Liceo Scientifico "A. Vallisneri" – Classe 5B

# Prova scritta di matematica

Nome e cognome: _____

**Istruzioni per la consegna**

- Presentare con chiarezza la strategia risolutiva adottata, indicando i teoremi e le proprietà utilizzati e motivando ogni passaggio del ragionamento.
- Utilizzare un linguaggio matematico corretto e coerente, rispettando il formalismo e la simbologia propri della disciplina.
- Esporre il procedimento risolutivo in modo ordinato e preciso.

**[35 pt]** **Esercizio 1.** Calcolare i seguenti integrali indefiniti:

(a) $\displaystyle\int \frac{\cos x}{2+\sin^2 x}\,\mathrm{d}x$

(b) $\displaystyle\int \frac{4x+1}{4x^2-4x+1}\,\mathrm{d}x$

(c) $\displaystyle\int \frac{x^2+1}{x^2+2x+2}\,\mathrm{d}x$

(d) $\displaystyle\int \frac{1}{\sqrt{x}(x+1)}\,\mathrm{d}x$

(e) $\displaystyle\int \frac{1}{e^x-1}\,\mathrm{d}x$

(f) $\displaystyle\int \frac{\ln x}{x^2}\,\mathrm{d}x$

(g) $\displaystyle\int \frac{1}{x\sqrt{1-x^2}}\,\mathrm{d}x$

**[5 pt]** **Esercizio 2.** Rispondere ai seguenti quesiti, giustificando adeguatamente la risposta.

(a) Sia $f$ una funzione e $F$ una sua primitiva in un intervallo $I$. Se $f > 0$ in $I$ allora $F$ è strettamente crescente in $I$.

(b) Sia $f$ una funzione tale che $f(0) = 2$ e $F$ una sua primitiva tale che $F(0) = 1$. Scrivere l'equazione della retta tangente al grafico di $F$ in $x = 0$.

| Es. 1 | Es. 2 |
|---|---|
| | |

**Voto:** _____