

Anno Scolastico 2019-20
Classe 4AS

DISCIPLINA MATEMATICA
DOCENTE Paola Carcano
COMPITI ESTIVI

Tutti gli studenti dovranno svolgere gli esercizi allegati, ripassando, per ciascun esercizio la corrispondente teoria.

A verifica del lavoro estivo svolto, a Settembre-Ottobre, tutti gli alunni svolgeranno una prova con esercizi tratti dai compiti delle vacanze.

Esercizi tratti dal libro di testo

Goniometria	Pag 865 dal n. 87 al n. 96 Pag 868-869 dal n.100 al n.107
Trigonometria	Pag. 932-933 dal n. 71 al n. 75
Geometria solida	pag 1223 dal n. 71 al n. 74
Geometria analitica nello spazio	pag.1284-1285 dal n. 68 al n.76

Esercizi sulle funzioni

Per ciascuna funzione determina:

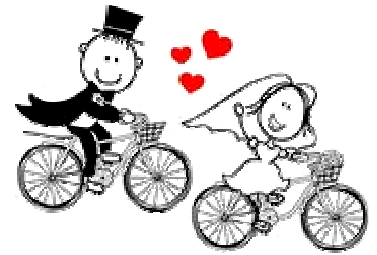
- Dominio
- Intersezioni con gli assi e segno
- Riporta sul piano cartesiano le informazioni ottenute; traccia il grafico utilizzando un programma (per esempio geogebra) e verifica che ci sia accordo con quanto calcolato.

1	$f(x) = x^3 - 2x^2 + x$
2	$f(x) = \frac{x^3 - 8}{x + 1}$
3	$f(x) = \frac{x^3 - 8}{x^2 + 1}$
4	$f(x) = e^x - x$
5	$f(x) = \ln(e^{3x} + e^x + 1)$
6	$f(x) = \sin^2 x + \sin x$
7	$f(x) = \frac{\cos x + \sin x}{\tan^2 x - 3}$

8	$f(x) = \sqrt{x + 9x^2} + 3x$
9	$f(x) = \frac{\sqrt{x^2 + 1}}{x + 1}$
10	$f(x) = \sqrt[3]{x^3 - 4x^2 + 1} - x$
11	$f(x) = \ln x + x$
12	$f(x) = (x + 2)e^x$
13	$f(x) = (x - 1)e^x - 1$
14	$f(x) = \sqrt{\frac{2 \cos x - 1}{2\sin^2 x - 3\sin x + 1}}$

Esercizi sul calcolo combinatorio Matrimonio ... combinatorio

Pierre e Marie sono alle prese con i preparativi per il loro matrimonio ed hanno un sacco di cose da definire, tra queste...le bomboniere: mica semplice scegliere tra le tantissime possibilità.



Per cominciare acquistano i confetti, ce ne sono davvero di tanti diversi per gusto, forma, colore e ...costo.

Così ecco la prima scelta da fare:

Cristiano, il negoziante mostra 20 specialità diverse, Marie e Pierre decidono di limitarsi e ne acquistano solo 7 tipi.

In quanti modi possono fare questa prima scelta ?

Fatta la scelta, arrivano a casa e cominciano a ragionare sulle bomboniere; Marie, che negli anni ha conservato le bomboniere delle amiche già maritate, mostra all'amato Pierre tre possibilità:

- Sacchettino classico chiuso con un nastrino
- Scatolina in plastica trasparente a forma di parallelepipedo con nastrino in mezzo
- Barattolino cilindrico di vetro con tappino di sughero

Pierre, che è uomo preciso, comincia a ragionare sulle numerosissime possibilità di distribuzione di confetti che ciascuna bomboniera comporterebbe.

Marie ha deciso che i confetti saranno 5 per ogni bomboniera, così Pierre ha un dato certo per iniziare il suo ragionamento. Si tratterà anche di capire se si vogliono mettere confetti tutti diversi in ciascuna bomboniera, come vorrebbe Marie che vuol far assaporare a ciascuno tutti i gusti possibili, oppure così come viene, quindi anche con qualche gusto ripetuto, come pensa Pierre, perché in fondo se ti piace il confetto al cioccolato e ne trovi 2 o 3 nella tua bomboniera, ti senti anche fortunato!!!

Qual è l'esito del conto di Pierre ?

	Confetti tutti diversi	Confetti ripetuti
Sacchettino classico		
Scatolina in plastica		
Barattolino cilindrico		

Fatta la scelta che comporta il minor numero di possibilità (qual è ?), Marie e Pierre, felici, si mettono al lavoro.

Finito l'ultimo fiocchetto, Pierre si sente esausto, ma Marie con uno sguardo raggianti dice: "domani...penseremo ai tavoli del pranzo di nozze"

Verifiche....possibili esiti

Il prof Catullo prepara un test di grammatica latina costituito da 10 affermazioni: per ciascuna lo studente dovrà indicare se è vera o falsa o lasciare in bianco.

Il punteggio previsto è il seguente:

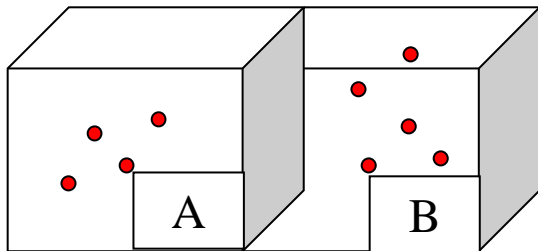
+1 punto se la risposta è corretta	-0,5 se è sbagliata	0 punti se è in bianco
---------------------------------------	------------------------	---------------------------

Il voto che il prof Catullo assegnerà è esattamente uguale al punteggio totalizzato .

Calcola:

- 1) In quanti modi diversi può essere svolta la verifica (2 verifiche sono diverse se almeno una domanda ha risposte diverse)
- 2) In quanti modi diversi si può prendere 10
- 3) In quanti modi diversi si può prendere 8
- 4) In quanti modi diversi si può prendere 6
- 5) In quanti modi diversi si può prendere almeno 6
- 6) Qual è la probabilità di prendere almeno 6 se si risponde a caso ?

Entropia statistica



Considera 200 palline numerate da 1 a 200, da dividere in 2 scatole A e B.

Una CONFIGURAZIONE MICROSCOPICA è il modo in cui le singole palline possono essere distribuite nelle due scatole: 2 configurazioni sono diverse se anche una sola pallina è collocata in una scatola diversa.

Una CONFIGURAZIONE MACROSCOPICA è il modo in cui le palline considerate indistinguibili sono divise nelle due scatole: 2 configurazioni macroscopiche sono diverse se è diverso il numero di palline nelle scatole.

Calcola:

- 1) Il numero di configurazioni microscopiche
- 2) Il numero di configurazioni macroscopiche
- 3) Il numero di configurazioni microscopiche corrispondenti a quella macroscopica di 2 palline nella scatola A e 198 palline nella scatola B
- 4) Il numero di configurazioni microscopiche corrispondenti a quella macroscopica di 100 palline nella scatola A e 100 palline nella scatola B
- 5) La probabilità corrispondente allo stato macroscopico 5 palline nella scatola A e 195 nella scatola B
- 6) La probabilità corrispondente allo stato macroscopico 98 palline nella scatola A e 102 nella scatola B

Generalizza il problema considerando N palline e calcola

- 7) Il numero di configurazioni microscopiche
- 8) Il numero di configurazioni macroscopiche
- 9) probabilità di avere la configurazione macroscopica di 1 pallina in A e $N-1$ in B
- 10) la probabilità di avere la configurazione macroscopica di $N/2$ palline in A e $N/2$ in B (*con N numero pari*)