



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.