



Prova comune di matematica per le classi seconde.

Data: 19 settembre 2023

Durata della prova: 110 minuti.

Nome e cognome: _____

Classe 2ª Sezione ____

Non è consentito l'uso della calcolatrice.**Quesito 1. [punti 20]**Scomponi (in \mathbb{Q}) i seguenti polinomi (presenta tutti i passaggi):

- A. $4x^2 - y^2 + 4y - 4$
- B. $4x^2 - y^2 + 10y - 20x$
- C. $2x^3 + x^2 + x - 1$
- D. $a^{18} + a^9$

Quesito 2. [punti 20]

Svolgi la seguente espressione con frazioni algebriche, specificando anche le condizioni di esistenza:

$$\left(\frac{1}{2a^3 - 3a^2 - 2a + 3} + \frac{a + 1}{2a^2 - 5a + 3} - \frac{a - 1}{2a^2 - a - 3} \right) \cdot \left(\frac{a}{4a + 1} + \frac{a^2 - 4a}{4a^2 + 5a + 1} \right) \cdot \left(1 + \frac{2}{a} + \frac{1}{a^2} \right)$$

Quesito 3. [punti 20]Sia ABC un triangolo isoscele sulla base BC .Prolunga il lato AB e il lato AC di due segmenti congruenti BD e CE .Sui lati AB e AC scegli due punti P e Q in modo tale che AP e AQ siano congruenti.Congiungi P con E e Q con D e indica con G il punto di intersezione dei segmenti PE e QD .

Dimostra che:

1. i triangoli AQD e APE sono congruenti,
2. i triangoli DPE e DQE sono congruenti,
3. i segmenti GD e GE sono congruenti,
4. i triangoli AGD e AGE sono congruenti,
5. la retta AG è perpendicolare alla retta DE .

Quesito 4.

4A. [punti 12]

Determina l'insieme S delle soluzioni reali della seguente equazione nell'incognita x :

$$(2x - 1)^3 - (2x + 1) \cdot (2x + 3) \cdot (2x - 1) + 8x^2 = 4x - (4x - 1)^2$$

4B. [punti 8]

Senza svolgere alcuna divisione, determina per quale valore del parametro reale k il polinomio

$$P(x) = 2x^3 + (k - 1)x^2 - 4kx + 4k + 12$$

è divisibile per il polinomio $B(x) = x + 2$. Motiva la risposta, riportando gli opportuni riferimenti teorici.

Quesito 5. [punti 20]

Sia ABC un triangolo; disegna la bisettrice s dell'angolo $\hat{A}CB$.

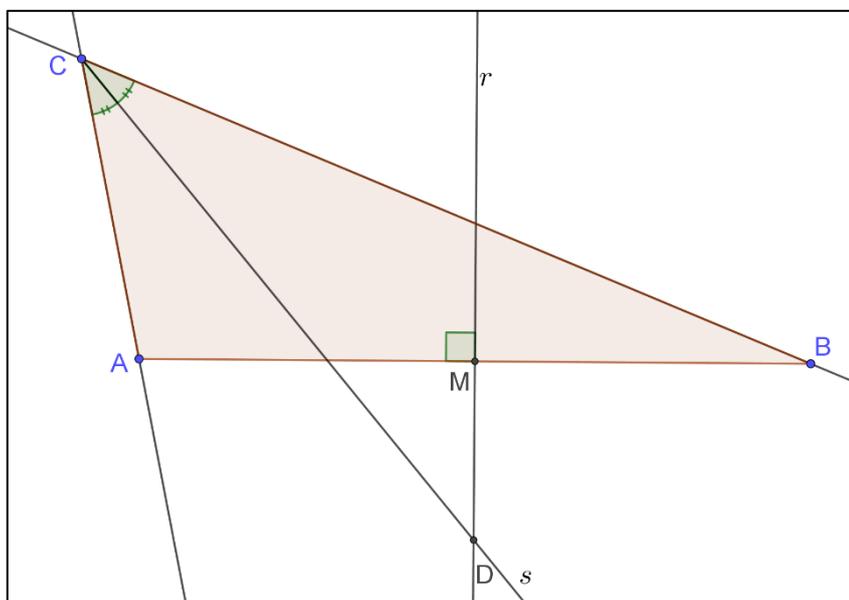
Sia M il punto medio del lato AB ; disegna la retta r passante per M e perpendicolare ad AB .

Sia D il punto di intersezione di s con r ; indica con E, F rispettivamente le proiezioni di D sulle rette AC e BC .

Dimostra che:

1. i triangoli ADM, BDM sono congruenti,
2. i triangoli CED, CFD sono congruenti;
3. gli angoli \hat{DBF}, \hat{DAE} sono congruenti.

La figura è parzialmente fornita; la potrai completare sulla scheda.



Il punteggio viene attribuito in base alla correttezza e completezza nella risoluzione dei quesiti, nonché alle caratteristiche dell'esposizione (chiarezza, ordine, struttura, argomentazione).

	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Totale
PUNTI	20	20	20	20	20	100
Punti assegnati						