti) Calcolare $\displaystyle\int_{-1}^{0} \frac{x^2 - 1}{x^2 + 1}\, dx$.

8) (7 punti) Indicare le derivate parziali della funzione $f(x, y, z, w) = sen\, x^{yw} \cdot sen\, z^{-xw}$.

✓ Il compito è diviso in 8 esercizi che presentano valutazioni diverse, il massimo punteggio raggiungibile è pari a 60; gli studenti che ottengono in questa prova una votazione non inferiore a 24 sono ammessi alla prova orale.

Università degli Studi di Siena

Facoltà di Economia

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

30 gennaio 2012

Compito $\mathbb{F}$✓

1) (7 punti) Siano date tre proposizioni semplici p, q e r. Sapendo che la proposizione composta $(p\ o\ r) \Rightarrow q$ è sicuramente vera, possiamo concludere con certezza che la proposizione composta $(p\ e\ r) \Rightarrow q$ è vera? (Giustificare la risposta)

2) (7 punti) Sia $\mathcal{R}$ una relazione definita sull'insieme dei numeri razionali $\mathbb{Q}$ nel seguente modo: $x\,\mathcal{R}\,y \Leftrightarrow x/y = -1$. Studiare le proprietà soddisfatte da $\mathcal{R}$.

3) (7 punti) Si consideri la funzione $f(x) = \begin{cases} q-3x & \text{se } x \leq 0 \\ x^2-3 & \text{se } x > 0 \end{cases}$. Indicare, se esistono, valori del parametro q per i quali sia applicabile alla funzione f il Teorema degli zeri nell'intervallo $[-1, 1]$.

4) (7 punti) Calcolare i seguenti limiti: $\lim\limits_{x \to 0} \dfrac{4^{-\log^2(1+x)}-1}{x^2}$; $\lim\limits_{x \to +\infty} \left(1 - \dfrac{1}{\log x^2}\right)^{\log x}$.

5) (11 punti) Determinare l'andamento del grafico della funzione $y = e^{-x} - e^{2x}$.

6) (7 punti) Individuare i punti che soddisfano al Teorema di Lagrange per la funzione $f(x) = 5^x + x$ nell'ntervallo $[0, 3]$.

7) (7 punti) Calcolare $\displaystyle\int_{-1}^{1} \frac{x^2-2}{x^2+1}\, dx$.

8) (7 punti) Indicare le derivate parziali della funzione $f(x,y,z,w) = \cos y^{xw} \cdot \cos z^{-y^2}$.

✓ Il compito è diviso in 8 esercizi che presentano valutazioni diverse, il massimo punteggio raggiungibile è pari a 60; gli studenti che ottengono in questa prova una votazione non inferiore a 24 sono ammessi alla prova orale.