

Istituto Salesiano San Lorenzo

Scuola Secondaria di Primo Grado Paritaria D.R. 2789 del 15/01/2002

Liceo Scientifico Paritario D.R. 2789 del 01/02/2002

Liceo Scientifico opzione Scienze Applicate D.R. 6136 del 28/06/2011

Baluardo La Marmora 14 · 28100 · Novara (NO)

info@salesiani.novara.it



salesianinovara.it



San Lorenzo
SALESIANIDONBOSCO
NOVARA

DOCUMENTO DEL CONSIGLIO DELLA CLASSE V sez. B

(Art. 5, DPR 323/98)



San Lorenzo
SALESIANIDONBOSCO
NOVARA

Anno scolastico 2022/2023

INDICE

Presentazione della classe

Corpo Docenti	p. 4
Alunni	p. 5
Descrizione	p. 6

Processo evolutivo

Continuità didattica docenti	p. 7
Continuità didattica studenti	p. 8
Profitto di ingresso	p. 8

Finalità educative

p. 9

Attività didattica

Obiettivi trasversali comuni	p. 10
Tempi del percorso scolastico	p. 11
Metodi	p. 12
Mezzi	p. 12
Strumenti	p. 12
Verifiche	p. 13
Valutazione	p. 13

Attività curricolari

PCTO	p. 14
CLIL	p. 14
Educazione Civica	p. 14

Attività extracurricolari

p. 16

Interventi didattici educativi integrativi

Simulazione della seconda prova	p. 18
Simulazione del colloquio d'esame	p. 18
Percorsi interdisciplinari	p. 19

Allegati

Griglia valutazione prima prova

Griglia valutazione seconda prova

Griglia valutazione colloquio

Testo simulazione seconda prova

Programmi svolti

Relazioni finali

PRESENTAZIONE DELLA CLASSE

CORPO DOCENTI

DOCENTI

MICHAEL PAGANI

MARCO MARIA SCHIORLIN

EVA BALSARINI

ROBERTO PENNA

MARGHERITA GABRIELE

GIUSEPPE BRIVITELLO

DAVIDE CRIMALDI

MATTEO CURRO'

VALERIA LOVERA

SARA BURLONE

LUCA LICCARDO

DISCIPLINE

Religione Cattolica

Lingua e letteratura italiana

Lingua e letteratura inglese

Filosofia e Storia

Matematica

Fisica

Informatica

Scienze naturali

Disegno e Storia dell'Arte

Scienze motorie sportive Femminile

Scienze motorie e sportive Maschile

ALUNNI

1.	APOLLONIO	Federica
2.	BESCAPE'	Alessandra
3.	BUCCHERI	Eleonora
4.	CERESOLI	Kevin
5.	CRESPI	Gioele
6.	GAETANI	Lorenzo
7.	LAURITA	Luca
8.	LEBAS	Lohuane Lilou Chantal Catherine
9.	MAGISTRELLI	Chiara
10.	MILLEFANTI	Luca
11.	MORTARINO	Davide
12.	MOSSETTI	Valentina
13.	ORSINA	Boris
14.	PEREGO	Federico
15.	POLLASTRO	Edoardo
16.	PORTA	Andrea
17.	QUAGLIA	Carlotta
18.	ROTOLO	Andrea
19.	SIRINI	Alberto
20.	TANFOUS	Omar Francesco
21.	ZANZOLA	Luigi

DESCRIZIONE

La classe VB risulta costituita da 21 alunni : 14 maschi e 7 femmine, facenti tutti parte (già nello scorso anno) del medesimo gruppo-classe. Tra questi, sette presentano un disturbo specifico dell'apprendimento e per tale motivo è stato redatto un PDP (piano didattico personalizzato) che è stato strutturato e modificato insieme alle famiglie e agli specialisti nel corso degli anni in base alle esigenze dimostrate dagli alunni.

Sul piano della socializzazione, la classe ha raggiunto al suo interno una buona coesione, il che ha favorito l'instaurazione di un clima sereno e aperto al dialogo, funzionale alla crescita umana, intellettuale e civile di ciascuno. Tale atmosfera, supportata da un senso di appartenenza al gruppo-classe, ha anche agevolato la partecipazione ordinata ed in genere attenta all'attività, ha reso possibile l'attuazione di lezioni in cui l'alunno si è sentito partecipe del processo di apprendimento e di formazione.

Pur nelle differenze di interesse, temperamento e capacità, la classe ha sempre manifestato disponibilità e collaborazione nei momenti più significativi della vita scolastica, dimostrando impegno e serietà nello studio e nello svolgimento delle diverse attività. Inoltre, è da rilevare la disponibilità da parte degli allievi culturalmente e intellettualmente più attrezzati, pronti sempre a sostenere i compagni che hanno dimostrato difficoltà nella comprensione delle tematiche culturali più complesse relative a tutti gli ambiti disciplinari.

Un gruppo di alunni si è distinto durante tutto il percorso formativo triennale per capacità di analisi, sintesi, studio critico, per capacità di rielaborazione personale ed originale dei contenuti appresi, per capacità di esporre e di argomentare le conoscenze, non che per costanza, senso di responsabilità, impegno propositivo, per cui ha conseguito un livello di preparazione e di maturità medio-alto. Un secondo gruppo di alunni, grazie ad un costante impegno, è riuscito a migliorare i livelli di partenza, per cui, nel corso del triennio è riuscito a perfezionare, a razionalizzare il proprio metodo di studio, a comprendere, ad acquisire, a padroneggiare e ad esporre con crescente sicurezza e abilità le tematiche culturali oggetto di studio, maturando nel complesso, un livello di profitto buono. Alcuni allievi, sia per il fragile corredo di competenze ed abilità specifiche di base, sia per un diverso ritmo di apprendimento hanno fatto registrare miglioramenti, per cui la loro preparazione risulta nel complesso sufficiente.

Gli alunni hanno partecipato a diverse attività organizzate nell'ambito della programmazione di classe e d'Istituto. La classe quindi ha sempre risposto positivamente alle attività didattico-educative proposte.

Alla fine del loro percorso scolastico e di crescita umana gli allievi hanno raggiunto un'adeguata formazione culturale e sono cresciuti sviluppando le loro abilità relazionali, professionali ed umane.

Nel corso del triennio, come emerge dal prospetto del processo evolutivo della classe sotto indicato, il gruppo classe è rimasto compatto, ma non è stato sempre possibile assicurare la continuità del corpo docenti. I programmi sono stati svolti, in linea di massima, secondo quanto programmato.

PROCESSO EVOLUTIVO

CONTINUITÀ DIDATTICA DOCENTI

DISCIPLINE	3° anno	4° anno	5° anno
Religione Cattolica	F.Mamino	P. Pollone	M. Pagani
Lingua e letteratura italiana	M. Pozzi	M. Pozzi	M.M. Schiorlin
Informatica	C. Costantino	D. Crimaldi	D.Crimaldi
Lingua e letteratura straniera inglese	E. Nicolotti	E. Balsarini	E. Balsarini
Storia	S. Oliva	R. Penna	R. Penna
Filosofia	S. Oliva	R. Penna	R. Penna
Matematica	P. Caresana Brocca	M.C. Lorena	M. Gabriele
Fisica	G.Brivittello	G.Brivittello	G.Brivittello
Scienze naturali	F. Vandoni	F. Vandoni	M. Currò
Disegno e storia dell'arte	V. Lovera	V. Lovera	V. Lovera

Scienze motorie e sportive femminile Scienze motorie e sportive maschile	M.Patrese G. Rea	S. Burlone L. Poltri	S. Burlone L. Liccardo
---	---------------------	-------------------------	---------------------------

CONTINUITA' DIDATTICA STUDENTI

Classe	Inizio anno scolastico				Fine anno scolastico		
	Da Classe Precedente	Ripetenti	Inserimenti	Totale	Promossi	Non Promossi	Ritirati
III	25	0	1	26	25	1	2
IV	23	0	0	23	21	2	
V	21	0	0	21			

Note:

- 1) Nel III anno arriva da altro liceo l'allievo [REDACTED]. Un alunno viene respinto.
- 2) Due allievi non si iscrivono alla IV nel liceo San Lorenzo, ma si trasferiscono ad altro liceo. Alla fine dell'anno scolastico due alunni risultano non promossi.

PROFITTO D'INGRESSO (votazioni al termine della classe IVB)

MATERIA	N°studenti	N°studenti	N°studenti	N°studenti	N°studenti con debito scolastico
	Media = 6	Media = 7	Media = 8	Media > 8	
Lingua e letteratura italiana	10	6	5	0	2
Lingua e letteratura straniera inglese	0	8	7	6	0
Storia	5	6	7	3	0
Filosofia	6	6	6	3	0
Matematica	6	8	6	1	1
Informatica	1	9	8	3	0

Fisica	6	8	4	3	1
Scienze naturali	14	2	3	2	4
Disegno e storia dell'arte	2	7	11	1	1
Scienze motorie e sportive	0	3	10	8	0

FINALITA' EDUCATIVE

1. Promuovere la presa di coscienza e la costruzione della propria identità personale, attraverso il confronto con i diversi modi di rapportarsi alla realtà e nel rispetto dell'unicità dell'individuo percepito come persona.
2. Promuovere la formazione umana, attraverso un'educazione interculturale sensibile a cogliere l'universo umano come insieme di fatti, interpretazioni, idealità in continua evoluzione.
3. Promuovere l'educazione al proprio ruolo di cittadino consapevole e responsabile, attraverso la riflessione sulle realtà sociali e culturali e quindi sulle singole identità nazionali e sulla loro evoluzione.
4. Promuovere l'acquisizione delle modalità generali dello sviluppo del pensiero e l'abitudine ad una mentalità critica nell'interpretazione della realtà.
5. Promuovere il potenziamento della flessibilità delle strutture cognitive, attraverso il confronto con i diversi modi di organizzare la realtà.
6. Promuovere la fiducia nelle capacità personali, la volontà e la determinazione nel conseguire gli obiettivi prefissati.
7. Promuovere la formazione di una cultura scientifica basata su argomentazioni rigorose, dimostrative e logicamente controllate.
8. Promuovere il piacere dell'esperienza artistica e culturale, letta attraverso i vari codici di interpretazione e rielaborazione personale.

ATTIVITA' DIDATTICA

OBIETTIVI TRASVERSALI COMUNI

1. Sapersi esprimere correttamente, utilizzando un appropriato registro linguistico funzionale alle diverse richieste.
2. Saper produrre testi corretti dal punto di vista lessicale, formale e dell'efficacia, evidenziando capacità di analisi, sintesi e critica autonoma.
3. Saper analizzare tipologie diverse di testi per coglierne la struttura concettuale di fondo.
4. Saper isolare, all'interno di un testo, termini di alto valore paradigmatico al fine di saperne definire il significato.
5. Saper cogliere le linee di sviluppo del concatenarsi degli avvenimenti, identificando i rapporti di somiglianza e di differenza, continuità e discontinuità.
6. Saper documentare ed argomentare adeguatamente il proprio lavoro.
7. Saper operare confronti ed esprimere valutazioni critiche.
8. Saper analizzare situazioni e rappresentarle con modelli funzionali ai problemi da risolvere.
9. Saper effettuare rapidi e precisi collegamenti interdisciplinari.
10. Saper raccogliere dati, sia attraverso osservazioni e misurazioni dirette, sia mediante consultazione di manuali e di testi e saperli disporre in un quadro di conoscenze e di interpretazioni.
11. Saper comprendere il condizionamento che il dato geografico esercita sulla vita storica dell'umanità e la trasformazione che l'opera dell'uomo introduce nella realtà naturale.
12. Saper valutare l'incidenza del dato storico, politico, sociale ed economico nella vita dell'uomo.

TEMPI DEL PERCORSO DIDATTICO

La tabella si riferisce alle ore annuali di lezione effettivamente tenute, calcolate alla data di approvazione del documento.

MATERIA	N.° ORE fino al 15 maggio 2023
Lingua e letteratura italiana	125
Lingua e letteratura straniera inglese	89
Storia	49
Filosofia	59
Matematica	124
Informatica	56
Fisica	97
Scienze naturali	131
Disegno e storia dell'arte	57
Scienze motorie e sportive	59
Religione cattolica	30
Educazione civica	36

METODI

- Verifica dei prerequisiti tramite test d'ingresso.
- Lezione frontale (con il supporto di testi, esemplificazioni alla lavagna, impiego di mezzi audiovisivi, esperimenti di laboratorio e visite culturali guidate) che si completa con il coinvolgimento degli allievi a fornire valutazioni, interpretazioni personali e critiche.
- Esercitazioni in classe e compiti a casa.
- Correzione in classe dei compiti svolti a casa.
- Verifica del livello raggiunto (tramite test ed interrogazioni individuali).
- Correzione degli elaborati.
- Recupero degli obiettivi eventualmente non raggiunti da parte degli allievi.
- Potenziamento per allievi meglio dotati.

MEZZI

- Lezione frontale, propedeutica, interattiva.
- Esercitazioni pratiche.
- Compiti a casa.
- Ricerche ed approfondimenti.

STRUMENTI

- Testi.
- Audiovisivi.
- Attrezzature informatiche ed internet.
- Conferenze, dibattiti, teatro.
- Laboratorio (chimico, fisico e informatico).
- Palestra: piccoli e grandi attrezzi.
- Visite culturali.
- Biblioteca.

VERIFICHE

- Elaborati scritti di italiano.

- Produzioni scritte in lingua inglese.
- Questionari a risposta aperta o chiusa.
- Risoluzione di problemi.
- Interrogazioni orali.
- Simulazione colloquio orale.
- Test motori e giochi sportivi.

VALUTAZIONE

- Capacità di base.
- Conoscenza dei contenuti.
- Grado di preparazione rispetto ai livelli minimi raggiunti nella classe.
- Progresso rispetto al livello di partenza.
- Impegno nello studio.
- Metodo di studio.
- Puntualità e precisione nello svolgimento dei compiti assegnati.
- Qualità e quantità degli interventi.
- Approfondimenti personali.
- Disponibilità e collaborazione.
- Componenti socio-affettive (difficoltà di salute, rapporto, ambiente).

ATTIVITA' CURRICOLARI

PERCORSI PER LE COMPETENZE TRASVERSALI E PER L'ORIENTAMENTO (PCTO)

Il nostro progetto PCTO prevede una individualizzazione del percorso con finalità soprattutto in chiave di orientamento universitario e la divisione delle attività su tutti gli ultimi tre anni di corso.

Durante il terzo ed il quarto anno i ragazzi hanno avuto la possibilità di conoscere il mondo del lavoro attraverso esperienze in aziende, studi di professionisti, enti socio-culturali e educativi, convenzionati con il nostro liceo. Ciascun allievo è stato indirizzato verso più esperienze di PCTO in base ad interessi ed attitudini personali, in un'ottica di orientamento al mondo universitario e lavorativo.

Nel quinto anno sono state svolte 16 ore di PCTO effettuate in modalità formativa e culturale, non in azienda, ma in orario extrascolastico. A tale fine la scuola si è avvalsa della collaborazione con i formatori della Regione Piemonte, che hanno effettuato interventi di orientamento al mondo universitario e lavorativo, e di alcuni ex alunni dell'istituto, che si sono resi disponibili a condividere con i discenti la propria esperienza universitaria.

CLIL

Per quanto riguarda il CLIL, sono stati affrontati nella lingua inglese alcuni argomenti di matematica: i concetti di limiti, continuità, derivabilità, integrazione e di studio di funzione. I vocaboli usati sono stati raccolti in un glossario a disposizione degli alunni nella classe virtuale di Google Classroom. Gli stessi concetti, per un ulteriore consolidamento, sono stati affrontati anche nella lingua italiana. Oltre alla lezione frontale, tenuta dalla docente di matematica, è stata proposta ai ragazzi la visione di video di approfondimento in lingua inglese, registrati da insegnanti madrelingua. Durante le interrogazioni si sono verificate le conoscenze acquisite. Anche nel libro di testo alcuni esercizi e problemi sono proposti in inglese. Questi hanno fornito ulteriore occasione di utilizzare i vocaboli imparati.

EDUCAZIONE CIVICA

Per quanto riguarda il percorso di "Educazione civica" la scuola ha individuato all'inizio dell'anno risorse e obiettivi dell'insegnamento: è stata formata nel mese di settembre una commissione coordinata dall'insegnante di storia e filosofia e composta dal Direttore dell'Istituto, dal professore di informatica, dall'insegnante di Arte e da quello di scienze naturali. Ogni docente ha predisposto un breve percorso su tematiche di cittadinanza affini alla propria disciplina. In particolare, il docente di informatica ha svolto delle ore sulla crittografia e la sicurezza informatica, l'insegnante di scienze sui corretti stili di vita, la docente di arte sulla architettura e l'articolo 9 della costituzione, mentre l'insegnante di

storia e filosofia ha provveduto ad approfondire le caratteristiche dei regimi totalitari e dello stato liberale, sia dal punto di vista storico, sia dalla prospettiva filosofica. A tale proposito è stato letto il libro di Lussu Emilio "Marcia su Roma e dintorni". Infine, il prof. Mamino don Fabio tratterà, durante 6 ore di lezione, alcune tematiche prettamente giuridiche (Che cos'è una Costituzione, La Costituzione della Repubblica Italiana, La cittadinanza, i diritti civili, l'uguaglianza nei diritti, i diritti dei lavoratori, la divisione dei poteri, il Parlamento).

Gli stessi insegnanti si sono impegnati nella verifica delle conoscenze attraverso compiti *in itinere*, prove scritte od orali.

CURRICOLO DI EDUCAZIONE CIVICA DEL QUINTO ANNO

Obiettivi di apprendimento:

- Conoscere l'organizzazione costituzionale e amministrativa del nostro paese per rispondere ai propri doveri di cittadino ed esercitare con consapevolezza i propri diritti politici a livello territoriale e nazionale.
- Conoscere i valori che ispirano gli ordinamenti comunitari e internazionali, nonché i loro compiti e funzioni essenziali.
- Essere consapevoli del valore e delle regole della vita democratica anche attraverso l'approfondimento degli elementi fondamentali del diritto che la regolano, con particolare riferimento al diritto del lavoro.
- Esercitare correttamente le modalità di rappresentanza, di delega, di rispetto degli impegni assunti e fatti propri all'interno di diversi ambiti istituzionali e sociali.
- Partecipare al dibattito culturale.
- Cogliere la complessità dei problemi esistenziali, morali, politici, sociali, economici e scientifici e formulare risposte personali argomentate.
- Prendere coscienza delle situazioni e delle forme del disagio giovanile ed adulto nella società contemporanea e comportarsi in modo da promuovere il benessere fisico, psicologico, morale e sociale.
- Rispettare l'ambiente, curarlo, conservarlo, migliorarlo, assumendo il principio di responsabilità.
- Adottare i comportamenti più adeguati per la tutela della sicurezza propria, degli altri e dell'ambiente in cui si vive, in condizioni ordinarie o straordinarie di pericolo, curando l'acquisizione di elementi formativi di base in materia di primo intervento e protezione civile.
- Perseguire con ogni mezzo e in ogni contesto il principio di legalità e di solidarietà dell'azione individuale e sociale, promuovendo principi, valori e abiti di contrasto alla criminalità organizzata e alle mafie.
- Esercitare i principi della cittadinanza digitale, con competenza e coerenza rispetto al sistema integrato di valori che regolano la vita democratica.
- Compiere le scelte di partecipazione alla vita pubblica e di cittadinanza coerentemente agli obiettivi di sostenibilità sanciti a livello comunitario attraverso l'Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile.
- Operare a favore dello sviluppo eco-sostenibile e della tutela delle identità e delle eccellenze produttive del Paese.

- Rispettare, tutelare e valorizzare il paesaggio e il patrimonio storico ed artistico; tutelare l'ambiente, la biodiversità, gli ecosistemi.

Nuclei tematici:

- Biomolecole, alimentazione e stile di vita sano
- Stato etico e totalitarismi del Novecento. L'ONU e i diritti umani. La Costituzione italiana. L'Unione Europea.
- L'architettura, lo spazio e l'ambiente circostante.
- Cittadinanza digitale: crittografia e criptovalute.

ATTIVITA' EXTRACURRICOLARI

La classe nella sua totalità o in parte ha partecipato:

- agli incontri pomeridiani, *Martedì/Lunedì fisici*, volti ad attività sperimentali nel laboratorio di Fisica dell'Istituto;
- ai *Giochi di Archimede*, progetto "Olimpiadi della matematica", al *Gran Premio della Matematica Applicata* (in IV e V) e al *Kangaroo* per la matematica;
- alle *Olimpiadi di Fisica*;
- al corso di lingua inglese per il conseguimento della certificazione PET (Preliminary English Test) rilasciato dall'università di Cambridge;
- al corso di lingua inglese per il conseguimento della certificazione FIRST rilasciato dall'università di Cambridge;
- alla lettura del quotidiano in classe;
- alla "Giornata Nazionale della Colletta Alimentare" dalla prima alla quinta classe;
- al Salone dell'Orientamento Woowow presso Sala Borsa di Novara;
- al progetto "#leggiunlibroanchetu", a favore dei ragazzi della scuola secondaria di primo grado;
- al progetto "Plauto nelle scuole" (Pseudolo);
- a visite culturali e al viaggio di istruzione a Mantova e Berlino;
- Visita al CERN di Ginevra;

- ad un ritiro spirituale organizzato dalla scuola a Milano (la povertà alla pinacoteca di Brera);
- attività di orientamento universitario “Missione Ammissione”;
- Visita al Memoriale della Shoah a Milano;
- Laboratorio di biotecnologia organizzato dall’università UPO “Analisi della scena del crimine”;
- a rappresentazioni teatrali organizzate dalla scuola;
- a rappresentazioni teatrali di argomento letterario o scientifico, anche allestite nel teatro della scuola;

Inoltre:

- al coro dell’Istituto come musicisti e/o cantanti;
- a ritiri spirituali presso la casa salesiana di Colle Don Bosco;
- all’animazione presso i campi estivi organizzati a Malesco dalla scuola;
- Partecipazione al corso DAE
- all’attività di aiuto allo studio per gli alunni della scuola media tramite il progetto salesiano GxG (giovani per giovani);
- a vacanze studio all’estero con corsi di lingua inglese.

INTERVENTI DIDATTICI EDUCATIVI INTEGRATIVI

SIMULAZIONE DELLA PRIMA PROVA SCRITTA - ITALIANO

Non è stata prevista una simulazione della prima prova, ma durante l'anno scolastico gli studenti hanno avuto per lo svolgimento delle prove scritte di italiano a disposizione tracce multiple delle diverse tipologie previste, almeno 3 ore per lo svolgimento e la possibilità di consultazione di dizionari di italiano e anche di dizionari dei sinonimi e dei contrari. I criteri di valutazione utilizzati sono contenuti nella griglia allegata al documento.

SIMULAZIONE DELLA SECONDA PROVA SCRITTA - MATEMATICA

Una simulazione della seconda prova scritta è stata deliberata nel consiglio di classe del 2 febbraio 2023. La data prevista per lo svolgimento della simulazione: 9 maggio 2023. Le modalità di svolgimento sono analoghe alla prova d'esame e la prova si è svolta nella stessa aula prevista per il giorno dell'esame. Si è stabilito di utilizzare un testo proposto e pubblicato la data stessa della simulazione dall'editore "Zanichelli". La prova avrà esclusivamente valore formativo.

SIMULAZIONE DEL COLLOQUIO D'ESAME

La simulazione del colloquio di esame è stata deliberata nel consiglio di classe del 24 marzo 2023. Essa sarà effettuata nella prima settimana di giugno e coinvolgerà un alunno della classe. La prova verrà valutata secondo i criteri stabiliti dalla tabella ministeriale allegata.

PERCORSI INTERDISCIPLINARI che saranno usati nella simulazione del colloquio di giugno

Titolo Percorso	Italiano	Scienze Naturali	Storia	Filosofia	Fisica	Arte	Informatica	Inglese
Il tempo	Ungaretti, <i>Sentimento del tempo</i>	Enzimi		Bergson; Nietzsche.	Relatività	Futurismo, Cubismo Surrealismo Spazialismo	Complessità della computazione	<i>Waiting for Godot</i> (Beckett) <i>The Picture of Dorian Gray</i> (O. Wilde)
Sviluppo tecnologico	Svevo, " <i>La coscienza di Zeno</i> "; Futurismo; romanzo sperimentale naturalismo		Seconda Guerra mondiale, stalinismo e industrializzazione	Positivismo; neopositivismo	Generatore e motore elettrico	<i>Internationa l Style</i> e nuove tendenze dell'architettura		<i>Hard Times</i> (Dickens) <i>1984</i> (Orwell)
La luce	Pirandello, <i>Ciàula scopre la luna</i>	Reazione di alogenazione degli alcani		Nietzsche	Effetto fotoelettrico e equazioni di Maxwell	Van Gogh <i>La notte stellata</i>		<i>Heart of Darkness</i> (Conrad) Presentiment Is That Long Shadow On The Lawn (E. Dickinson)
L'acqua	<i>I fiumi</i> Ungaretti. D'Annunzio; Verga; Rebora; Rimbaud	Reazioni di condensazione; reazione di idratazione degli alcheni	Il Guerra mondiale: guerra sottomarina e sbarco in Normandia		Generatore elettrico (collegato alle centrali idroelettriche)	Wright <i>"La casa sulla cascata"</i> ; Seurat, Munch		<i>Heart of Darkness</i> (Conrad) <i>Hard Times</i> (Dickens)
Futurismo	Futurismo	Enzimi	Interventisti e neutralisti in Italia		Velocità della luce	Futurismo	Fibra ottica e mezzi trasmissivi	<i>The Waste Land</i> (T.S. Eliot) <i>Ulysses</i> (J. Joyce)

Il documento è condiviso in tutte le sue parti dai docenti del Consiglio di Classe VB.

Nome e Cognome	Disciplina	Firma
MICHAEL PAGANI	Religione Cattolica	
MARCO MARIA SCHIORLIN	Lingua e letteratura italiana	
DAVIDE CRIMALDI	Informatica	
EVA BALSARINI	Lingua e letteratura straniera inglese	
ROBERTO PENNA	Storia e Filosofia	
MARGHERITA GABRIELE	Matematica	
GIUSEPPE BRIVITELLO	Fisica	
MATTEO CURRÒ	Scienze naturali	
VALERIA LOVERA	Disegno e Storia dell'Arte	
SARA BURLONE	Scienze motorie e sportive Femminile	
LUCA LICCARDO	Scienze motorie e sportive Maschile	

Novara, 15 Maggio 2023

IL COORDINATORE DELLE
ATTIVITÀ EDUCATIVE E DIDATTICHE

ALLEGATO 1 - GRIGLIE DI VALUTAZIONE

GRIGLIA DI VALUTAZIONE TIPOLOGIA A (Analisi e interpretazione di un testo letterario italiano)

INDICATORI GENERALI	DESCRITTORI (MAX 60 pt)				
	10-9	8-7	6-5	4-3	2
Ideazione, pianificazione e organizzazione del testo	efficaci e puntuali	nel complesso efficaci e puntuali	parzialmente efficaci e poco puntuali	confuse e impuntuali	del tutto confuse e impuntuali
	10-9	8-7	6-5	4-3	2
Coesione e coerenza testuale	complete	adeguate	parziali	scarse	assenti
	10-9	8-7	6-5	4-3	2
Ricchezza e padronanza lessicale	presente e completa	adeguate	poco presente e parziale	scarse	assenti
	10-9	8-7	6-5	4-3	2
Correttezza grammaticale (ortografia, morfologia, sintassi); uso corretto ed efficace della punteggiatura	completa; presente	adeguata (con imprecisioni e alcuni errori non gravi); complessivamente presente	parziale (con imprecisioni e alcuni errori gravi); parziale	scarsa (con imprecisioni e molti errori gravi); scarso	assente; assente
	10-9	8-7	6-5	4-3	2
Ampiezza e precisione delle conoscenze e dei riferimenti culturali	presenti	adeguate	parzialmente presenti	scarse	assenti
	10-9	8-7	6-5	4-3	2
Espressione di giudizi critici e valutazione personale	presenti e corrette	nel complesso presenti e corrette	parzialmente presenti e/o parzialmente corrette	scarse e/o scorrette	assenti
PUNTEGGIO PARTE GENERALE					
INDICATORI SPECIFICI	DESCRITTORI (MAX 40 pt)				
	10-9	8-7	6-5	4-3	2
Rispetto dei vincoli posti dalla consegna (ad esempio, indicazioni di massima circa la lunghezza del testo – se presenti– o indicazioni circa la forma parafrasata o sintetica della rielaborazione)	completo	adeguato	parziale/incompleto	scarso	assente
	10-9	8-7	6-5	4-3	2
Capacità di comprendere il testo nel senso complessivo e nei suoi snodi tematici e stilistici	completa	adeguata	parziale	scarsa	assente
	10-9	8-7	6-5	4-3	2
Puntualità nell'analisi lessicale, sintattica, stilistica e retorica (se richiesta)	completa	adeguata	parziale	scarsa	assente
	10-9	8-7	6-5	4-3	2
Interpretazione corretta e articolata del testo	presente	nel complesso presente	parziale	scarsa	assente
PUNTEGGIO PARTE SPECIFICA					
PUNTEGGIO TOTALE					

NB. Il punteggio specifico in centesimi, derivante dalla somma della parte generale e della parte specifica, va riportato a 20 con opportuna proporzione (divisione per 5 + arrotondamento).

GRIGLIA DI VALUTAZIONE TIPOLOGIA B
(Analisi e produzione di un testo argomentativo)

INDICATORI GENERALI	DESCRITTORI (MAX 60 pt)				
	10-9	8-7	6-5	4-3	2
Ideazione, pianificazione e organizzazione del testo	efficaci e puntuali	nel complesso efficaci e puntuali	parzialmente efficaci e poco puntuali	confuse ed impuntuali	del tutto confuse ed impuntuali
Coesione e coerenza testuale	complete	adeguate	parziali	scarse	assenti
Ricchezza e padronanza lessicale	presente e completa	adeguate	poco presente e parziale	scarse	assenti
Correttezza grammaticale (ortografia, morfologia, sintassi); uso corretto ed efficace della punteggiatura	completa; presente	adeguata (con imprecisioni e alcuni errori non gravi); complessivamente presente	parziale (con imprecisioni e alcuni errori gravi); parziale	scarsa (con imprecisioni e molti errori gravi); scarso	assente; assente
Ampiezza e precisione delle conoscenze e dei riferimenti culturali	presenti	adeguate	parzialmente presenti	scarse	assenti
Espressione di giudizi critici e valutazione personale	presenti e corrette	nel complesso presenti e corrette	parzialmente presenti e/o parzialmente corrette	scarse e/o scorrette	assenti
PUNTEGGIO PARTE GENERALE					
INDICATORI SPECIFICI	DESCRITTORI (MAX 40 pt)				
	10-9	8-7	6-5	4-3	2
Individuazione corretta di tesi e argomentazioni presenti nel testo proposto	presente	nel complesso presente	parzialmente presente	scarsa e/o nel complesso scorretta	scorretta
Capacità di sostenere con coerenza un percorso ragionato adoperando connettivi pertinenti	15-14	13-12-11	10-9-8	7-6-5	4-3-2
	soddisfacente	adeguata	parziale	scarsa	assente
Correttezza e congruenza dei riferimenti culturali utilizzati per sostenere l'argomentazione	15-14	13-12-11	10-9-8	7-6-5	4-3-2
	presenti	nel complesso presenti	parzialmente presenti	scarse	assenti
PUNTEGGIO PARTE SPECIFICA					
PUNTEGGIO TOTALE					

NB. Il punteggio specifico in centesimi, derivante dalla somma della parte generale e della parte specifica, va riportato a 20 con opportuna proporzione (divisione per 5 + arrotondamento).

GRIGLIA DI VALUTAZIONE TIPOLOGIA C

(Riflessione critica di carattere espositivo-argomentativo su tematiche di attualità)

INDICATORI GENERALI	DESCRITTORI (MAX 60 pt)				
	10-9	8-7	6-5	4-3	2
Ideazione, pianificazione e organizzazione del testo	efficaci e puntuali	nel complesso efficaci e puntuali	parzialmente efficaci e poco puntuali	confuse ed impuntuali	del tutto confuse ed impuntuali
	10-9	8-7	6-5	4-3	2
Coesione e coerenza testuale	complete	adeguate	parziali	scarse	assenti
	10-9	8-7	6-5	4-3	2
Ricchezza e padronanza lessicale	presente e completa	adeguate	poco presente e parziale	scarse	assenti
	10-9	8-7	6-5	4-3	2
Correttezza grammaticale (ortografia, morfologia, sintassi); uso corretto ed efficace della punteggiatura	completa; presente	adeguata (con imprecisioni e alcuni errori non gravi); complessivamente presente	parziale (con imprecisioni e alcuni errori gravi); parziale	scarsa (con imprecisioni e molti errori gravi); scarso	assente; assente
	10-9	8-7	6-5	4-3	2
Ampiezza e precisione delle conoscenze e dei riferimenti culturali	presenti	adeguate	parzialmente presenti	scarse	assenti
	10-9	8-7	6-5	4-3	2
Espressione di giudizi critici e valutazione personale	presenti e corrette	nel complesso presenti e corrette	parzialmente presenti e/o parzialmente corrette	scarse e/o scorrette	assenti
PUNTEGGIO PARTE GENERALE					
INDICATORI SPECIFICI	DESCRITTORI (MAX 40 pt)				
	10-9	8-7	6-5	4-3	2
Pertinenza del testo rispetto alla traccia e coerenza nella formulazione del titolo e dell'eventuale suddivisione in paragrafi	completa	adeguata	parziale	scarsa	assente
	15-14	13-12-11	10-9-8	7-6-5	4-3-2
Sviluppo ordinato e lineare dell'esposizione	presente	nel complesso presente	parziale	scarso	assente
	15-14	13-12-11	10-9-8	7-6-5	4-3-2
Correttezza e articolazione delle conoscenze e dei riferimenti culturali	presenti	nel complesso presenti	parzialmente presenti	scarse	assenti
PUNTEGGIO PARTESPECIFICA					
PUNTEGGIO TOTALE					

NB. Il punteggio specifico in centesimi, derivante dalla somma della parte generale e della parte specifica, va riportato a 20 con opportuna proporzione (divisione per 5 + arrotondamento).

Tabella di conversione punteggio/voto - griglia italiano

PUNTEGGIO	VOTO
20	10
18	9
16	8
14	7
12	6
10	5
8	4
6	3
4	2
2	1
0	0

GRIGLIA DI VALUTAZIONE SECONDA PROVA: MATEMATICA

Indicatori	Livelli	Descrittori	Punti	TOTAL E PUNTI
COMPRENDERE Analizzare la situazione matematica proposta formulando le ipotesi esplicative attraverso modelli o analogie o leggi.	L1	Esamina la situazione matematica in modo superficiale o frammentario Formula ipotesi esplicative non adeguate Non riconosce modelli o analogie o leggi	0 - 1	
	L2	Esamina la situazione matematica in modo parziale Formula ipotesi esplicative non del tutto adeguate Riconosce modelli o analogie o leggi in modo non sempre appropriato	2-3	
	L3	Esamina la situazione matematica in modo quasi completo Formula ipotesi esplicative complessivamente adeguate Riconosce modelli o analogie o leggi in modo generalmente appropriato	4	
	L4	Esamina criticamente la situazione matematica in modo completo ed esauriente Formula ipotesi esplicative adeguate Riconosce modelli o analogie o leggi in modo appropriato	5	
IINDIVIDUARE Conoscere i concetti matematici utili alla soluzione. Analizzare possibili strategie risolutive ed individuare le strategie più adatte.	L1	Formalizza situazioni problematiche in modo superficiale Non applica gli strumenti matematici e disciplinari rilevanti per la risoluzione	0 - 1	
	L2	Formalizza situazioni problematiche in modo parziale Applica gli strumenti matematici e disciplinari rilevanti per la risoluzione in modo non sempre corretto	2 - 3	
	L3	Formalizza situazioni problematiche in modo quasi completo Applica gli strumenti matematici e disciplinari rilevanti per la risoluzione in modo generalmente corretto	4-5	
	L4	Formalizza situazioni problematiche in modo completo ed esauriente Applica gli strumenti matematici e disciplinari rilevanti per la risoluzione in modo ottimale	6	
SVILUPPARE IL PROCESSO RISOLUTIVO Risolvere la situazione problematica in maniera coerente, completa, corretta, applicando le regole ed eseguendo i calcoli necessari.	L1	Risolve e/o elabora i dati in modo superficiale Non svolge i calcoli in maniera pertinente al modello scelto	0 - 1	
	L2	Risolve e/o elabora i dati in modo parziale Esegue i calcoli in modo non sempre corretto	2-3	
	L3	Risolve e/o elabora i dati in modo quasi completo Esegue i calcoli in modo generalmente corretto	4	
	L4	Risolve e/o elabora i dati in modo completo ed esauriente Esegue i calcoli in modo ottimale	5	
ARGOMENTARE Descrivere il processo risolutivo adottato, la strategia risolutiva e i passaggi fondamentali. Comunicare i risultati ottenuti valutandone la coerenza con la situazione problematica proposta.	L1	Descrive il processo risolutivo in modo superficiale Comunica con un linguaggio non appropriato Non valuta la coerenza con la situazione problematica proposta	0 - 1	
	L2	Descrive il processo risolutivo in modo parziale Comunica con un linguaggio non sempre appropriato Valuta solo in parte la coerenza con la situazione problematica proposta	2	
	L3	Descrive il processo risolutivo in modo quasi completo Comunica con un linguaggio generalmente appropriato Valuta nel complesso la coerenza con la situazione problematica proposta	3	
	L4	Descrive il processo risolutivo in modo completo ed esauriente Comunica con un linguaggio appropriato Valuta in modo ottimale la coerenza con la situazione problematica proposta	4	
PUNTEGGIO TOTALE _____ /20				

GRIGLIA DI VALUTAZIONE DELLA PROVA ORALE

La Commissione assegna fino ad un massimo di **venti punti**, tenendo a riferimento indicatori, livelli, descrittori e punteggi di seguito indicati.

Indicatori	Livelli	Descrittori	Punti	Punteggio
Acquisizione dei contenuti e dei metodi delle diverse discipline del curricolo, con particolare riferimento a quelle di indirizzo	I	Non ha acquisito i contenuti e i metodi delle diverse discipline, o li ha acquisiti in modo estremamente frammentario e lacunoso.	0-50-1	
	II	Ha acquisito i contenuti e i metodi delle diverse discipline in modo parziale e incompleto, utilizzandoli in modo non sempre appropriato.	1-50-2-50	
	III	Ha acquisito i contenuti e utilizza i metodi delle diverse discipline in modo corretto e appropriato.	3-3-50	
	IV	Ha acquisito i contenuti delle diverse discipline in maniera completa e utilizza in modo consapevole i loro metodi.	4-4-50	
	V	Ha acquisito i contenuti delle diverse discipline in maniera completa e approfondita e utilizza con piena padronanza i loro metodi.	5	
Capacità di utilizzare le conoscenze acquisite e di collegarle tra loro	I	Non è in grado di utilizzare e collegare le conoscenze acquisite o lo fa in modo del tutto inadeguato	0-50-1	
	II	È in grado di utilizzare e collegare le conoscenze acquisite con difficoltà e in modo stentato	1-50-2-50	
	III	È in grado di utilizzare correttamente le conoscenze acquisite, istituendo adeguati collegamenti tra le discipline	3-3-50	
	IV	È in grado di utilizzare le conoscenze acquisite collegandole in una trattazione pluridisciplinare articolata	4-4-50	
	V	È in grado di utilizzare le conoscenze acquisite collegandole in una trattazione pluridisciplinare ampia e approfondita	5	
Capacità di argomentare in maniera critica e personale, rielaborando i contenuti acquisiti	I	Non è in grado di argomentare in maniera critica e personale, o argomenta in modo superficiale e disorganico	0-50-1	
	II	È in grado di formulare argomentazioni critiche e personali solo a tratti e solo in relazione a specifici argomenti	1-50-2-50	
	III	È in grado di formulare semplici argomentazioni critiche e personali, con una corretta rielaborazione dei contenuti acquisiti	3-3-50	
	IV	È in grado di formulare articolate argomentazioni critiche e personali, rielaborando efficacemente i contenuti acquisiti	4-4-50	
	V	È in grado di formulare ampie e articolate argomentazioni critiche e personali, rielaborando con originalità i contenuti acquisiti	5	
Ricchezza e padronanza lessicale e semantica, con specifico riferimento al linguaggio tecnico e/o di settore, anche in lingua straniera	I	Si esprime in un modo scorretto o stentato, utilizzando un lessico inadeguato	0-50	
	II	Si esprime in un modo non sempre corretto, utilizzando un lessico, anche di settore, parzialmente adeguato	1	
	III	Si esprime in un modo corretto utilizzando un lessico adeguato, anche in riferimento al linguaggio tecnico e/o di settore	1-50	
	IV	Si esprime in un modo preciso e accurato utilizzando un lessico, anche tecnico e settoriale, vario e articolato	2	
	V	Si esprime con ricchezza e piena padronanza lessicale e semantica, anche in riferimento al linguaggio tecnico e/o di settore	2-50	
Capacità di analisi e comprensione della realtà in chiave di cittadinanza attiva a partire dalla riflessione sulle esperienze personali	I	Non è in grado di analizzare e comprendere la realtà a partire dalla riflessione sulle proprie esperienze, o lo fa in modo inadeguato	0-50	
	II	È in grado di analizzare e comprendere la realtà a partire dalla riflessione sulle proprie esperienze con difficoltà e solo se guidato	1	
	III	È in grado di compiere un'analisi adeguata della realtà sulla base di una corretta riflessione sulle proprie esperienze personali	1-50	
	IV	È in grado di compiere un'analisi precisa della realtà sulla base di una attenta riflessione sulle proprie esperienze personali	2	
	V	È in grado di compiere un'analisi approfondita della realtà sulla base di una riflessione critica e consapevole sulle proprie esperienze personali	2-50	
Punteggio totale della prova				

ALLEGATO 2- TESTI SIMULAZIONE SECONDA PROVA SCRITTA (matematica)

SIMULAZIONE ZANICHELLI 2023

DELLA PROVA DI MATEMATICA DELL'ESAME DI STATO

PER IL LICEO SCIENTIFICO

Si risolve uno dei due problemi e si risponde a 4 quesiti.

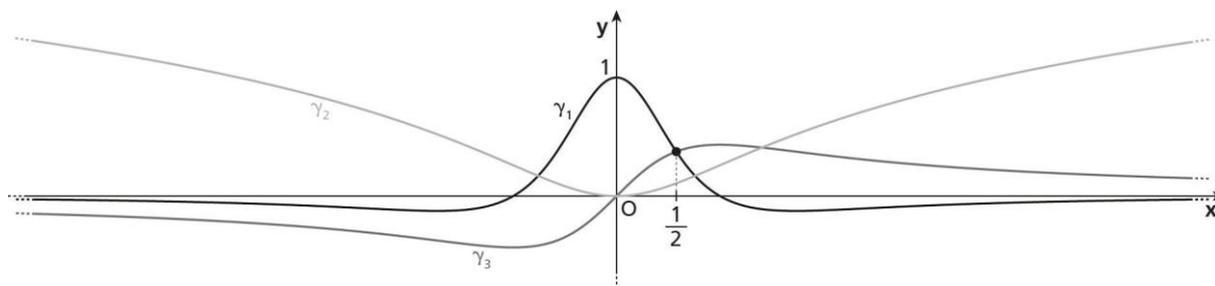
Problema 1

Considera la funzione $f(x) = \frac{ax}{4x^2+b'}$ con a e b parametri reali non nulli. Siano inoltre

$$g(x) = f'(x), \quad h(x) = \int_0^x f(t)dt,$$

rispettivamente la funzione derivata prima e la funzione integrale relativa a $f(x)$.

Nella figura sono rappresentati i grafici delle tre funzioni in uno stesso riferimento cartesiano Oxy

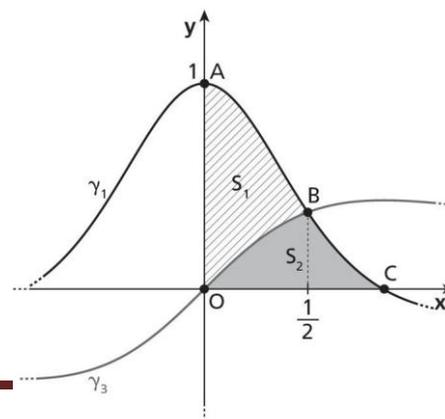


1. Associa ciascuna funzione al rispettivo grafico esplicitando dettagliatamente le motivazioni. Usa i dati in figura per determinare i valori delle costanti a e b .

2. Nel punto 1 hai verificato che $a = 3$ e $b = 3$. Considera le funzioni $f(x)$, $g(x)$ e $h(x)$ per questi valori dei parametri a e b . Ricava esplicitamente le espressioni delle funzioni $f(x)$, $g(x)$ e $h(x)$. Determina i punti di massimo e minimo relativi delle tre funzioni. Inoltre, trova i punti di flesso delle funzioni $f(x)$ e $h(x)$.

3. Calcola i limiti $\frac{h(x)}{x^2}$, $\frac{h(x)}{\ln x}$.

4. Detti A e C i punti di intersezione della curva γ_1 con l'asse y e con l'asse x , rispettivamente, e B il punto di



intersezione delle curve γ_1 e γ_3 , siano S_1 la regione piana OAB e S_2 la regione piana OBC rappresentate in figura.

Calcola il rapporto fra l'area di S_1 e quella di S_2 .

Esplicita le eventuali considerazioni teoriche relative alle funzioni coinvolte che permettono di semplificare il calcolo.

Problema 2

La cinciallegra è un piccolo uccello dalla caratteristica colorazione giallo-verde molto diffuso in Europa e nel Nord Africa. Le cinciallegre vivono in stormi numerosi, adattandosi alle diverse tipologie di habitat. L'andamento della popolazione di uno stormo isolato di cinciallegre può essere descritto da un modello malthusiano

$$N(t) = N(t_0)e^{(k-\frac{1}{2})(t-t_0)}, \quad \text{per } t \geq t_0,$$

dove t_0 indica l'istante iniziale dell'osservazione e t il generico istante di tempo, entrambi espressi in mesi, e $N(t)$ è il numero di esemplari dello stormo all'istante t . La costante k rappresenta il tasso di natalità in un'annata riproduttiva, mentre la costante $\frac{1}{2}$ è il tasso di

mortalità intrinseco della specie.

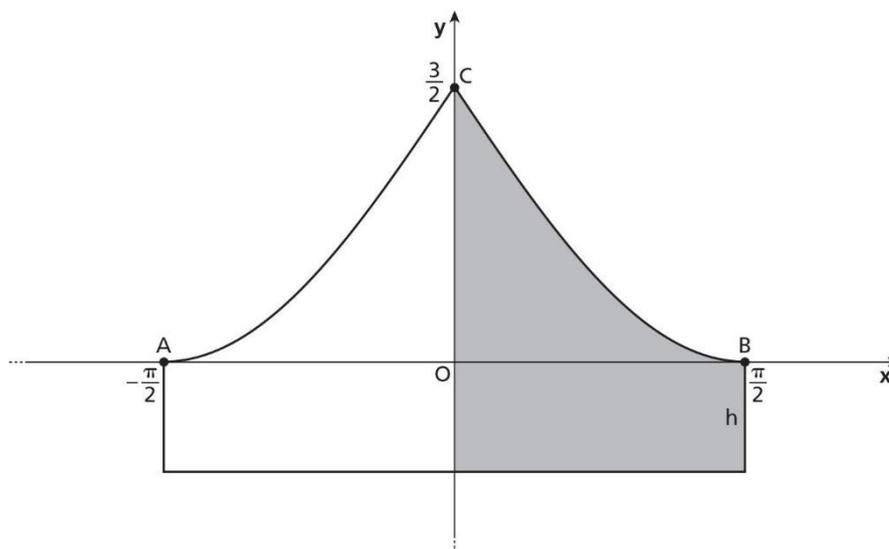
Un ornitologo sta studiando l'andamento di una popolazione isolata di cinciallegre e nota che la metà degli esemplari del gruppo sono femmine. Ogni femmina depone in media 10 uova nella stagione riproduttiva. L'84% delle uova deposte si schiude e di questi pulcini solo il 71% raggiunge i tre mesi d'età. Purtroppo, solo il 10% dei giovani esemplari sopravvive alla stagione invernale.

1. Usa le informazioni ricavate dall'ornitologo per calcolare la costante k .
2. Dopo aver verificato che $k = 0,2982$, scrivi l'espressione analitica della funzione $N(t)$, sapendo che l'ornitologo all'istante $t_0 = 0$ mesi conta 50 esemplari adulti nello stormo in esame. Studia e rappresenta graficamente la funzione $N(t)$.

Dimostra che lo stormo di cinciallegre in esame è destinato all'estinzione in assenza di nuovi inserimenti o migrazioni.

Calcola il tempo necessario affinché il gruppo si dimezzi e determina, in tale istante, il valore della velocità di variazione del numero di esemplari.

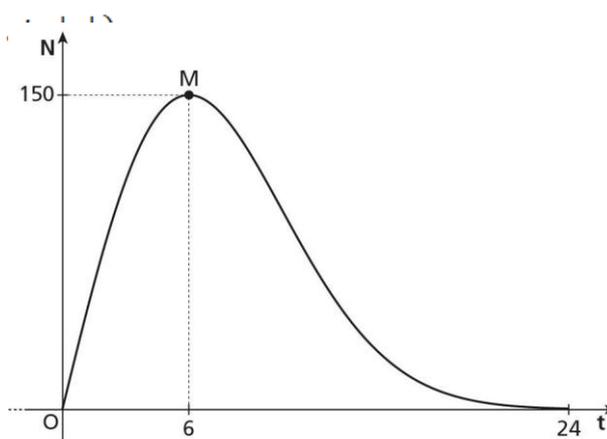
Per proteggere dai predatori le nidiate, l'ornitologo progetta delle casette in legno da distribuire sugli alberi. Ogni casetta è costituita da un cilindro di altezza h , coperto da un tetto impermeabilizzato, e ha il profilo mostrato in figura, in cui le misure sono riportate in decimetri.



3. Individua quale delle seguenti funzioni descrive il profilo del tetto e determina il valore del parametro a , affinché la funzione soddisfi le condizioni deducibili dal grafico:

$$y = a \cos x, \quad y = a(1 - |x|), \quad y = a(1 - \sin |x|)$$

4. Per agevolare lo scolo dell'acqua piovana il culmine del tetto deve presentare un angolo acuto. Dopo aver verificato che la funzione al punto 3 che ben rappresenta il profilo del tetto è $y = \frac{3}{2}(1 - \sin |x|)$ per $-\frac{\pi}{2} \leq x \leq \frac{\pi}{2}$ dimostra che tale profilo soddisfa anche la richiesta relativa all'angolo al culmine del tetto.



5. Determina per quale valore dell'altezza h del cilindro che si trova al di sotto del tetto della casetta, il rapporto tra l'area della sezione del tetto e l'area della sezione del cilindro è $\frac{\pi-2}{\pi}$.

QUESITI

1. Determina l'espressione analitica della funzione $y = f(x)$ sapendo che $f''(x) = 2 - \frac{20}{x^3}$ e che la retta di equazione $y = 16x - 16$ è tangente al grafico della funzione $f(x)$ nel suo punto $P(1; 0)$. Trova gli eventuali asintoti della funzione $y = f(x)$.

2. Un negozio di abbigliamento ha aperto un nuovo sito di *ecommerce*. L'andamento del numero di accessi alla home page del sito nel giorno di lancio della piattaforma di *ecommerce* è modellizzato dal grafico in figura.

Il tempo t è espresso in ore, mentre il numero N in migliaia di accessi.

Determina per quali valori dei parametri reali e positivi a e b , la funzione

$$N(t) = at e^{-bt^2}, \quad \text{con } t \in [0; 24],$$

ha l'andamento in figura. Stima il numero di accessi dopo 24 ore da quando il sito è stato lanciato.

3. Considera un quadrato $ABCD$ di lato 1. Sia P un punto del lato AB e sia Q l'intersezione tra il lato AD e la perpendicolare in P al segmento PC .

Determina $x = \underline{AP}$ in modo che l'area S del triangolo APQ sia massima e ricava S_{max} .

Determina $x = \underline{AP}$ in modo che il volume V del cono ottenuto per rotazione del triangolo APQ intorno al cateto AP sia massimo e ricava V_{max} .

4. Considera le funzioni

$$f(x) = ax(5 - 2x), \quad g(x) = x^2 \left(\frac{5}{2} - ax \right), \quad \text{con } a \in \mathbb{R} - \{0\}.$$

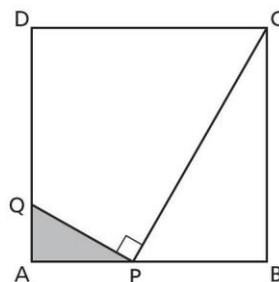
Determina per quale valore di a si ha $f(2) = g(2)$. Verifica che per questo valore di a i grafici delle due funzioni hanno tre punti in comune.

Considerando il valore di a determinato in precedenza, stabilisci se nell'intervallo $[0; 2]$ sia applicabile il teorema di Lagrange alle due funzioni. In caso affermativo, determina per entrambe le funzioni i valori $c \in]0; 2[$ per cui è verificata la tesi.

Stabilisci, inoltre, se nell'intervallo $[0; 2]$ siano soddisfatte le ipotesi del teorema di Cauchy per la coppia di funzioni $f(x)$ e $g(x)$. In caso affermativo, trova i valori $x \in]0; 2[$ per cui è verificata la tesi.

5. Nel sistema di riferimento cartesiano $Oxyz$ la retta r è definita dal seguente sistema di equazioni parametriche
 $r: \begin{cases} x = 2t + 2 \\ y = t - 1 \\ z = t + 1 \end{cases}$.

Determina il punto P che appartiene alla retta r e che si trova alla distanza minima dall'origine del sistema di riferimento. Ricava l'equazione del piano α passante per P e perpendicolare a r .



6. Una gioielliera realizza un medaglione d'argento il cui profilo, rappresentato in figura, è delimitato dall'arco ACB della circonferenza $x^2 + y^2 = 4$ e dall'arco di parabola AB .

Determina l'equazione della parabola sapendo che è tangente alla circonferenza nei punti A e B di ordinata 1 e scrivi le equazioni delle rette tangenti alle curve nei due punti comuni. Stima la massa del medaglione, sapendo che il suo spessore uniforme è di 2,0 mm e che la densità dell'argento è $\rho_{Ag} = 10,49 \text{ g/cm}^3$.

7. Il grafico della funzione $y = \cos \cos \frac{\pi x}{2}$ divide il quadrato Q di vertici $(0; 0)$, $(1; 0)$, $(1; 1)$ e $(0; 1)$ in due regioni R_1 e R_2 , con $Area(R_1) > Area(R_2)$. Scelti a caso, uno dopo l'altro, tre punti interni al quadrato Q calcola la probabilità che solo l'ultimo punto appartenga alla regione R_1 .

8. Determina per quali valori dei parametri a e b il grafico della funzione $f(x) = (ax + b)e^{-x}$, con $a, b \in \mathbb{R} - \{0\}$ presenta nel suo punto d'intersezione con l'asse y una retta tangente parallela alla retta di equazione $3x + 2y + 1 = 0$ e la funzione $f(x)$ è tale che $f''(x)$ è uguale a $f(x) + e^{-x}$.

