

## ESERCIZI

1. Calcola il numero delle disposizioni semplici di 12 oggetti a gruppi di 5.
2. Calcola il numero delle disposizioni con ripetizione di 6 oggetti a gruppi di 8.
3. Calcola il numero delle combinazioni semplici di 8 oggetti a gruppi di 6.
4. Calcola il numero delle combinazioni con ripetizione di 7 oggetti a gruppi di 5.
5. Calcola il fattoriale di 10.
6. Quante terne di numeri si possono ottenere lanciando tre dadi?
7. Un barman ha a disposizione 4 liquori base; quanti cocktail può ottenere mescolandone 3 alla volta?
8. Quante sono le cinquine che si possono fare in una tombola?
9. Nel gioco del poker ad ogni giocatore vengono distribuite 5 carte da un mazzo di 32. In quanti modi può essere servito un giocatore.
10. In quanti modi si possono distribuire 5 quaderni uguali a 4 bambini?
11. Quante parole di quattro lettere, anche prive di significato, si possono comporre con 5 lettere dell'alfabeto in modo che ciascuna lettera vi compaia una sola volta?
12. Ad una gara ippica partecipano 12 cavalli. Calcola quanti sono i possibili ordini di arrivo.
13. Calcola quanti ambi si possono formare con i 90 numeri della tombola?
14. Un insegnante di italiano propone ai suoi 15 alunni 3 titoli per il tema. In quanti modi diversi questi potranno scegliere i temi proposti?
15. Quante sono le diagonali di un poligono con otto lati?
16. In una assemblea di classe 10 genitori e 5 studenti sono disponibili a far parte di una commissione, che in base a quanto è stato stabilito dall'assemblea stessa, deve essere composta da 3 genitori e 2 studenti. Determina quante diverse commissioni si possono formare.
17. Una ditta deve assumere 7 impiegati, di questi 4 devono essere uomini e 3 donne. Per l'assunzione si presentano 12 uomini e 6 donne. Calcola in quanti modi diversi possono essere fatte le assunzioni.
18. Una mamma compra tre giacche e quattro paia di pantaloni per i suoi due gemelli. I capi di vestiario sono tutti diversi tra loro. Quando escono insieme, in quanti modi possono presentarsi vestiti i due ragazzi?
19. Nel palio di Siena corrono 10 cavalli e l'ordine con cui si presentano fra i canapi, cioè l'ordine di partenza, è stabilito mediante un'estrazione a sorte. Calcola quanti ordini di partenza diversi sono possibili.
20. Ad una gara partecipano 15 concorrenti; calcola in quanti modi diversi il gruppo dei primi tre si può presentare all'arrivo.
21. Quanti codici di prodotto di cinque caratteri di cui i primi due sono lettere si possono comporre se ogni codice contiene due distinte lettere (fra le 26 dell'alfabeto) e tre distinte cifre col vincolo che la prima cifra deve essere diversa da zero?
22. Quanti sono i numeri di tre cifre, ciascuna non nulla, tali che in ognuno di essi ogni cifra sia non maggiore della seguente?
23. Sapendo che le disposizioni semplici a 2 a 2 di un certo numero di elementi è 56, determinare il numero degli elementi.
24. Quante bandiere tricolori distinte si possono formare con il bianco, giallo, rosso, verde?
25. Quanti triangoli si possono formare con cinque punti di un piano, dei quali mai tre sono allineati?
26. Quanti ambi, terni, quaterne e cinquine si possono formare con i 90 numeri del gioco del lotto?
27. Disponendo di 12 giocatori di tennis, quanti singolari si possono organizzare?
28. Qual è il numero di elementi distinti per i quali le combinazioni di classe 8 sono tante quante quelle di classe 3?
29. Considerata la potenza del binomio  $(a+b)^n$ , calcolare il coefficiente del termine  $a^7b^3$  e del termine  $a^{11}b^9$ .
30. Verificare che  $\binom{12}{6} = 2 \binom{11}{6}$ .
31. Verificare che  $\binom{n}{1} + 6 \binom{n}{2} + 6 \binom{n}{3} = n^3$ .
32. Risolvere la seguente equazione con x intero positivo:  $2 \binom{x}{4} = \binom{x+1}{4}$ .
33. Risolvere la seguente disequazione con x intero positivo:  $\binom{x}{5} > \binom{x}{6}$ .
34. Completa le seguenti uguaglianze:  
 $\binom{5}{2} = \binom{5}{?}$      $\binom{6}{2} = \binom{6}{?}$      $\binom{72}{41} = \binom{72}{?}$      $\binom{?}{3} = \binom{?}{6}$      $\binom{?}{41} = \binom{?}{18}$