

	<p>I.T.C.S.G. "G. MADDALENA" Via Dante, 17 – 45011 Adria (RO) Tel. 0426-900667 - Fax 0426-908032 Organismo di Formazione accreditato dalla Regione Veneto al n. A0453 per l'ambito Formazione Superiore (D.D. n. 866 del 17/12/2007) Codice Scuola ROTD020005 - Codice Fiscale 81003940293 Email: rotd020005@istruzione.it – www.istitutomaddalena.org</p>	<p>Cert. CISQ/CERTIQUALITY N. 7929 EA 37 Reg. n. IQNET n. IT-37969</p>	<p>UNI EN ISO 9001:2008  SISTEMA DI GESTIONE QUALITÀ CERTIFICATO</p> <p>CERTIQUALITY È MEMBRO DELLA FEDERAZIONE CISQ </p>
---	--	--	---

BUSTA N° _____

PUNTEGGIO TOTALE _____ / 30

GARA NAZIONALE I.T.C. "MERCURIO" 2010
PROVA SCRITTA DI MATEMATICA 24/11/2010

I risultati di ciascun quesito vanno brevemente motivati.

Quesito n. 1 (punti 4)

Calcolare i seguenti limiti:

a) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \left(\frac{6-x}{4-x} \right)^x$

b) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \left[x \left(e^{1/x} - 1 \right) \right]$

	<p>I.T.C.S.G. "G. MADDALENA" Via Dante, 17 – 45011 Adria (RO) Tel. 0426-900667 - Fax 0426-908032 Organismo di Formazione accreditato dalla Regione Veneto al n. A0453 per l'ambito Formazione Superiore (D.D. n. 866 del 17/12/2007) Codice Scuola ROTD020005 - Codice Fiscale 81003940293 Email: rotd020005@istruzione.it – www.istitutomaddalena.org</p>	<p>Cert. CISQ/CERTIQUALITY N. 7929 EA 37 Reg. n. IQNET n. IT-37969</p>	<p>UNI EN ISO 9001:2008  SISTEMA DI GESTIONE QUALITÀ CERTIFICATO</p> <p>CERTIQUALITY È MEMBRO DELLA FEDERAZIONE CISQ  CERTIFIED MANAGEMENT SYSTEM</p>
---	--	--	---

BUSTA N° _____

Quesito n. 2 (punti 3)

Determina per quale valore di $a > 0$ (dove a rappresenta la base del logaritmo) risulta:

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} \log_a (-x(\sqrt{x^2 + 6} - \sqrt{x^2 + 2})) = \frac{1}{2}$$

 <p>I.T.C.S.G. "G. MADDALENA" ADRIA</p>	<p>I.T.C.S.G. "G. MADDALENA" Via Dante, 17 – 45011 Adria (RO) Tel. 0426-900667 - Fax 0426-908032 Organismo di Formazione accreditato dalla Regione Veneto al n. A0453 per l'ambito Formazione Superiore (D.D. n. 866 del 17/12/2007) Codice Scuola ROTD020005 - Codice Fiscale 81003940293 Email: rotd020005@istruzione.it – www.istitutomaddalena.org</p>	<p>Cert. CISQ/CERTIQUALITY N. 7929 EA 37 Reg. n. IQNET n. IT-37969</p>	<p>UNI EN ISO 9001:2008  SISTEMA DI GESTIONE QUALITÀ CERTIFICATO</p> <p>CERTIQUALITY È MEMBRO DELLA FEDERAZIONE CISQ  CERTIFIED MANAGEMENT SYSTEM</p>
--	---	---	---

BUSTA N° _____

Quesito n.3 (punti 3)

Determinare i parametri a, b, c, d , in modo tale che la curva di equazione $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$, risulti tangente alla retta $y = 3x - 1$ nel punto $(1, 2)$ ed alla retta $10x - y = 12$ nel punto $(2, 8)$.

	<p>I.T.C.S.G. "G. MADDALENA" Via Dante, 17 – 45011 Adria (RO) Tel. 0426-900667 - Fax 0426-908032 Organismo di Formazione accreditato dalla Regione Veneto al n. A0453 per l'ambito Formazione Superiore (D.D. n. 866 del 17/12/2007) Codice Scuola ROTD020005 - Codice Fiscale 81003940293 Email: rotd020005@istruzione.it – www.istitutomaddalena.org</p>	<p>Cert. CISQ/CERTIQUALITY N. 7929 EA 37 Reg. n. IQNET n. IT-37969</p>	<p>UNI EN ISO 9001:2008  SISTEMA DI GESTIONE QUALITÀ CERTIFICATO</p> <p>CERTIQUALITY È MEMBRO DELLA FEDERAZIONE CISQ  CERTIFIED MANAGEMENT SYSTEM</p>
---	--	--	---

BUSTA N° _____

Quesito n. 4 (punti 5)

Data la seguente funzione

$$f(x) = \begin{cases} \frac{ax - a + b}{x^2 - 2x} & x < 1 \\ \frac{e^{x-1}}{\sqrt{x}} & x \geq 1 \end{cases}$$

Determinare a e b in modo che f(x) risulti continua e derivabile per x = 1

	<p>I.T.C.S.G. "G. MADDALENA" Via Dante, 17 – 45011 Adria (RO) Tel. 0426-900667 - Fax 0426-908032 Organismo di Formazione accreditato dalla Regione Veneto al n. A0453 per l'ambito Formazione Superiore (D.D. n. 866 del 17/12/2007) Codice Scuola ROTD020005 - Codice Fiscale 81003940293 Email: rotd020005@istruzione.it – www.istitutomaddalena.org</p>	<p>Cert. CISQ/CERTIQUALITY N. 7929 EA 37 Reg. n. IQNET n. IT-37969</p>	<p>UNI EN ISO 9001:2008  SISTEMA DI GESTIONE QUALITÀ CERTIFICATO</p> <p>CERTIQUALITY È MEMBRO DELLA FEDERAZIONE CISQ  CERTIFIED MANAGEMENT SYSTEM</p>
---	--	--	---

BUSTA N° _____

Quesito n. 5 (punti 2)

Abbiamo depositato presso un istituto di credito € 10.000 cinque anni fa. Il tasso, inizialmente del 4,00% annuo, dopo 3 anni e sei mesi dall'epoca del versamento è variato divenendo il 3,00 % annuo.

Oggi concordiamo con l'istituto di credito il rimborso della somma maturata convenendo di ricevere due somme, la prima oggi, la seconda di importo doppio tra 2 anni e sei mesi valutate al tasso del 4 % annuo nominale convertibile semestralmente.

Calcolare l'importo delle due somme.

	<p>I.T.C.S.G. "G. MADDALENA" Via Dante, 17 – 45011 Adria (RO) Tel. 0426-900667 - Fax 0426-908032 Organismo di Formazione accreditato dalla Regione Veneto al n. A0453 per l'ambito Formazione Superiore (D.D. n. 866 del 17/12/2007) Codice Scuola ROTD020005 - Codice Fiscale 81003940293 Email: rotd020005@istruzione.it – www.istitutomaddalena.org</p>	<p>Cert. CISQ/CERTIQUALITY N. 7929 EA 37 Reg. n. IQNET n. IT-37969</p>	<p>UNI EN ISO 9001:2008  SISTEMA DI GESTIONE QUALITÀ CERTIFICATO</p> <p>CERTIQUALITY È MEMBRO DELLA FEDERAZIONE CISQ  CERTIFIED MANAGEMENT SYSTEM</p>
---	--	--	---

BUSTA N° _____

Quesito n. 6 (punti 2)

Per l'acquisto di un locale commerciale del valore di 80.000,00 €, si paga subito il 30% del valore e ci si impegna a versare, per 6 anni, rate mensili anticipate, con inizio tra 6 mesi.

Calcolare l'importo della rata se il tasso applicato è del 4,5% annuo effettivo.

 <p>I.T.C.S.G. "G. MADDALENA" ADRIA</p>	<p>I.T.C.S.G. "G. MADDALENA" Via Dante, 17 – 45011 Adria (RO) Tel. 0426-900667 - Fax 0426-908032 Organismo di Formazione accreditato dalla Regione Veneto al n. A0453 per l'ambito Formazione Superiore (D.D. n. 866 del 17/12/2007) Codice Scuola ROTD020005 - Codice Fiscale 81003940293 Email: rotd020005@istruzione.it – www.istitutomaddalena.org</p>	<p>Cert. CISQ/CERTIQUALITY N. 7929 EA 37 Reg. n. IQNET n. IT-37969</p>	<p>UNI EN ISO 9001:2008  SISTEMA DI GESTIONE QUALITÀ CERTIFICATO</p> <p>CERTIQUALITY È MEMBRO DELLA FEDERAZIONE CISQ  CERTIFIED MANAGEMENT SYSTEM</p>
--	---	--	---

BUSTA N° _____

Quesito n. 7 (punti 3)

Servendosi della definizione di limite dimostrare che risulta:

$$\lim_{x \rightarrow 3} \left(\frac{1}{x-3} - \frac{5}{x^2 - x - 6} \right) = \frac{1}{5}$$

	<p>I.T.C.S.G. "G. MADDALENA" Via Dante, 17 – 45011 Adria (RO) Tel. 0426-900667 - Fax 0426-908032 Organismo di Formazione accreditato dalla Regione Veneto al n. A0453 per l'ambito Formazione Superiore (D.D. n. 866 del 17/12/2007) Codice Scuola ROTD020005 - Codice Fiscale 81003940293 Email: rotd020005@istruzione.it – www.istitutomaddalena.org</p>	<p>Cert. CISQ/CERTIQUALITY N. 7929 EA 37 Reg. n. IQNET n. IT-37969</p>	<p>UNI EN ISO 9001:2008  SISTEMA DI GESTIONE QUALITÀ CERTIFICATO</p> <p>CERTIQUALITY È MEMBRO DELLA FEDERAZIONE CISQ  CERTIFIED MANAGEMENT SYSTEM</p>
---	--	--	---

BUSTA N° _____

Quesito n. 8 (punti 8)

Data la funzione $f(x) = \frac{x^2 - 4}{(x - 1)^2}$ studiare:

- intersezione con gli assi, segno della funzione;
- asintoti;
- intervalli di monotonia, massimi e minimi relativi;
- concavità, flessi;
- grafico.

	<p>I.T.C.S.G. "G. MADDALENA" Via Dante, 17 – 45011 Adria (RO) Tel. 0426-900667 - Fax 0426-908032 Organismo di Formazione accreditato dalla Regione Veneto al n. A0453 per l'ambito Formazione Superiore (D.D. n. 866 del 17/12/2007) Codice Scuola ROTD020005 - Codice Fiscale 81003940293 Email: rotd020005@istruzione.it – www.istitutomaddalena.org</p>	<p>Cert. CISQ/CERTIQUALITY N. 7929 EA 37 Reg. n. IQNET n. IT-37969</p>	<p>UNI EN ISO 9001:2008  SISTEMA DI GESTIONE QUALITÀ CERTIFICATO</p> <p>CERTIQUALITY È MEMBRO DELLA FEDERAZIONE CISQ  CERTIFIED MANAGEMENT SYSTEM</p>
---	--	---	---

BUSTA N° _____

Durata della prova 2 h e 30 m

E' ammesso l'uso di una calcolatrice tascabile non programmabile.