

M. Bergamini, G. Barozzi, A. Trifone, *Matematica.blu 2.0, vol.4*, Zanichelli, Bologna 2017<sup>2</sup>

### **Funzioni goniometriche**

Misura degli angoli: gradi e radianti – Angoli orientati – Circonferenza goniometrica – Funzioni seno e coseno: definizione, variazioni, grafici, periodo, senoide e cosenoide – Prima relazione fondamentale della goniometria – Funzione tangente e cotangente: definizione, variazioni, grafici, periodo, tangente e cotangente – Seconda relazione fondamentale della goniometria – Significato goniometrico del coefficiente angolare di una retta – Funzioni secante e cosecante: definizione e periodo – Funzioni goniometriche di angoli particolari:  $\pi/6$ ,  $\pi/4$ ,  $\pi/3$  radianti – Angoli associati – Funzioni goniometriche inverse: definizione, restrizione del dominio, grafici – Espressioni e identità goniometriche – Funzioni goniometriche e trasformazioni geometriche

### **Formule goniometriche**

Formule di addizione e sottrazione del seno, coseno, tangente – Funzione lineare e angolo aggiunto – Angolo tra due rette – Formule di duplicazione – Formule di bisezione – Formule parametriche – Formule di prostaferesi e di Werner – Espressioni e identità goniometriche

### **Equazioni goniometriche**

Equazioni goniometriche elementari – Equazioni riconducibili a equazioni elementari – Equazioni lineari in seno e coseno e metodi risolutivi: algebrico, grafico e mediante l'angolo aggiunto – Equazioni omogenee di secondo grado in seno e coseno ed equazioni riconducibili ad esse

### **Trigonometria**

Triangoli rettangoli – Primo teorema sui triangoli rettangoli – Secondo teorema sui triangoli rettangoli – Risoluzione dei triangoli rettangoli – Applicazioni dei teoremi sui triangoli rettangoli: area di un triangolo, teorema della corda e raggio della circonferenza circoscritta a un triangolo – Triangoli qualunque – Teorema dei seni – Teorema del coseno – Risoluzione dei triangoli qualunque – Problemi con equazioni e funzioni – Formula di Erone dimostrata con la trigonometria – Applicazioni della trigonometria alla fisica: risultante delle forze, lavoro di una forza, riflessione e rifrazione di un raggio luminoso

### **Numeri complessi**

Giustificazione storica – Numeri reali e numeri immaginari – Definizione di numero complesso – Forma algebrica di un numero complesso: parte reale e parte immaginaria – Modulo di un numero complesso – Numeri complessi coniugati e opposti – Potenze con i numeri immaginari – Operazioni fra numeri complessi in forma algebrica: addizione, sottrazione, moltiplicazione, reciproco e divisione, potenza – Rappresentazione geometrica dei numeri complessi sul piano di Gauss: modulo e argomento – Forma trigonometrica di un numero complesso – Operazioni fra numeri complessi in forma trigonometrica: moltiplicazione, divisione, quoziente, reciproco, potenza (formula di De Moivre) – Espressioni con i numeri complessi in forma algebrica e trigonometrica – Radici n-esime dell'unità, radici n-esime di un numero complesso e loro rappresentazione sul piano di Gauss – Risoluzione di equazioni in  $\mathbf{C}$  – Forma esponenziale di un numero complesso e formula di Eulero

### **Probabilità**

Esperimento aleatorio, insieme universo, evento, spazio degli eventi – Concezione classica della probabilità: casi possibili e casi favorevoli – Evento certo, impossibile, evento contrario – Evento unione o somma logica di eventi – Evento intersezione o prodotto logico di eventi – Eventi compatibili e incompatibili – Probabilità della somma logica di eventi – Eventi dipendenti e indipendenti – Probabilità condizionata – Probabilità del prodotto logico di eventi

Roma, 3 giugno 2021

Il docente  
prof. Alessandro Maccati