



LICEO SCIENTIFICO "E. FERMI"

Via Mazzini 172/2 – 40139 Bologna (BO)

Prova di matematica per gli studenti con giudizio in sospeso per le classi prime 2023-2024.

Data: \_\_\_\_\_ 2024

Durata della prova: 120 minuti.

Nome e cognome: \_\_\_\_\_

Classe \_\_ Sezione \_\_

**Non** è consentito l'uso della calcolatrice (salvo i casi previsti negli specifici piani educativi personalizzati).

**Quesito 1.** [punti 25] **Geometria sintetica (dimostrazioni).**

**A)** Sia  $ABC$  un triangolo isoscele su base  $AB$ .

Sul lato  $AC$  scegli un punto  $E$  e sul lato  $BC$  scegli un punto  $F$  in modo tale che gli angoli  $\hat{A}BE$  e  $\hat{B}AF$  siano congruenti. Indica con  $Q$  il punto di intersezione dei segmenti  $AF$  e  $BE$ .

Dimostra che i triangoli  $CEQ$  e  $CFQ$  sono congruenti.

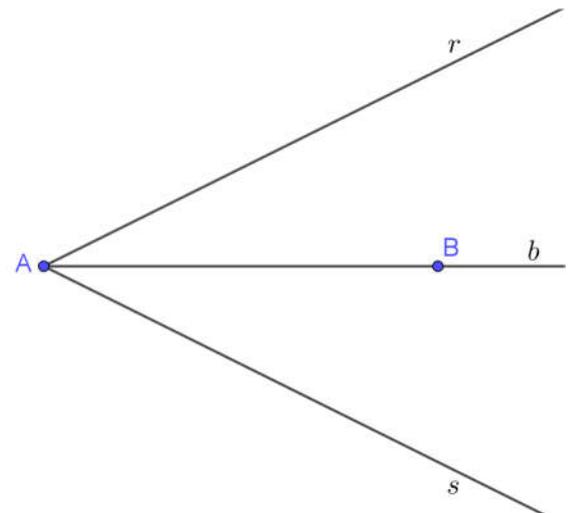
**B)** Sia  $r\hat{A}s$  un angolo convesso di vertice  $A$ .

Sia  $b$  la bisettrice dell'angolo  $r\hat{A}s$  e sia  $B$  un punto appartenente a  $b$ .

Sia  $M$  il punto medio del segmento  $AB$  e sia  $t$  la retta passante per  $M$  e perpendicolare a  $b$ .

Indica con  $C$  il punto di intersezione tra  $t$  e  $r$  e indica con  $E$  il punto di intersezione tra  $t$  e  $s$ .

Dimostra che le rette  $CB$  e  $AE$  sono parallele



**Quesito 2.** [punti 25] **Calcolo letterale: scomposizioni.**

Scomponi (sul foglio protocollo) i seguenti polinomi. Presenta tutti i passaggi necessari.

1.  $x^4 - 5x^2 - 36$

2.  $(x + 2y)^3 + (x - 2y)^3$

3.  $8y^8 - 12y^6 + 6y^4 - y^2$

4.  $7b^2 - 5b - 2$

5.  $9x^2 - 6xy + y^2 - 4a^2$

6.  $2x^2y + 4ax^2 + y^2 - 4a^2$

7.  $x^4 + x^3 + 8x + 8$

**Quesito 3.** [punti 25] **Equazioni e problemi lineari.**

**A)** Determina l'insieme  $S$  delle soluzioni della seguente equazione nell'incognita  $x$  avente  $\mathbb{R}$  quale dominio.

$$\frac{(x-1)^3}{2} + \frac{(2x-1) \cdot (x+2)}{4} - \frac{1}{2}x^3 + 4^9 \cdot 16^{-6} : 32^{-1} = (3x+1)^2 - 10x^2$$

**B)** Risolvi il seguente problema.

Marco decide di andare a fare shopping disponendo di un certo budget di  $x$  euro.

Effettua un primo acquisto, spendendo l'80% del suo budget.

Effettua in seguito un secondo acquisto, spendendo i tre quarti di quanto residuo dopo il primo acquisto.

Dopo il secondo acquisto, Marco dispone di soli 10 euro, pertanto termina lo shopping.

Scrivendo una opportuna equazione che formalizzi il problema e risolvendola, determina il valore di  $x$  (non saranno quindi presi in considerazione valori di  $x$  trovati "a tentativi").

**Quesito 4.**

xxx

---

**GRIGLIA DI VALUTAZIONE**

Il punteggio sarà attribuito in base alla correttezza e alla completezza nella risoluzione dei quesiti, e alle caratteristiche dell'esposizione: chiarezza, ordine ed organicità.

	Q1	Q2	Q3	Q4	Totale
PUNTI	25	25	25	25	100
Punti assegnati					