



PROVA di MATEMATICA
PER STUDENTI CON SOSPENSIONE DEL GIUDIZIO
Anno Scolastico 2016-2017

Nome dell'alunno/a _____ Classe 4__ 1/9/2017

Durata della prova: 180 min

Rispondi ai seguenti quesiti:

Quesito 1

Data la funzione reale $f(x) = \sqrt{2} - \frac{e^x + e^{-x}}{2}$, con $x \in \mathbb{R}$:

- determina le coordinate dei punti di intersezione del grafico di $f(x)$ con l'asse delle ascisse;
- verifica, applicando le proprietà dei logaritmi, che tali punti sono simmetrici rispetto all'asse delle y ;
- studia il segno della funzione, stabilendo per quali valori della variabile x la funzione $f(x)$ è positiva e per quali è negativa.

Quesito 2

Un'urna contiene **10 palline numerate**: tre bianche e sette nere. Si estraggono **successivamente senza reimmissione** 4 palline.

Calcolare, giustificando i passaggi svolti per giungere al risultato, in quanti modi diversi è possibile estrarre:

- 4 palline nere;
- 3 palline nere e 1 bianca, in quest'ordine;
- 3 palline nere e 1 bianca, in ordine qualsiasi;
- almeno 3 palline nere;
- al massimo 3 palline nere.

Quesito 3

Determina il dominio delle seguenti funzioni:

- $f(x) = \frac{\log_4(9x^2 - 1)}{\log_2(x)}$
- $f(x) = \frac{\arcsin(x-1)}{x^2 - x}$
- $f(x) = \sqrt{\frac{\ln x^2 - 1}{\ln x}}$
- $f(x) = \sqrt{\sin x - \cos x + 1}$ con $x \in [0; 2\pi]$

Quesito 4

In un triangolo ABC, di lato $BC=1$, l'angolo \hat{ACB} è la metà dell'angolo \hat{ABC} . Siano BH e CK le altezze relative rispettivamente ai lati AC e AB. Posto $\hat{ACB} = x$:

- determina i limiti geometrici dell'incognita x ;
- determina l'espressione della funzione $f(x)$ tale che $f(x) = 2\overline{BH}^2 + 6 \cdot \overline{CK}^2$
- calcola (tenendo conto dei limiti geometrici precedentemente individuati) per quale valore di x risulta $f(x) = 5$.

Quesito 5

Un gruppo di persone partecipa alle selezioni per una trasmissione televisiva:

- il 50% dei candidati è di età compresa fra i 18 e i 20 anni e di questi il 10% si presenta per la prima volta ad una selezione per una trasmissione televisiva;
 - il 30% ha un'età compresa fra i 21 e i 25 anni, e di questi il 33% si presenta per la prima volta ad una selezione per una trasmissione televisiva;
 - gli altri partecipanti superano i 25 anni e di questi il 10% si presenta per la prima volta ad una selezione per una trasmissione televisiva.
- Scelto a caso uno dei candidati, calcola la probabilità che esso abbia già partecipato ad una selezione per una trasmissione televisiva.
 - Se il primo candidato ad essere valutato è una persona alla prima esperienza, calcola la probabilità che abbia più di 25 anni.
 - Se il primo candidato ad essere valutato è una persona alla prima esperienza, calcola la probabilità che abbia più di 20 anni;

Per lo svolgimento dei punti a), b) e c) è richiesta la giustificazione dei passaggi svolti per giungere al risultato.

Quesito 6

Quesito proposto dal docente della classe

Quesito 7

Quesito proposto dal docente della classe

	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	punteggio massimo totale	voto
Punti	14	14	15	15	14	14	14	100	---

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

La sufficienza si ottiene con il punteggio minimo di 60 punti.