

ESAME DI MATEMATICA – FACSIMILE

Tema 4

I parte

Questa è la I parte della prova scritta dell'esame di Matematica. La durata della prova è di 30 minuti.

In questo foglio (il solo che devi consegnare) trovi 4 domande sul fronte e 6 sul retro. Per ciascuna delle 10 domande hai a disposizione un po' di spazio per riportare i passaggi essenziali e un riquadro per la risposta sintetica.

Ogni domanda vale 1 punto. Per superare questa prova devi rispondere correttamente ad almeno 6 domande. La risposta corretta è quella in cui risultano corretti sia il risultato sia il procedimento di soluzione. Risposte che consistono del solo risultato sintetico non vengono considerate corrette.

DOMANDA 1. Ridurre (semplificare) l'espressione

$$x - \frac{x^2 - 1}{x + 1}.$$

RISPOSTA 1 _____

DOMANDA 2. Risolvere l'equazione

$$\sqrt{x + 2} = x.$$

RISPOSTA 2 _____

DOMANDA 3. Risolvere la disequazione

$$\sqrt{x + 2} > x.$$

RISPOSTA 3 _____

DOMANDA 4. Scomporre in fattori irriducibili

$$x^4 + 6x^3 - 7x^2.$$

RISPOSTA 4 _____

DOMANDA 5. Disegnare sul piano cartesiano l'insieme delle soluzioni dell'equazione

$$9(x-1)^2 + 4(y+2)^2 = 36.$$

DOMANDA 6. Calcolare $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{x} - 1}{x - 1}$.

RISPOSTA 6 _____

DOMANDA 7. Calcolare: $D\left(\frac{\sqrt{x}}{x-1}\right)$ nel punto $x_0 = 4$.

RISPOSTA 7 _____

DOMANDA 8. Calcolare: $\int \frac{x-1}{\sqrt{x}} dx$.

RISPOSTA 8 _____

DOMANDA 9. Dire se la serie $\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{1}{\sqrt[6]{n^7}}$ converge o diverge.

RISPOSTA 9 _____

DOMANDA 10. Trovare l'equazione della retta tangente alla parabola di equazione $y = x^2 - 1$ nel punto di ascissa $x_0 = -1$.

RISPOSTA 10 _____