Gli esami di maturità

La seconda prova scritta
Da oggi le commissioni correggono i compiti
Gli orali iniziano lunedì

Polemiche sul contratto
Cisl e Uil contro Cgil per il referendum e la riapertura dell'accordo

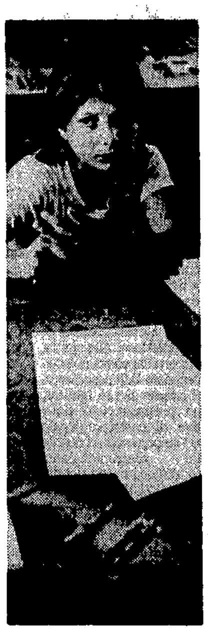
Riunione delle Gilda romane
Permangono le fratture tra l'esecutivo dimissionario e l'ala massimalista

Cicerone più facile di Seneca

ROMA. Ieri altra giornata di esami. Per quelli di maturità, su cui si concentra l'attenzione maggiore, si è svolto il secondo compito scritto. Seneca è piaciuto agli studenti del liceo classico. Il brano, tratto dalla quinta lettera della raccolta per la traduzione dal latino, non presentava grandi difficoltà. I ragazzi in tre ore, più o meno, hanno fatto il compito, superando i pochi trabocchetti sintattici e poi via, fuori di scuola per i commenti e i confronti. A Roma come a Torino, o a Catanzaro i maturandi del classico hanno espresso lo stesso giudizio. Per Ettore Paratore, insigne latinista, l'unica difficoltà era nell'afferrare il senso del brano, lo svolgimento del pensiero di Seneca, autore che nasconde sempre una certa complessità. «Se gli studenti ci sono riusciti – ha commentato – non credo che poi abbiano avuto grandi difficoltà ad arrivare fino in fondo». Decisamente più semplice la versione assegnata alle magistrali. Il Cicerone del De Divinatione non è affatto impegnativo, anche se non è dei più correnti. Maggiori difficoltà hanno riscontrato i ragazzi che si sono cimentati con il compito di matematica al liceo scientifico. Formule e disegni hanno surriscaldato le cellule grigie degli studenti che hanno impiegato tutto il tempo a disposizione per arrivare in fondo. Tuttavia il compito di quest'anno è più facile di quello assegnato l'anno scorso. Tanta facilità è stata una precisa scelta dei dirigenti scolastici per farsi perdonare dagli studenti che hanno «subito» le agitazioni dei docenti per tutto l'anno? Comunque sia andata, oggi è un altro giorno. Cominceranno le correzioni dei compiti, mentre gli studenti saranno impegnati a ripassare le materie dell'orale. Le prove inizieranno tra lunedì e martedì.

Sul fronte sindacale la calma non si intravede ancora. Le bordate contro la Cgil continuano a sprecarsi. La Cisl, con Giorgio Alessandrini, segretario confederale, sostiene che «non sono i dati addomesticati di un referendum che possono far uscire la Cgil dalle sue contraddizioni, ovvero dalla sindrome Cobas». La Uil, con il leader Giorgio Benvenuto, a proposito sempre del referendum accusa il sindacato di corso d'Italia di «perseverare nel suo errore». «Il vero referendum – prosegue Benvenuto – è quello che si sta svolgendo in tutta Italia e che dà come risultato il forte impegno del personale scolastico che ha permesso lo svolgimento degli scrutini e sta consentendo di portare a termine gli esami». Il contratto non può essere riaperto: come il ministro Cirino Pomicino il sindacalista insiste su questo concetto e precisa che «rilanciare le richieste salariali vorrebbe dire allargare ancora di più il divario che si è già aperto tra i lavoratori, soprattutto all'interno del pubblico impiego». Benvenuto evidentemente non ricorda che le osservazioni all'accordo, che la Cgil si appresta a presentare al governo, sono una procedura normale, prevista nell'iter contrattuale dalla legge quadro, in vigore dal 1983.

Le Gilda ancora in alto mare. La riunione dei delegati romani, convocata ieri per preparare l'assemblea nazionale di domenica 26 giugno, ha confermato la spaccatura tra l'ala che si riconosce nelle posizioni di Maria Carla Gullotta, Sandro Gigliotti e Carlo Stanco, cioè dell'esecutivo dimissionario (40% degli aderenti) che vuole firmare il contratto e l'ala intransigente, che si raccoglie intorno a Sandro Ciampicacigli e che insiste nel rigettare l'accordo.



Latino. Classico...

(Brano tratto dalla V lettera del primo libro di lettere di Lucio Seneca).

Stravaganza di vita non giova alla filosofia

«Quod pertinaciter sudtes et, omnibus omissis, hoc unum agis, ut te meliorem cotidie facias, et probo et gaudeo, nec tantum hortor, ut perseveres, sed etiam rogo. Illud autem te admoneo, ne eorum more, qui non proficere sed conspici cupiunt, facias aliqua, quae in habitu tuo aut genere vitae notabilia sint. Asperum cultum et intonsum caput et neglegentiorem barbam et indictum argento odium et cubile humi positum, et quicquid aliud ambitionem perversa via sequitur, evita. Satis ipsum nomen philosophie, etiam si modeste tractetur, invidiosum est: quid, si nos hominum consuetudini coeperimus excerpere? Intus omnia dissimila sint, frons populo nostra conveniat. Id agamus, ut meliorem vitam sequamur quam vulgus, non ut contrariam: alioquin quos emendari volumus, fugamus a nobis et avertimus. Illud quoque efficimus, ut nihil imitari velint nostri, dum timent, ne imitanda sint omnia. Videamus, ne ista, per quae admirationem parare volumus, ridicula et odiosa sint».

Traduzione

«Che tu ti applichi tenacemente allo studio e, messe da parte tutte le altre occupazioni, abbia di mira soltanto di diventare ogni giorno migliore, e l'approvo e ne gioisco, e non soltanto ti esorto a perseverare, ma te ne prego anche ti raccomando, però, di non fare cose che nel tuo abbigliamento o nel tuo comportamento risultino stravaganti, alla maniera di quelli che desiderano non far progressi, ma essere notati; evita la sciatteria, i capelli lunghi, la barba trascurata; evita di proclamare guerra all'argenteria, un giaciglio disteso per terra e ogni altro comportamento che, per vie traverse, cerchi di appagare l'ambizione. Il nome stesso della filosofia, anche se essa è coltivata con moderazione, è già abbastanza odiato: che avverrà se cominceremo a sottrarci alle normali consuetudini umane? Tutto nel nostro interno sia dissimile, ma il nostro aspetto esteriore si adegui a quello del popolo. Cerchiamo di condurre una vita migliore di quella del volgo, non una contraria: altrimenti finiamo per cacciare e allontanare da noi quelli che vorremmo si correggessero. Per di più noi facciamo sì che essi niente di nostro vogliano imitare, nel timore di doverci imitare in tutto. Guardiamoci dal far diventare ridicoli e odiosi proprio quegli atteggiamenti con i quali vorremmo procurarci ammirazione». (Traduzione a cura dell'Agi).

e magistrale

(Brano tratto dal «De Divinatione» di Cicerone).

«Ac mihi quidem explicandae philosophiae causam adtulit casus gravis civitatis, cum in armis civilibus nec tueri more rem publicam nec nihil agere poteram nec quid potius, quod quidem me dignum esset, agerem, reperiebam. Dabunt igitur mihi veniam mei cives vel gratiam potius habebunt, quod, cum esset in unius potestate res publica, neque ego me abdidi neque deserui neque adflixi neque ita gessi, quasi homini aut temporibus iratus, neque porro ita aut adulatus aut admiratus fortunam sum alterius, ut me meae paeniteret. Id enim ipsum a Platone philosophiaque didiceram, naturales esse quasdam conversiones rerum publicarum, ut eae tum a principibus tenerentur, tum a populis, aliquando a singulis».

Traduzione

«E a me diede occasione a questo lavoro di divulgazione della filosofia la grave vicenda della città, poiché durante le guerre civili né potevo difendere, come era mio costume, lo stato, né potevo fare nulla, né trovavo alcunché di meglio da fare, che almeno fosse degno di me. Pertanto i miei concittadini mi perdoneranno o piuttosto mi ringrazieranno del fatto che, mentre il potere si trovava nelle mani di uno solo, io né mi nascosi, né venni meno a me stesso, né mi abbattei, né mi comportai come uno che si adira contro un uomo o contro i tempi e neppure adulai o ammirai la fortuna di un altro, in modo da rammaricarmi della mia. Proprio questo, infatti, io avevo imparato da Platone e dalla filosofia, e cioè che ci sono delle evoluzioni, per così dire, naturali delle forme politiche, talché esse sono dominate ora dagli aristocratici, ora dai popoli, talvolta da uno solo». (Traduzione a cura dell'Agi).

Matematica. Scientifico

1. Si considerino la funzione $f(x) = (1+x^2)/x^2$ e la sua funzione primitiva $F(x)$ che assume lo stesso valore di $f(x)$ per $x=1$.
In un piano cartesiano ortogonale (Oxy) si traccino le curve di equazione $y=f(x)$ e $y=F(x)$ e si determinino le equazioni delle tangenti nei loro punti comuni.
Si calcoli l'area della regione finita di piano delimitata dalle due curve e dalla retta di equazione $x = -2$.

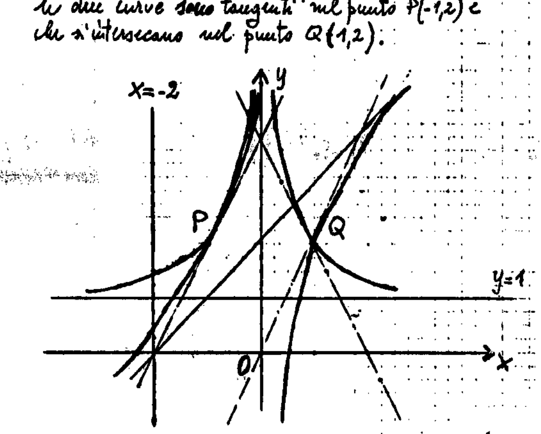
2. In un piano cartesiano ortogonale (Oxy) sono dati i punti $A(-1,0)$, $B(3,0)$, $C(0,3)$. Si consideri la trasformazione $X=2x-2$, $Y=(1/2)y+1$ e siano A', B', C' i punti trasformati di A, B, C.
Si verifichi che i triangoli ABC e A'B'C' sono equivalenti.
Considerate la parabola γ, con asse verticale parallelo all'asse delle ordinate e passante per A, B, C, e la retta r per A parallela alla bisettrice del primo e del terzo quadrante, e detti γ' ed r' i corrispondenti di γ ed r nella trasformazione assegnata, si verifichi che anche le regioni finite di piano delimitate rispettivamente da γ ed r e da γ' ed r' sono equivalenti.

3. Considerato il triangolo ABC avente i lati CA=a e CB=2a, si costruisca, da parte opposta a C rispetto alla retta AB, il triangolo rettangolo ABD il cui cateto BD sia uguale alla metà del cateto AB.
Si studi come varia l'area del quadrangolo ADBC al variare dell'angolo ACB e si calcoli il *perimetro di detto quadrangolo* quando la sua area è massima.

4. Si dimostri, avvalendosi della definizione di derivata come limite del rapporto incrementale al tendere a zero dell'incremento della variabile indipendente, che la derivata della funzione $f(x)=\mathrm{sen}^3x$ è la funzione $f'(x)=B3\mathrm{sen}^2x\cos x$ e si generalizzi la questione per la funzione $f(x)=\mathrm{sen}^n x$ con n intero positivo.

1) Le primitive della funzione assegnata sono:
$$F(x) = \int \frac{1+x^2}{x^2}\,dx = -\frac{1}{x} + x + c\,;$$
la funzione primitiva richiesta si ottiene ponendo $c=2$ ed è: $F(x) = \dfrac{x^2+2x-1}{x}$.
La funzione $y = \dfrac{1+x^2}{x^2}$, C.E. $\{x \in \mathbb{R} / x \neq 0\}$, è una cubica;
risulta inoltre simmetrica rispetto all'asse delle y, che è asintoto verticale doppio per la funzione.
$\lim_{x\to\infty} \dfrac{1+x^2}{x^2} = 1 \Rightarrow y=1$ è asintoto orizzontale;
la funzione è sempre >0 e il grafico giace nel semipiano $y>0$. Derivando la $f(x)$ si ottiene $f'(x) = \dfrac{-2}{x^3}$,
la funzione non presenta massimi e minimi
risulta crescente per $x<0$ e decrescente per $x>0$.
$F(x) = \dfrac{x^2+2x-1}{x}$, C.E. $\{x \in \mathbb{R} / x \neq 0\}$ è un'iperbole avente come asintoto verticale l'asse delle ordinate e come asintoto obliquo la retta di equazione $y=x+2$.
La curva interseca l'asse delle ascisse nei punti $(-1-\sqrt{2}, 0)$ e $(-1+\sqrt{2}, 0)$.
Derivando si ottiene $F'(x) = \dfrac{x^2+1}{x^2}$ sempre >0, quindi la $F(x)$ è una funzione sempre crescente e priva di massimi e minimi.

Mettendo a sistema le due equazioni risulta che le due curve sono tangenti nel punto $P(-1,2)$ e che s'intersecano nel punto $Q(1,2)$.

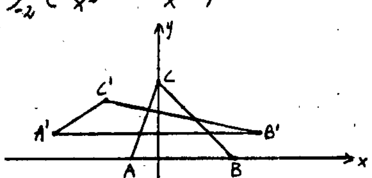


$f'(-1) = F'(-1) = 2$, perciò le due curve hanno in P la stessa retta tangente di equazione $y=2x+4$.
$f'(1) = -2$, perciò la tangente in Q alla $f(x)$ ha equazione $y=-2x+4$.
$F'(-1) = 2$, perciò la tangente in Q alla $F(x)$ ha equazione $y=2x$.

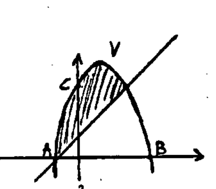
PALERMO. Mostra soddisfatto la sua pagella di promozione in seconda elementare Giuseppe Marramaldi (nella foto), il ragazzino di sei anni sospeso da scuola perché troppo monello. Fu riammesso dopo che la Usl di Palermo «certificò» che era normalissimo e la sua aggressività era solo frutto di una situazione familiare difficile: padre disoccupato, madre sordomuta e una casa occupata abusivamente.

Per calcolare l'area della regione richiesta tratteggiata nel disegno, va risolto il seguente integrale
$$\int_{-2}^{1} \left(\frac{1+x^2}{x^2} - \frac{x^2+2x-1}{x} \right) dx = 1 - \ln 2.$$

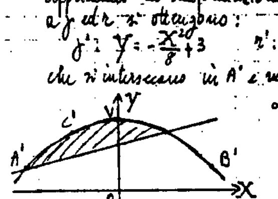
2)



Operando la trasformazione assegnata il triangolo ABC si muta nel triangolo A'B'C' i cui vertici hanno coordinate $A'(-4,1)$, $B'(4,1)$, $C'(-2,\frac{5}{2})$, che risulta equivalente ad ABC: l'area dei triangoli è pari a 6 u^2.
La parabola γ, con asse la retta $x=1$, si ottiene imponendo il passaggio per i punti A, B, C o risolvendo il seguente sistema
$$\begin{cases} c = 3 \\ -\dfrac{b}{2a} = 1 \\ a - b + 3 = 0 \end{cases} \Longrightarrow \gamma:\ y = -x^2+2x+3\,;$$
r: $y=x+1$; γ ed r s'intersecano nel punto A e nel punto di coordinate $(2,3)$.

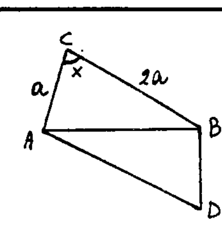


L'area della regione di piano delimitata da γ ed r si ottiene calcolando il seguente integrale:
$$\int_{-1}^{2} (-x^2+2x+3-x-1)\,dx = 9/2.$$
Applicando la trasformazione $x = \dfrac{X+2}{2}$, $y = 2Y-2$ a γ ed r si ottengono:
γ': $Y = -\dfrac{X^2}{8}+3$ r': $Y = \dfrac{X}{4}+2$
che si intersecano in A' e nel punto di coordinate $(2,\frac{5}{2})$.



L'area della regione di piano richiesta si ottiene calcolando il seguente integrale
$$\int_{-4}^{2} \left(-\frac{x^2}{8}+3-\frac{x}{4}-2\right) dx = 9/2.$$
Le due regioni di piano sono quindi equivalenti con area pari a 9/2 u^2.

3)



$a(ABC) = a^2 \mathrm{sen}\,x$
applicando il teorema di Carnot si ottiene $\overline{AB}^2 = 5a^2 - 4a^2\cos x$.
$a(ABD) = \frac{1}{4}\overline{AB}^2 = \frac{1}{4}(5a^2-4a^2\cos x)$.
$a(ADBC) = a^2(\mathrm{sen}\,x - \cos x + \frac{5}{4})$ con $0<x<\pi$.
Studiare come varia l'area di ADBC equivale quindi a studiare la funzione $y = \mathrm{sen}\,x - \cos x + \frac{5}{4}$.
$y' = \cos x + \mathrm{sen}\,x = 0$ per $x = \frac{3}{4}\pi$, valore per il quale l'area è massima e pari a: $a^2(\sqrt{2}+\frac{5}{4})$.
In questo caso $\overline{AB} = a\sqrt{5+2\sqrt{2}}$ $\overline{AD} = \sqrt{5}/2\ \overline{AB} = a\dfrac{\sqrt{5}}{2}\sqrt{5+2\sqrt{2}}$. Il perimetro richiesto è:
$$P = 3a + \frac{a}{2}(\sqrt{5}+1)\sqrt{5+2\sqrt{2}}.$$

4) Occorre effettuare il limite per $h \to 0$ del rapporto incrementale $\dfrac{\Delta y}{\Delta x} = \dfrac{\mathrm{sen}^3(x+h) - \mathrm{sen}^3 x}{h}$.
Si dimostra con semplici formule di trigonometria ed è facilmente generalizzabile per valori diversi dell'esponente.

A cura di Sandra Rebecchi