

Programma del corso di Geometria
A.A. 2012-2013

Preliminari

Un approccio intuitivo agli enti fondamentali della Geometria: spazio, piano, rette, punti. Lo studio della Geometria come classificazione-confronto degli enti geometrici. Il metodo assiomatico-deduttivo e la dimostrazione: esempi dagli Elementi di Euclide.

La Geometria sul piano I

Alcuni enti geometrici sul piano: figure chiuse e aperte, concave e convesse, angoli. Il bordo di una figura piana chiusa: poligoni e figure con bordo curvilineo. Area e perimetro di una figura piana chiusa. Misurare le grandezze associate ad una figura piana: il grado e la misura dell'angolo, il metro e la misura della lunghezza, il metro quadrato e la misura dell'area.

La Geometria sul piano II

Parallelogrammi e triangoli: misura di area e perimetro, angoli interni. Ancora sui triangoli: classificazione dei triangoli in base a lati ed angoli, dimostrazione del Teorema di Pitagora e cenni ai Teoremi di Euclide per triangoli rettangoli. Come usare i triangoli per studiare gli altri poligoni convessi: perimetro, area e angoli interni. Alcuni dettagli sui poligoni regolari. La più semplice figura piana con bordo curvilineo: il cerchio. Cenni sulla misura della circonferenza e dell'area del cerchio: il numero π e le grandezze incommensurabili.

La Geometria sul piano III

Trasformazioni del piano: omotetie, affinità, simmetrie, rotazioni e traslazioni. Le proprietà invarianti di una figura piana sotto l'azione delle trasformazioni: gruppi generati dalle simmetrie dei triangoli equilateri e isoceli, del rettangolo e del quadrato.

La Geometria nello spazio tridimensionale.

Alcune figure geometriche solide: il prisma, la piramide, il cilindro, il cono e la sfera. Misurare il volume: il metro cubo. Alcune formule per il volume e la superficie laterale. Cenni ai poliedri regolari.

Geometria cartesiana

Sistemi di riferimento e coordinate cartesiane nel piano: calcolare la distanza tra due punti, l'equazione della retta, l'equazione della circonferenza. Riconoscere parallelismo e ortogonalità tra rette dalla loro equazione. Cenni alle coordinate cartesiane nello spazio tridimensionale.

Geometria o geometrie?

Geometrie non euclidee: cenni e motivazioni.