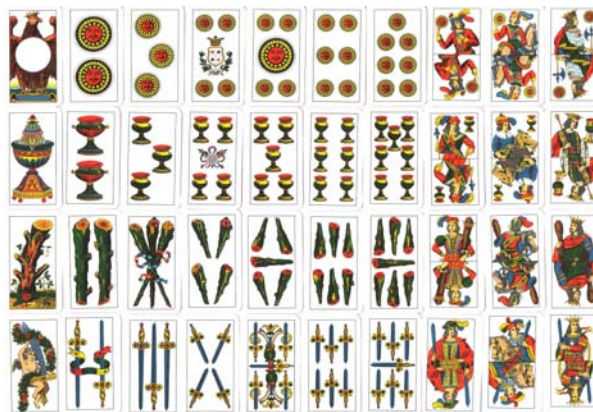


ESERCIZI

- E1 **Calcolo combinatorio:** Estrai 5 carte contemporaneamente da un mazzo di carte piacentine (40 carte: 4 semi: denari, coppe, bastoni, spade e 10 carte per ogni seme; si veda anche la figura a fianco).
- Calcola in quanti modi diversi X_a è possibile estrarre 5 carte.
 - Calcola in quanti modi diversi X_b è possibile estrarre 5 carte di spade.
 - Calcola in quanti modi diversi X_c è possibile estrarre le 5 carte in modo che contengano *esattamente* tre assi.
 - Calcola in quanti modi diversi X_d è possibile estrarre le 5 carte in modo che contengano *almeno* tre assi.



- E2 **Goniometria:** Determina il dominio naturale delle seguenti funzioni:

- $y = f(x) = \arcsin(2^x - 7) + \frac{1}{\arccos(2^x - 7)}$
- $y = g(x) = \log_3\left(\frac{2 \sin x + 1}{1 - \tan x}\right)$
- $y = h(x) = \frac{1}{\sin x - \sqrt{3} \cos x + \sqrt{3}}$

- E3 **Goniometria:** Considera la funzione $y = f(x) = a \cdot \sin^2 x + b \cdot \sin x \cdot \cos x + c \cdot \cos^2 x$.

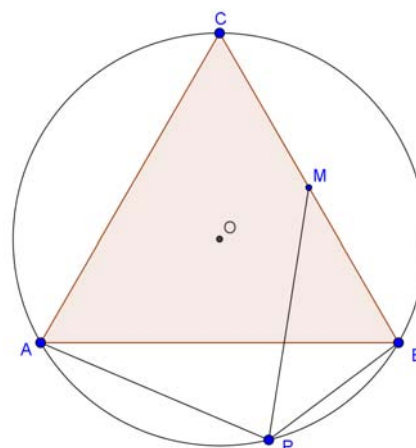
- Determina i valori dei parametri reali a, b, c in modo tale che il grafico della funzione passi per i punti $P\left(\frac{\pi}{2}; -\frac{3}{2}\right)$, $Q\left(\frac{\pi}{3}; 0\right)$, $S\left(\frac{5\pi}{6}; 0\right)$
- Dopo aver trovato al punto precedente che $a = -\frac{3}{2}, b = \sqrt{3}, c = +\frac{3}{2}$, scrivi la funzione nella $y = A \sin(\omega x + B) + C$.
- Dopo aver trovato al punto precedente che $y = \sqrt{3} \sin\left(2x + \frac{\pi}{3}\right)$, rappresenta il grafico della funzione f e specificane gli zeri, i punti di massimo x_{\max} , i punti di minimo x_{\min} , il massimo y_{\max} , il minimo y_{\min} , il periodo T .

- E4 **Trigonometria:** Considera la circonferenza di centro O e raggio 1; sia ABC un triangolo equilatero inscritto nella circonferenza e sia M il punto medio del lato BC .

Sia P un punto appartenente all'arco minore di estremi A e B .

Posto $\sphericalangle PAB = x$, determina x in modo tale che

$$\overline{PA}^2 + \overline{PB}^2 + \overline{PM}^2 = \frac{15}{4}.$$



E5	<p>Calcolo della probabilità: hai a disposizione due urne: l'urna A contiene complessivamente 15 palline: 5 palline verdi e 10 rosse; l'urna B contiene complessivamente 18 palline: x palline sono verdi e le altre sono rosse.</p> <p>Estrai <u>una</u> carta da un mazzo di 40 carte (carte piacentine, si veda anche il primo esercizio); se la carta estratta è di spade, estrai una pallina dall'urna A, altrimenti estrai una pallina dall'urna B.</p> <p>a) Sapendo che la probabilità di estrarre una pallina verde è pari a $\frac{5}{12}$, determina la composizione dell'urna B, ossia calcola il numero x di palline verdi e il numero di palline rosse in essa contenute.</p> <p>b) Utilizzando quanto ottenuto nel punto precedente, calcola la probabilità che, se la pallina estratta è verde, allora essa provenga dall'urna B.</p> <p>Presenta il corretto formalismo (sia per i dati che per le richieste) e giustifica sempre i passaggi fornendo i riferimenti ai teoremi utilizzati. Usa gli eventi $V = \text{"la pallina estratta è verde"}$, $A = \text{"si utilizza l'urna A"}$, $B = \text{"si utilizza l'urna B"}$.</p>
E6	Quesito a scelta del docente della classe
E7	Quesito a scelta del docente della classe

DURATA DELLA PROVA: 180 minuti

E1 Calcolo combinatorio	E2 Goniometria (domini)	E3 Goniometria (grafici)	E4 Trigonometria	E5 Calcolo probabilità	E6	E7	TOT
max. 15	max.16	max.15	max.17	max.15	max.16	max.16	max.110

*Il punteggio viene attribuito in base alla correttezza e completezza nella risoluzione dei vari quesiti, nonché alle caratteristiche dell'esposizione (chiarezza, ordine, struttura). **La sufficienza si ottiene con un punteggio pari a 60.***