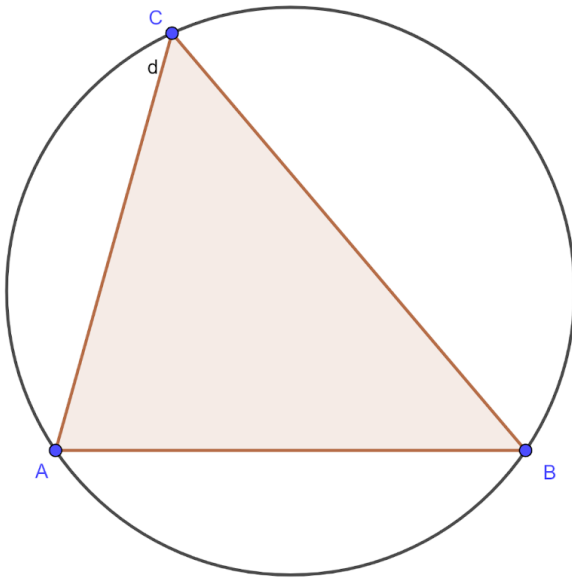


- 1) Sapendo che il perimetro del triangolo acutangolo ABC è $\frac{37}{2}$ cm, e che tra i lati del triangolo valgono le seguenti relazioni:

$$AB = \frac{6}{7} BC \quad AC = \frac{1}{2} AB + \frac{5}{2} \quad BC = 2 AC - \frac{1}{2} AB - 1$$

Calcolare l'area del triangolo ABC dato che il raggio della circonferenza è 3.6 cm . (Arrotondare il risultato all'unità)



- 2) Al Gobetti è arrivato un nuovo macchinario a forma di rombicosidodecaedro, che è un solido con 120 spigoli e 60 vertici, ma con quante facce ?
- 3) A Math City esiste una regola particolare: quando si va a fare la spesa non si paga mai la cifra delle unità del conto, se ad esempio dovessimo pagare 37 math coin, ne pagheremmo solo 30. Daniele allora va a comprare casa, convinto di poter risparmiare con la strana regola. Il venditore dice a Daniele che la casa costava 18^{16} math coin. Quanti math coin ha risparmiato Daniele grazie alla regola della città?
- 4) Quanti lati ha un poligono con 119 diagonali ?

- 5) In una classe di 23 alunni si devono eleggere i rappresentanti di classe. In quanti modi diversi si può fare questa scelta ?
- 6) Dadda scrive su dieci foglietti tutte le cifre da 0 a 9. Qual è la probabilità che ottenendo un numero di dieci cifre (che quindi non inizia con 0), questo numero sia divisibile per 6 ? (fornire come soluzione la somma del numeratore e del denominatore della frazione ridotta ai minimi termini)
- 7) Un esagono equiangolo ha quattro lati consecutivi lunghi, nell'ordine 5,3,6,7. Determinare la lunghezza degli altri due, e fornire come risposta la loro somma.
- 8) Il numero naturale "n" diviso per 2024 dà come resto 23, lo stesso resto se diviso per 2022. Quanto vale la cifra delle unità di n, con n il numero più piccolo possibile e diverso da zero?
- 9) Calcolare il volume del cono con il raggio della circonferenza di base e l'altezza corrispondenti in ordine alla radice minore e a quella maggiore del polinomio:

$$+x^3 - 72 + 54x - 13x^2$$

(dividere il risultato per pigreco)

- 10) Calcolare il valore di $x^3 + y^3 + z^3$ sapendo che $x+y+z=13$, che $xyz=72$ e che
- $$\frac{1}{x} + \frac{1}{y} + \frac{1}{z} = \frac{3}{4}$$

- 11) Ad una festa universitaria l'età media dei professori è 35 anni, mentre l'età media degli studenti è 25 anni. Qual è il rapporto tra il numero di professori e studenti, sapendo che l'età media alla festa è di 31 anni? (fornire come risposta somma della frazione ridotta ai minimi termini)

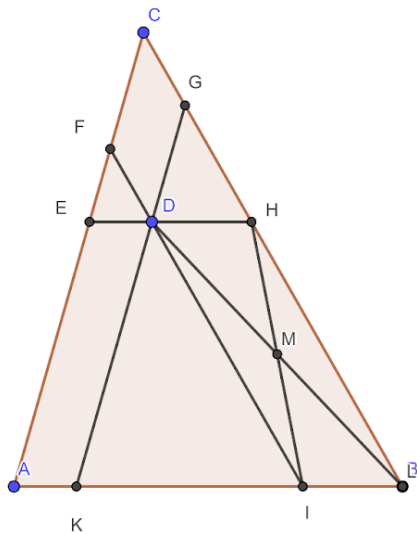
- 12) Trova le radici a,b,c del polinomio $x^3 - ax^2 + bx - c$, con a,b,c diversi da zero. (Fornire come soluzione l'opposto della somma di a+b+c)

- 13) In quanti modi si possono disporre 4 ragazzi e 5 ragazze in una foto con i ragazzi accovacciati davanti e le ragazze in piedi dietro?

14) Due lepri fanno una gara. La prima parte subito e fa 3 salti ogni 5 secondi, la seconda parte dopo mezzo minuto ma fa 5 salti ogni 5 secondi. Dopo quanti secondi dalla sua partenza la seconda lepre sorpasserà la prima?

15) Qual è la probabilità che lanciati due dadi a sei facce equilibrati, la somma dei numeri sulle facce **visibili** sia divisibile per 35 ?
(fornire come soluzione la somma di numeratore e denominatore della frazione ridotta ai minimi termini)

16)



Il prodotto tra le aree dei triangoli DIM e BMH vale 64 cm^2 , mentre l'area del quadrilatero CFGD vale 10 cm^2 e quella del pentagono CFDMH vale 27 cm^2 . Inoltre si sa che l'area dei triangoli DEF e KID valgono rispettivamente 4 e 36 cm^2 . Quanto vale l'area del triangolo ABC?

17) Quanti sono i percorsi minimi che vanno dalla cella A alla cella B, in una tabella rettangolare lunga 9 caselle orizzontali e 3 verticali ? (la casella A è quella che comprende il vertice della tabella in basso a destra, mentre la casella B è quella che comprende il vertice della tabella in alto a sinistra)

18) **Problema Strong** (tratto dalle Pre-Imo)

Ad una gara matematica partecipano 10 studenti. Ogni studente riceve quattro problemi da risolvere. Comunque si scelgano due studenti, questi hanno al più un problema in comune. Determinare il minimo numero di problemi necessario per fare la gara.