Università degli Studi di Siena

Facoltà di Economia

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

30 gennaio 2012

Compito $\mathbb{G}$✓

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

2) (7 punti) Sia $\mathcal{R}$ una relazione definita sull'insieme dei numeri interi $\mathbb{Z}$ nel seguente modo: $x\,\mathcal{R}\,y \Leftrightarrow x$ ed y sono di segno opposto. Studiare le proprietà soddisfatte da $\mathcal{R}$.

3) (7 punti) Si consideri l'insieme $A = \left\{x \in \mathbb{R}: x = -\dfrac{5}{n+1} \text{ con } n \in \mathbb{N}\right\} \cup \mathbb{Z}$. Indicare il derivato dell'insieme A ed usa quest'ultimo insieme per determinare se A è chiuso oppure no.

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

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

6) (7 punti) Sia data la curva di equazione $y = 3^x - kx$. Sapendo che essa passa per il punto di coordinate $(1, 1)$, determinare il coefficiente angolare della retta tangente alla curva nel punto sopra indicato.

7) (7 punti) Calcolare $\displaystyle\int_0^2 \left(e^{2x} + e^{-x}\right) dx$.

8) (7 punti) Determinare, se esistono, il massimo e/o il minimo della funzione a due variabili $f(x,y) = xy - y^2 + 7x$.

✓ 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 $\mathbb{H}$ ✓

1) (7 punti) Siano date tre proposizioni semplici p, q e r. Sapendo che le proposizioni composte $p \Rightarrow q$ e $(p\ o\ r)$ sono sicuramente false, possiamo concludere con certezza che la proposizione semplice q è falsa? (Giustificare la risposta)
2) (7 punti) Sia $\mathcal{R}$ una relazione definita sull'insieme dei numeri interi $\mathbb{Z}$ nel seguente modo: $x\,\mathcal{R}\,y \Leftrightarrow x$ ed y sono di segno concorde. Studiare le proprietà soddisfatte da $\mathcal{R}$.
3) (7 punti) Si consideri l'insieme $A = \left\{x \in \mathbb{R}: x = 2 - \dfrac{5}{n+1} \text{ con } n \in \mathbb{N}\right\} \cup \mathbb{Z}$. Indicare il derivato dell'insieme A ed usa quest'ultimo insieme per determinare se A è chiuso oppure no.
4) (7 punti) Calcolare i seguenti limiti: $\lim\limits_{x \to 0} \dfrac{x^2 + 1 - e^{-2x}}{x}$; $\lim\limits_{x \to \infty} x\left(sen\dfrac{3}{x} - sen\dfrac{1}{x}\right)$.
5) (11 punti) Determinare l'andamento del grafico della funzione $y = x^2 - \dfrac{4}{x}$.
6) (7 punti) Sia data la curva di equazione $y = 3^{-x} - kx$. Sapendo che essa passa per il punto di coordinate $(1,\ -1)$, determinare il coefficiente angolare della retta tangente alla curva nel punto sopra indicato.
7) (7 punti) Calcolare $\displaystyle\int_{-2}^{2} \left(e^{2x} + e^{x}\right)\, dx$.
8) (7 punti) Determinare, se esistono, il massimo e/o il minimo della funzione a due variabili $f(x, y) = 3xy + x^2 + 3x$.

✓ 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 II✓

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

2) (7 punti) Sia $\mathcal{R}$ una relazione definita sull'insieme dei numeri interi $\mathbb{Z}$ nel seguente modo: $x\,\mathcal{R}\,y \Leftrightarrow x$ ed y sono diversi. Studiare le proprietà soddisfatte da $\mathcal{R}$.

3) (7 punti) Si consideri l'insieme $A = \left\{ x \in \mathbb{R}\colon x = \frac{2}{3} - \frac{3}{n+1} \text{ con } n \in \mathbb{N} \right\} \cup \mathbb{Z}$.
Indicare il derivato dell'insieme A ed usa quest'ultimo insieme per determinare se A è chiuso oppure no.

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

5) (11 punti) Determinare l'andamento del grafico della funzione $y = x^2 - \frac{1}{x}$.

6) (7 punti) Sia data la curva di equazione $y = 2^x + kx$. Sapendo che essa passa per il punto di coordinate $(1, 2)$, determinare il coefficiente angolare della retta tangente alla curva nel punto sopra indicato.

7) (7 punti) Calcolare $\int_{-2}^{0} \left(e^{-2x} + e^{-3x}\right) dx$.

8) (7 punti) Determinare, se esistono, il massimo e/o il minimo della funzione a due variabili $f(x,y) = x^2 - 6y^2 - 4x$.

✓ 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 $\mathbb{L}$✓

1) (7 punti) Siano date tre proposizioni semplici p, q e r. Sapendo che le proposizioni composte $p \Rightarrow q$ e $q \Leftrightarrow r$ sono sicuramente vere, possiamo concludere con certezza che la proposizione semplice p è falsa? (Giustificare la risposta)

2) (7 punti) Sia $\mathcal{R}$ una relazione definita sull'insieme dei numeri interi $\mathbb{Z}$ nel seguente modo: $x\,\mathcal{R}\,y \Leftrightarrow x$ ed y non sono di segno opposto. Studiare le proprietà soddisfatte da $\mathcal{R}$.

3) (7 punti) Si consideri l'insieme $A = \left\{x \in \mathbb{R}: x = \frac{1}{5} + \frac{5}{n+1} \text{ con } n \in \mathbb{N}\right\} \cap \mathbb{Z}$. Indicare il derivato dell'insieme A ed usa quest'ultimo insieme per determinare se A è chiuso oppure no.

4) (7 punti) Calcolare i seguenti limiti: $\lim\limits_{x \to 0} \frac{sen^2 x + 1 - \cos 9x^2}{x}$; $\lim\limits_{x \to \infty} x^2\left(tg\frac{3}{x} - tg\frac{2}{x}\right)$.

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

6) (7 punti) Sia data la curva di equazione $y = 3^x + kx$. Sapendo che essa passa per il punto di coordinate $(1,1)$, determinare il coefficiente angolare della retta tangente alla curva nel punto sopra indicato.

7) (7 punti) Calcolare $\int_0^2 \left(e^{2x} - e^{3x}\right) dx$.

8) (7 punti) Determinare, se esistono, il massimo e/o il minimo della funzione a due variabili $f(x,y) = -2xy - x^2 - 5x$.

✓ 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 $\mathbb{M}$✓

1) (7 punti) Siano date tre proposizioni semplici p, q e r. Sapendo che le proposizioni composte $p \Rightarrow q$ e $(p \ o \ r)$ sono sicuramente vere, possiamo concludere con certezza che la proposizione semplice q è falsa? (Giustificare la risposta)
2) (7 punti) Sia $\mathcal{R}$ una relazione definita sull'insieme dei numeri interi $\mathbb{Z}$ nel seguente modo: $x \, \mathcal{R} \, y \Leftrightarrow x$ ed y non sono di segno concorde. Studiare le proprietà soddisfatte da $\mathcal{R}$.
3) (7 punti) Si consideri l'insieme $A = \left\{ x \in \mathbb{R}\colon x = 2 - \dfrac{5}{n+1} \text{ con } n \in \mathbb{N} \right\} \cap \mathbb{Z}$. Indicare il derivato dell'insieme A ed usa quest'ultimo insieme per determinare se A è chiuso oppure no.
4) (7 punti) Calcolare i seguenti limiti: $\lim\limits_{x \to 0} \dfrac{x^2 + 1 - e^{2x}}{x^2}$; $\lim\limits_{x \to \infty} x^2 \left(sen \dfrac{3}{x} + sen \dfrac{1}{x} \right)$.
5) (11 punti) Determinare l'andamento del grafico della funzione $y = x^2 + \dfrac{4}{x}$.
6) (7 punti) Sia data la curva di equazione $y = 3^{-x} + kx$. Sapendo che essa passa per il punto di coordinate $(1, -2)$, determinare il coefficiente angolare della retta tangente alla curva nel punto sopra indicato.
7) (7 punti) Calcolare $\displaystyle\int_{-2}^{2} \left(e^{-2x} + e^{4x} \right) dx$.
8) (7 punti) Determinare, se esistono, il massimo e/o il minimo della funzione a due variabili $f(x, y) = 3xy - 2x^2 + 6y$.

✓ 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 $\mathbb{N}^{\checkmark}$

1) (7 punti) Siano date tre proposizioni semplici p, q e r. Sapendo che le proposizioni composte $q \Rightarrow r$ e $(p\ o\ r)$ sono sicuramente vere, possiamo concludere con certezza che la proposizione semplice p è vera? (Giustificare la risposta)
2) (7 punti) Sia $\mathcal{R}$ una relazione definita sull'insieme dei numeri interi $\mathbb{Z}$ nel seguente modo: $x\,\mathcal{R}\,y \Leftrightarrow x$ ed y non sono diversi. Studiare le proprietà soddisfatte da $\mathcal{R}$.
3) (7 punti) Si consideri l'insieme $A = \left\{x \in \mathbb{R}: x = \frac{2}{3} + \frac{2}{n+1} \text{ con } n \in \mathbb{N}\right\} \cap \mathbb{Z}$. Indicare il derivato dell'insieme A ed usa quest'ultimo insieme per determinare se A è chiuso oppure no.
4) (7 punti) Calcolare i seguenti limiti: $\lim_{x \to 0} \frac{senx + 1 - \cos^2 x}{x^2}$; $\lim_{x \to \infty} x^2 \left(sen\frac{4}{x} + tg\frac{1}{x}\right)$.
5) (11 punti) Determinare l'andamento del grafico della funzione $y = x^2 + \frac{1}{x}$.
6) (7 punti) Sia data la curva di equazione $y = 2^x - kx$. Sapendo che essa passa per il punto di coordinate $(-1, 2)$, determinare il coefficiente angolare della retta tangente alla curva nel punto sopra indicato.
7) (7 punti) Calcolare $\int_{-2}^{0} \left(e^{2x} - e^{-3x}\right) dx$.
8) (7 punti) Determinare, se esistono, il massimo e/o il minimo della funzione a due variabili $f(x, y) = x^2 + 5y^2 - 4y$.

✓ 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.