

VERIFICA DI MATEMATICA

Combinatoria<sup>1</sup>

Classe: 4E. Docente: Mauro Saita. Data: \_\_\_\_\_

Cognome: \_\_\_\_\_ Nome: \_\_\_\_\_

---

*Rispondere per iscritto ai seguenti quesiti sul foglio protocollo e riportare le risposte nel box affianco.*

1. Trovare, se esistono, le soluzioni in  $\mathbb{N}$  della seguente equazione

$$4 \binom{n}{4} = 15 \binom{n-2}{3}$$

2. Quanti numeri di 5 cifre si possono scrivere usando solo 1, 3, 5, 7, 9

- (a) senza ripetizioni?  
(b) con ripetizioni?

(a)

(b)

3. Trovare il coefficiente di  $x^7y^3$ . in  $(2x - y)^{10}$

4. In quanti modi si possono distribuire 15 palline indistinguibili in 4 scatole diverse?

---

<sup>1</sup>File tex: verifica06\_combinatoria\_2023.tex

5. In quanti modi posso distribuire 15 palline numerate in 4 scatole diverse? (Le palline sono distinguibili; non conta l'ordine delle palline in ciascuna scatola).

6. Quanti sono i numeri di 5 cifre divisibili per 5, minori di 50 000 e contenenti solo le cifre 1, 3, 5, 7?

7. Quanti sono gli anagrammi della parola "PROSPEROSO"?

8. Quante bandiere a 3 strisce verticali di colore diverso si possono formare con i colori rosso, bianco, verde e blu? Quante bandiere, se si possono ripetere i colori? (Sono ammessi due (tre) colori uguali e adiacenti)

Bandiere di colori diversi:

Bandiere con colori che si possono ripetere:

9. In quanti modi è possibile fare tris al gioco del poker con un mazzo di 32 carte (7,8,9,10,Q,J,K,A e quattro semi)? (Nel gioco del poker, a ogni giocatore vengono distribuite cinque carte; il quesito chiede di determinare in quanti modi un singolo giocatore abbia esattamente un tris tra le carte che gli sono state assegnate).

VERIFICA DI MATEMATICA

Combinatoria<sup>2</sup>

Classe: 4E. Docente: Mauro Saita. Data: \_\_\_\_\_

Cognome: \_\_\_\_\_ Nome: \_\_\_\_\_

---

Rispondere per iscritto ai seguenti quesiti sul foglio protocollo e riportare le risposte nel box affianco.

1. Trovare, se esistono, le soluzioni in  $\mathbb{N}$  della seguente equazione

$$4 \binom{n}{4} = 15 \binom{n-2}{3}$$

$n = 4 \vee n = 10$

2. Quanti numeri di 5 cifre si possono scrivere usando solo 1, 3, 5, 7, 9

- (a) senza ripetizioni?  
(b) con ripetizioni?

(a)  $5! = 120$   
(b)  $5^5 = 3125$

3. Trovare il coefficiente di  $x^7y^3$ . in  $(2x - y)^{10}$

$-15360$

4. In quanti modi si possono distribuire 15 palline indistinguibili in 4 scatole diverse?

$\binom{4+15-1}{15} = 816$

---

<sup>2</sup>File tex: verifica06\_combinatoria\_2023.tex

5. In quanti modi posso distribuire 15 palline numerate in 4 scatole diverse?

$$4^{15} = 1\,073\,741\,824$$

6. Quanti sono i numeri di 5 cifre divisibili per 5, minori di 50 000 e contenenti solo le cifre 1, 3, 5, 7?

$$128$$

7. Quanti sono gli anagrammi della parola "PROSPEROSO"?

$$\frac{10!}{2!2!2!3!} = 75\,600$$

8. Quante bandiere a 3 strisce verticali di colore diverso si possono formare con i colori rosso, bianco, verde e blu? E se posso ripetere i colori?

$$4^3 = 24$$
$$4^3 = 64$$

9. In quanti modi è possibile fare tris al gioco del poker con un mazzo di 32 carte (7,8,9,10,Q,J,K,A e quattro semi)? (Nel gioco del poker, a ogni giocatore vengono distribuite cinque carte; il quesito chiede di determinare in quanti modi un singolo giocatore abbia esattamente un tris tra le carte che gli sono state assegnate).

$$8 \cdot \binom{4}{3} \cdot 28 \cdot 12 = 10\,752$$