einaudimolari
istituto statale
istruzione secondaria superiore

Benvenuto all'Istituto Einaudi-Molari,
in attesa di incontrarci a settembre, ti suggeriamo alcune attività da svolgere durante l'estate per aiutarti a consolidare le competetnze matematiche di base e cominciare il nuovo anno scolastico con più tranquilllità e sicurezza.
Buon lavoro!

CONSIGLI DI ALLENAMENTO ESTIVO PER LE FUTURE CLASSI PRIME

Calcola il valore delle seguenti espressioni.

183 $\left[\left(-\frac{1}{4}\right)^6 : \left(-\frac{1}{2}\right)^6\right] : \left(\frac{1}{2}\right)^4 + \left(\frac{1}{2}\right)^2$ $\left[\frac{1}{2}\right]$

184 $\left(-\frac{2}{3}\right)^3 - \left(-\frac{2}{3}\right)^2 \cdot \left(-\frac{2}{3}\right)^4 : \left(-\frac{2}{3}\right)^3 + \left(-\frac{2}{3}\right)^0$ [1]

185 $-\frac{1}{9} + \left(\frac{2}{3}\right)^2 \cdot \frac{13}{6} + \left[\left(1-\frac{1}{2}\right)^3 : \left(1+\frac{1}{2}\right)^3\right] + \frac{1}{9}$ [1]

186 $\left(\frac{7}{4}\right)^3 : \left[\left(\frac{4}{3}-\frac{2}{5}\right) \cdot \frac{15}{8}\right] - \frac{17}{16}$ [2]

187 $\left[\left(1+\frac{1}{2}\right)^3 \cdot \left(2-\frac{1}{2}\right)^5\right]^2 \cdot \left(\frac{3}{2}\right)^2 : \left[\left(-\frac{3}{2}\right)^8 \cdot \left(\frac{3}{2}\right)^7\right]$ $\left[\frac{27}{8}\right]$

188 $\left(-\frac{3}{5}\right)^8 : \left(1-\frac{2}{5}\right)^5 \cdot \left[\left(2+\frac{1}{2}\right)^2 \cdot \frac{5}{2}\right] - 1$ $\left[\frac{19}{8}\right]$

189 $\left(2-\frac{14}{9}\right)^2 : \left(-\frac{2}{3}\right)^2 - \left(2-\frac{5}{3}\right)^4 : \frac{1}{27} - \frac{2}{9}$ $\left[-\frac{1}{9}\right]$

190 $\left[\left(3+\frac{2}{5}\right) : \left(2+\frac{1}{8}\right)\right] \cdot \frac{5}{2^2} - \left[-\left(-\frac{2}{3}\right)^3 : \left(\frac{2}{3}\right)\right] + \left(-\frac{2}{3}\right)^6 : \left(\frac{2}{3}\right)^4$ [2]

191 $-2 + \frac{1}{2} - \left(\frac{3}{2}\right)^2 - \frac{1}{12} + \left[\left(\frac{2}{3} : \frac{4}{15}\right)^3 : \frac{75}{28}\right]$ [2]

192 $\left[\left(\frac{5}{4}+\frac{9}{10}-\frac{5}{3}\right) : \frac{58}{45}\right]^2 : \left(-\frac{3}{4}\right)^2 + \frac{1}{2} - 2$ $\left[-\frac{5}{4}\right]$

Problemi con le frazioni

236 Ho portato in banca i $\frac{5}{8}$ di una somma guadagnata e ho trattenuto il resto per spese immediate che ammontano a € 915. Quale somma avevo guadagnato? [€ 2440]

237 Paolo deve acquistare uno scooter che costa € 2760, ma possiede solo i $\frac{2}{3}$ della somma. Quanto manca per effettuare la spesa? [€ 920]

238 Un numero aumentato dei suoi $\frac{2}{7}$ dà come risultato 495. Qual è il numero? [385]

239 Prima di partire per un viaggio si fa il pieno di gasolio in un'automobile che ha un serbatoio della capacità di 64 l. Nella prima tappa del viaggio si consumano i $\frac{3}{8}$ del gasolio, nella seconda i $\frac{3}{4}$ del rimanente. Facendo una sosta al distributore vengono introdotti i $\frac{7}{9}$ del gasolio consumato. Quanto gasolio viene introdotto nella sosta? [42 l]

240 In un centro commerciale Andrea acquista un set di valigie che sono in sconto. Se spende € 123 e lo sconto è uguale ai $\frac{9}{50}$ del prezzo iniziale, quanto costavano le valigie? [€ 150]

241 Un triangolo con il perimetro di 27 cm ha un lato di 5 cm, mentre gli altri due sono uno i $\frac{5}{6}$ dell'altro. Quanto misurano i due lati? [10 cm; 12 cm]

242 Roberta compra un'automobile che costa € 16 500. Al momento dell'acquisto versa i $\frac{6}{11}$ del prezzo e il resto a rate mensili. Quanto deve versare ogni mese se vuole estinguere il pagamento in 30 rate? [€ 250]

Calcola le seguenti potenze con esponente negativo.

272 2^{-3}; $(-2)^{-3}$; 2^{-2}; $(-2)^{-2}$; -2^{-2}; 2^{-1}.

273 $\left(\frac{1}{2}\right)^{-4}$; $\left(-\frac{1}{2}\right)^{-3}$; $\left(-\frac{3}{2}\right)^{-2}$; $-\frac{3^{-2}}{2}$; $\frac{1^{-4}}{2}$; $\frac{4}{3^{-2}}$.

274 $(-2)^{-1}$; $\left(\frac{1}{5}\right)^{-1}$; $\left(\frac{9}{5}\right)^{-1}$; $\left(-\frac{2}{5}\right)^{-1}$; $(-1)^{-1}$; $-\frac{5^{-1}}{6}$.

275 $\left(-\frac{3}{5}\right)^{-2}$; $\left(\frac{4}{7}\right)^{-2}$; $\left(\frac{1}{3}\right)^{-3}$; 3^{-3}; 1^{-7}; -1^{-7}.

276 **VERO O FALSO?**

a) $\left(-\frac{1}{2}\right)^{-3} \cdot \left(-\frac{1}{2}\right)^{2} = -32$ V F

b) $\left[\left(-\frac{1}{3}\right)^{2} \cdot \left(-\frac{1}{3}\right)^{3}\right]^{-2} = \left(+\frac{1}{3}\right)^{10}$ V F

c) $(-3)^3 \cdot (-3)^{-3} : (-3)^2 = (+3)^4$ V F

d) $\left(-\frac{2}{5}\right)^{-3} = \left(-\frac{5}{2}\right)^{3}$ V F

e) $\left(\frac{1}{4}\right)^{6} : \left(\frac{1}{4}\right)^{-2} = \left(\frac{1}{4}\right)^{4}$ V F

f) $6^{-3} = \left(-\frac{1}{6}\right)^{3}$ V F

278 **COMPLETA**

$\left(\frac{7}{3}\right)^{-3} = \left(\frac{\dots}{\dots}\right)^{3}$; $6^{-2} = \left(\frac{\dots}{\dots}\right)^{2}$;

$\left(\frac{2}{3}\right)^{\dots} = \frac{27}{8}$; $3^{\dots} = \frac{1}{81}$;

$\left(-\frac{2}{7}\right)^{-4} = \left(\frac{7}{2}\right)^{\dots}$; $\left(\frac{1}{\dots}\right)^{3} = -1$;

$\left(\frac{1}{5}\right)^{-\dots} = 25$; $\frac{12}{\dots^2} = \left(\frac{1}{3}\right)^{-1}$;

$\frac{4}{7} = \left(\frac{7}{2^{\dots}}\right)^{-1}$; $\left(\frac{3}{5^2}\right)^{-2} = \frac{5^{\dots}}{\dots^2}$.

Risolvi i seguenti problemi.

325 Un blocco costituito da una lega di zinco e rame pesa complessivamente 2 kg. Si sa che in esso il 45% è costituito da zinco. Calcola quanto zinco e quanto rame sono stati necessari per produrlo.
[900 g; 1100 g]

326 Su un cartone di latte da 500 ml c'è scritto: «Latte parzialmente scremato. Grasso max 1,8%». Quanti ml di grasso contiene il cartone di latte? Se un bicchiere medio contiene 200 ml di latte, quanti ml di grasso contiene?
[9 ml; 3,6 ml]

327 In pizzeria, con gli amici, ricevi il seguente conto: «4 pizze: € 20. Bibite: € 5. 2 dessert: € 4. Servizio: 15% (sul totale)». Quanto dovete pagare in tutto?
[€ 33,35]

334 Un negoziante, rivendendo un cappotto che aveva acquistato per € 125, ha guadagnato € 26. Che percentuale di guadagno ha realizzato?
[20,8%]

335 In un anno € 30 000 producono in banca un interesse di € 650. Che tasso pratica la banca? Quanto potrei guadagnare in totale in un anno impiegando altri € 15 000? [2,17%; € 975]

336 Ho letto 320 pagine di un romanzo, pari all'80% del libro. Quante pagine mancano alla fine? [80]

337 Nella prima fase di un gioco a quiz undici concorrenti realizzano i seguenti punteggi.

Punteggi	100	110	120	140	160
n. concorrenti	2	4	1	3	1

Per poter passare alla fase successiva occorre un punteggio di almeno 120. Qual è la percentuale di candidati che supera la prima selezione?
[45,45%]

BRAVI SI DIVENTA ▶ E07

328 Una ditta produce cinture, di cui il 44% è in pelle. Fra quelle in pelle, il 75% è costituito da cinture nere. Su 800 cinture prodotte, quante sono in pelle nera? Se, invece, le cinture in pelle nera sono 594, quante cinture in totale ha prodotto la ditta?

329 Un paese contava 12 000 abitanti all'inizio del 2007. Durante l'anno i nati sono l'1,7% del totale degli abitanti e i morti sono il 2%. Calcola quanti sono i nati e quanti i morti nel 2007. Calcola inoltre qual è la popolazione all'inizio del 2008. [204; 240; 11 964]

330 Due persone ereditano € 25 000. Una delle due ha diritto al 25% dell'eredità. A quale percentuale ha diritto la seconda persona? Qual è la somma ricevuta da ciascuna persona?
[75%; € 6250; € 18 750]

341 In una fabbrica sono stati prodotti 800 scooter in quattro modelli.

TIPO DI SCOOTER	QUANTITÀ	PERCENTUALE
Alfabeta	...	25%
XY	120	...
Tuono	320	...
S50	160	...

342 Tre amici hanno totalizzato 12 000 punti in un videogioco.

NOME	PUNTI	PERCENTUALE
Luca	3360	...
Andrea	...	45%
Giorgio	3240	...

343 Quattro giocatori di pallacanestro hanno realizzato 50 punti in una partita.

GIOCATORE	PUNTI	PERCENTUALE
n. 1	...	40%
n. 2	5	...
n. 3	...	30%
n. 4	10	...

Risolvi le seguenti proporzioni, applicando le proprietà necessarie.

361 $6 : 16 = x : 40$

362 $5 : x = 10 : 20$

363 $x : 7 = 28 : 4$

364 $35 : 5 = 70 : x$

365 $4 : x = x : 4$

366 $4 : x = x : 36$

367 $x : 75 = 3 : x$

368 $\left(\frac{2}{3}+x\right) : x = \frac{1}{2} : \frac{1}{3}$

369 $\frac{1}{2} : \frac{1}{3} = \left(\frac{1}{6}-x\right) : x$

370 $\left(\frac{3}{5}-x\right) : x = \frac{1}{3} : \frac{1}{5}$

371 $\frac{5}{6} : \frac{1}{12} = \left(\frac{1}{2}+x\right) : x$

372 $(x+6) : 6 = x : 3$

378 Calcola il medio proporzionale fra i numeri 2 e 8; 4 e 100; 3 e 12; 48 e 75. [4, 20, 6, 60]

Risolvi i seguenti problemi, utilizzando le proporzioni.

379 In un triangolo la lunghezza della base sta a quella dell'altezza come 7 sta a 5. Sapendo che la base è lunga 28 cm, calcola l'area del triangolo. [280 cm^2]

380 Un tennista ha vinto 10 tornei. Sapendo che essi stanno al numero di quelli non vinti come 2 sta a 17, calcola complessivamente a quanti tornei ha partecipato il tennista. [95]

385 L'altezza di un armadio sta all'altezza del soffitto come 7 sta a 10. Sapendo che il soffitto è alto 3 m, calcola l'altezza dell'armadio e la lunghezza della parete che rimane scoperta. [210 cm; 90 cm]

386 Determina due numeri, sapendo che la loro differenza è 54 e il loro rapporto è $\frac{13}{4}$. [78; 24]

387 La somma di due numeri è 156 ed essi stanno tra loro come 5 sta a 8. Trova i due numeri. [60; 96]

Scrivi a quale tipo di numero decimale (finito o periodico) danno origine le seguenti frazioni, senza eseguire la divisione.

400 $\frac{1}{5}$; $\frac{2}{3}$; $\frac{11}{10}$; $\frac{1}{7}$; $\frac{4}{25}$; $\frac{3}{50}$; $\frac{5}{26}$.

401 $\frac{5}{21}$; $\frac{7}{28}$; $\frac{3}{30}$; $\frac{4}{7}$; $\frac{5}{22}$; $\frac{8}{23}$; $\frac{32}{3}$.

Trasforma i seguenti numeri decimali in frazioni.

403 3,7; 123,22; 0,04; − 3,005; 10,01.

404 $5,\overline{2}$; $-0,\overline{3}$; $0,\overline{6}$; $2,\overline{3}$; $-3,\overline{4}$.

Trasforma i numeri decimali in frazioni e calcola il risultato delle seguenti operazioni.

409 $5,7 \cdot 0,04$; $21,25 \cdot 0,01$.

410 $(0,1)^2 \cdot 3,2$; $4,9 \cdot 0,5$.

436 $\left\{\left[\left(\frac{1}{7}-0,5\right)\cdot\left(3+\frac{1}{2}\right)\right] : \frac{3}{4}-\frac{2}{3}\right\}\cdot\frac{3}{2}+1-\frac{3}{4}$ $\left[-\frac{13}{4}\right]$

437 $\left\{\left[\frac{4}{5}\cdot\left(-\frac{5}{2}+\frac{1}{4}\right)-\frac{3}{5}\right] : \frac{3}{5}+2\right\} : 3 - 0,08\overline{3} + 2$ $\left[\frac{5}{4}\right]$

438 $\left[\left(0,1\overline{6}+\frac{2}{3}\right) : \left(\frac{4}{3}-2\right)\right]\cdot\left[1,\overline{3} : \left(0,2-\frac{2}{3}\right)\right]$ $\left[\frac{25}{7}\right]$

COMPLETA inserendo uno dei simboli $<, >, =$.

44 $\frac{7}{4} \dots \frac{5}{3}$; $\frac{3}{7} \dots \frac{5}{8}$; $\frac{11}{4} \dots \frac{17}{6}$; $\frac{5}{14} \dots \frac{13}{20}$.

45 $-\frac{7}{8} \dots -\frac{5}{6}$; $-\frac{8}{15} \dots -\frac{11}{20}$; $\frac{7}{9} \dots \frac{29}{33}$.

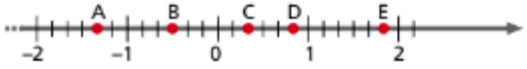
Rappresenta su una retta orientata le seguenti frazioni, indicando per ogni frazione se è propria, impropria o apparente.

55 $\frac{1}{2}$, $\frac{3}{4}$, $\frac{1}{3}$, $-\frac{1}{2}$, $\frac{8}{5}$, $\frac{7}{8}$.

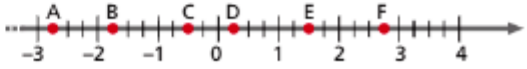
56 $-\frac{5}{6}$, $\frac{3}{2}$, $\frac{5}{4}$, $-\frac{8}{9}$, $\frac{3}{3}$, $\frac{9}{5}$.

Determina i numeri razionali rappresentati dai punti segnati sulla retta orientata della figura.

58



59



137 $3(2x - 1) + (2x - 7) = 3(x + 1) - (-3x - 1) + 3x + 2$ [−16]

138 $1 - [2 - 3(x + 1)] = 2(2 + x) - 4x$ $\left[\frac{2}{5}\right]$

139 $2x^2 - 2 - x = x(2x - 3) + 6$ [4]

140 $7 + 3x - [1 - x + x(x - 3)] = x(1 - x)$ [−1]

141 $6 - (1 - 2x) + x(4 - x) = 1 - x(2 + x)$ $\left[-\frac{1}{2}\right]$

142 $3[x - 6 - (2 - x)] + 1 = -[-(-2 + 6x)]$ [impossibile]

145 $(x - 3)(x + 3) - [-(2 - x) + 5] = 2 + x(x + 1)$ [−7]

148 $4x^2 - x(x - 3) - (1 - x)(1 + x) = 1 - 2[1 - 2x(x - 1)]$ [0]

523 Qual è quel numero che sommato alla sua metà è uguale a 21? [14]

524 Se moltiplico un numero per 7 e aggiungo la sua quinta parte, ottengo 72. Determina il numero. [10]

525 Se a un numero si aggiunge il suo quadruplo e si sottrae la sua quarta parte, si ottiene 38. Determina il numero. [8]

526 Sommando un numero con la sua metà e con i $\frac{3}{5}$ della sua metà, si ottiene 9. Qual è il numero? [5]

535 La somma di un numero con il suo consecutivo sta alla somma del triplo del numero con 17 come 1 sta a 2. Determina il numero. [15]

536 Determina due numeri, sapendo che la loro somma vale 39 e la loro differenza è 17. [11; 28]

Problemi e realtà

564 È possibile distribuire 38 palline in due scatole in modo che in una ce ne sia un numero triplo rispetto all'altra? [no]

565 Distribuisci 25 persone in due stanze in modo che nella prima ve ne sia il doppio che nella seconda. [impossibile, perché...]

566 In un albergo per animali ci sono al momento dei cani e alcuni pappagalli: le teste sono 27 e le zampe 100. Quanti sono i cani e quanti i pappagalli? [23; 4]

567 Luca ha 53 anni e sua figlia ne ha 21. Fra quanti anni l'età di Luca sarà i $\frac{5}{3}$ dell'età di sua figlia? [27]

590 Due segmenti sono uno i $\frac{5}{3}$ dell'altro e la loro differenza è pari a 16 cm. Determina la lunghezza dei due segmenti. [24 cm; 40 cm]

591 Sono dati due segmenti, di cui uno supera l'altro di 6 cm e il maggiore è il triplo del minore. Calcola la lunghezza dei due segmenti. [3 cm; 9 cm]

592 Calcola la lunghezza dei segmenti AB e CD, sapendo che la loro differenza è 4 cm e la loro somma è 26 cm. [11 cm; 15 cm]

593 La differenza tra le ampiezze di due angoli complementari è di 36°. Calcola l'ampiezza di ciascun angolo. [27°; 63°]

594 Determina l'ampiezza di due angoli adiacenti, sapendo che uno è i $\frac{2}{3}$ dell'altro. [72°; 108°]

595 La somma delle lunghezze di tre segmenti è 78 dm. Sapendo che il segmento maggiore è doppio del minore e che il terzo segmento è i $\frac{4}{3}$ della differenza degli altri due, calcola la lunghezza dei tre segmenti. [18 dm; 36 dm; 24 dm]

573 Un libro costa i $\frac{2}{3}$ del prezzo di un CD. Sapendo che la spesa totale è di € 30, quanto costa il CD? [€ 18]

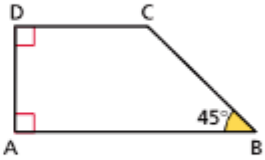
574 La differenza fra l'età di Paolo e quella di Marco è di 15 anni. Quanti anni ha Paolo, sapendo che Marco ne ha il doppio? [15]

575 Una pista da sci lunga 7 km ha tre gradi di difficoltà. Quanti kilometri di pista di difficoltà media ci sono, sapendo che il tratto difficile è la metà del medio e il doppio di quello facile? [4]

576 La somma delle età di Sara, Elisa e Silvia è 45. Sapendo che Sara ha 3 anni in più di Elisa e che Silvia ha i $\frac{2}{3}$ degli anni di Sara, determina le loro età. [15; 18; 12]

Nei seguenti esercizi considera le figure geometriche disegnate e determina gli elementi richiesti, utilizzando le informazioni fornite.

600



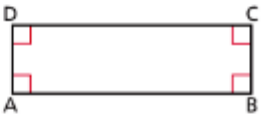
$\overline{AB} - \overline{CD} = 24$ cm

$\overline{CD} = \frac{5}{7}\overline{AB}$

Area?

[1728 cm²]

601



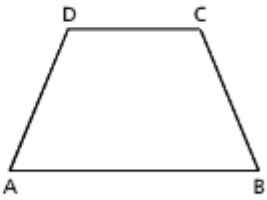
$\overline{AB} = \frac{7}{2}\overline{AD}$

$\frac{1}{2}AD + \frac{4}{7}AB = 20$ cm

Perimetro? Area?

[72 cm; 224 cm²]

602



ABCD trapezio isoscele

perimetro = 124 cm

$\overline{AD} = \frac{3}{5}\overline{AB}$

$\overline{CD} + \frac{1}{2}\overline{AB} = 39$ cm

Area?

[768 cm²]