



# Liceo Scientifico "E. Fermi"

## Prova comune di matematica per le classi seconde

Data: Settembre 2021

Durata della prova: 2<sup>h</sup>

Nome e Cognome: .....

Classe: II ...

### Esercizio 1 Scomposizione di polinomi in fattori primi

Ⓐ  $2xy^5 + 28xy^3 - 30xy$

Ⓒ  $3x^4 - 6x^3 - 9x^2 + 24x - 12$

Ⓑ  $54x^3y - 54x^2y + 18xy - 2y$

Ⓓ  $5x^4 - 10x^3y - 5x + 10y$

Ⓔ  $2x^3 - 5x^2 - 12x$

Ⓔ  $x^3 - 8x^2 + 9$

### Esercizio 2 Riduzioni di frazioni algebriche e semplificazione di espressioni frazionarie, di cui si sia discussa l'esistenza

Ⓐ  $\frac{a^2 - b^2 - 4a + 4}{ax + a - 2x - 2 - bx - b}$

Ⓑ  $\frac{5x - 6x^2}{x^2 - 4} : \left( \frac{x}{x+2} - \frac{x}{2-x} - \frac{5x}{3x^2 - 12} \right)$

Ⓒ  $\left[ \left( \frac{b}{b^2 + 2b} - \frac{1}{b} + \frac{1}{b+2} \right) : \left( \frac{2}{b^3} - \frac{1}{b^2} \right) - \frac{b^3}{4 - b^2} \right] \cdot \left( \frac{3b - 6}{2b^2} \right)$

### Esercizio 3 Equazioni di primo grado

Ⓐ  $\frac{(x-1)(x+1)}{2} - x^2 \left( \frac{x}{4} - \frac{3}{2} \right)^2 = 1 - \left( \frac{x^2}{4} - 1 - \frac{3}{2}x \right)^2$

Risolvi due dei tre problemi proposti dopo avere scelto l'incognita e impostato l'equazione risolvente. Nei quesiti geometrici costruisci la figura.

Ⓑ In un triangolo, l'angolo  $\hat{A}$ , supera di  $1^\circ$  il quadruplo dell'angolo  $\hat{B}$  e l'angolo  $\hat{C}$  supera di  $3^\circ$  la terza parte di  $\hat{B}$ . Determina l'ampiezza degli angoli del triangolo.

Ⓒ In un trapezio isoscele, la base maggiore supera di  $9\text{ cm}$  la metà della base minore, mentre i lati obliqui superano di  $1\text{ cm}$  i  $\frac{2}{3}$  della base minore. Sapendo che il perimetro del trapezio è  $28\text{ cm}$ , determina le misure dei lati del trapezio.

Ⓓ Trova un numero di due cifre sapendo che la cifra delle decine è il doppio di quella delle unità e che invertendo le cifre di questo numero e moltiplicando il numero con le cifre invertite per 3, si ottiene come risultato un numero che supera di 60 il numero cercato.

**Esercizio 4** Rispondi ai quesiti di geometria

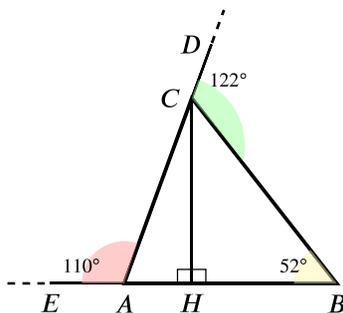


Figura 1: ☉ – A partire dai dati forniti nella Figura 1, rispondi ai seguenti quesiti *motivando le risposte*:

- determina la misura degli angoli  $\hat{A}$  e  $\hat{C}$ ;
- determina la misura degli angoli  $\hat{ACH}$  e  $\hat{BCH}$ ;
- disponi infine i lati del triangolo  $\triangle ABC$  in ordine decrescente.

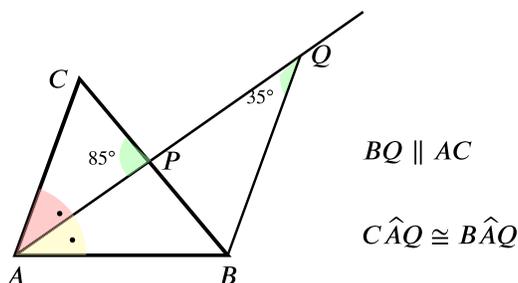


Figura 2: ☉ – A partire dai dati forniti nella Figura 2, rispondi ai seguenti quesiti *motivando le risposte*:

- determina la misura degli angoli congruenti  $\hat{CAQ} \cong \hat{BAQ}$ ;
- determina la misura degli angoli interni di  $\triangle ACP$ ;
- determina la misura degli angoli interni di  $\triangle ABP$ ;
- determina la misura degli angoli interni di  $\triangle BPQ$ .

**Esercizio 5** Dimostra il seguente teorema dopo aver costruito la figura e scritto ipotesi e tesi:

Nel triangolo  $\triangle ABC$ , di base  $AB$ , prolunga  $AB$  oltre  $B$  di un segmento  $BD \cong BC$ . Dimostra che

- $\hat{ABC} \cong 2\hat{BDC}$
- La retta che passa per  $C$  e  $D$  è parallela alla bisettrice di  $\hat{ABC}$ .

Esercizio	1	2	3	4	5	totale verifica
Punti	20	20	20	20	20	100
Punteggio conseguito						