

a.s. 2019/2020

PROGRAMMA DI SCIENZE E TECNOLOGIE APPLICATE**Docente: SIENA FILIPPO****Didattica a Distanza:**

Risoluzione di un quadrilatero con i teoremi dei Seni e Carnot.

Cenni sui materiali da costruzione leganti, cls, ca, acciaio, legno.

Palio di STA: calcolo dell'area di una rotonda stradale misurati i lati del triangolo inscritto alla circonferenza.

Materiali da costruzione: i laterizi (tipi e materiali ceramici + efflorescenza).

Esercitazione laboratoriale quante piastrelle in ceramica servono?

Materiali da costruzione: i laterizi (caratteristiche e prodotti da costruzione).

Calcolo di un angolo con il th. di Carnot.

Dimostrazione del Teorema di Carnot o del coseno.

Calcolo degli angoli di elevazione date le pendenze.

Caratteristiche e tipi di pietre impiegate nelle costruzioni.

Dislivello e pendenza.

Requisiti delle pietre e cave di estrazione.

La pietra nelle costruzioni.

Dimostrazione e applicazione numerica della formula di camminamento (calcolo area dei triangoli qualunque).

Mappa concettuale sulla risoluzione dei poligoni.

Modalità di stampa AutoCAD in formato PDF .

Calcolo e disegno in AutoCAD di un quadrilatero (th. sui triangoli rettangoli e th. dei seni).

Strumenti topografici complessi (total station) e applicazioni dei teoremi sui triangoli rettangoli.

Didattica in presenza:

Punti notevoli del triangolo: baricentro e ortocentro. Proprietà della regione in AutoCAD.

Circonferenza, angolo al centro e alla circonferenza, settore circolare e calcolo dello sviluppo; circonferenza inscritta/circoscritta al triangolo, circonferenze ex-inscritte al triangolo.

Rilievo per trilaterazione e calcolo delle aree con la formula di Erone.

Rilevamento topografico con la rotella metrica di una porzione di territorio pentagonale, restituzione grafica in AutoCAD e calcolo/verifica dell'area con la formula di Erone.

Dimostrazione grafica (in AutoCAD) e analitica del teorema di Eulero o dei seni.

Modalità di orientamento. La bussola: orientamento con il nord magnetico. Il Sole e la Stella Polare: orientamento con il nord geografico. Cenni sul GPS. Rilievo per trilaterazioni.

Rappresentazione grafica in AutoCAD, tramite le coordinate cartesiane e polari, di una figura poligonale.

Formule di risoluzione sui triangoli rettangoli (costruzione di una tabella).

.....

Disegno e stampa in AutoCAD di figure geometriche, dati lati e angoli. Fattori di scala sulla stampa in AutoCAD.

Progetto in AutoCAD di un archipendolo da costruire

AutoCAD (uso delle coordinate cartesiane e polari, assolute e relative)

Misura diretta della distanza (longimetri, rotelle e distanziometri laser) , concetto di angolo di inclinazione, la verticale con il filo a piombo.

Tabella concettuale sul'uso delle coordinate cartesiane e polari, assolute e relative, in AutoCAD.

Risoluzione di triangoli rettangoli: calcolo degli angoli con le formule inverse ai teoremi (applicazioni numeriche e uso della calcolatrice scientifica). Concetto di verifica angolare.

Risoluzione di un quadrilatero per proiezione: uso dei teoremi sui triangoli rettangoli, conversioni angolari.

Disegno e stampa delle funzioni goniometriche (seno e coseno) con il foglio elettronico Excel.

Dimostrazione del primo e secondo teorema sui triangoli rettangoli. Enunciati dei teoremi.

Variazione delle funzioni goniometriche dirette (rappresentazioni grafiche) e inverse: applicazioni numeriche sulla senoide, cosenoide e tangente (uso della calcolatrice tascabile). Cotangente vs arcotangente.

Definizione delle funzioni goniometriche tangente e cotangente sul cerchio trigonometrico. Rappresentazione grafica della tangente e della cotangente. Uso della calcolatrice scientifica.

Definizione delle funzioni goniometriche seno e coseno sul cerchio trigonometrico. Rappresentazione grafica della senoide e della cosenoide. Uso della calcolatrice scientifica.

Angoli complementari, supplementari ed esplementari.

Teorema di Pitagora: enunciato, formula diretta e inversa.

Tipologie di rappresentazione e scale di riduzione dei disegni (esempi numerici).

Definizione di distanza inclinata, distanza topografica e dislivello. Rappresentazione altimetrica del terreno: piano quotato e curve di livello.

Sistemi di misura angolari: sessagesimali, decimali, centesimali e radianti. Conversioni angolari, uso del goniometro e della calcolatrice scientifica.

Sistema internazionale di unità di misura: lunghezze e angoli, area e volume. Uso della calcolatrice scientifica. Angoli decimali, sessagesimali, radianti e centesimali.

Concetto di massa e peso.

Perugia, 05/06/2020

GLI ALUNNI

IL DOCENTE

Vedi la dichiarazione dei due Rappresentati
di classe allegata

