

MATEMATICA**COMPITI PER LE VACANZE IAS - IBs**

Gli esercizi sono presi dal vostro libri di testo: 'Lineamenti.MATH BLU' volume 1.

ARGOMENTO	ESERCIZI
<u>NUMERI RAZIONALI</u>	Da pag.15: 37, 91. Da pag. 30: 99, 100, 107, 111, 120, 134, 228. Percentuali: esercizi vedi pagina 2 (allegata a questa scheda).
<u>Insiemi</u>	Da pag. 115: 21, 24, 27, 47, 81, 92, 96, 126, 127, 137, 152, 153. Problemi da risolvere con i diagrammi di Venn: vedi pagina 2 .
<u>Relazioni e funzioni</u>	Da pag 164: 8, 15, 30, 42, 52, 53, 71, 89. Relazioni d'ordine e d'equivalenza: esercizi-vedi pagina 2 (allegata). Da pag 212: 14, 22, 23, 24, 45, 124, 136, 185.
<u>Polinomi</u>	Da pag 363: 186, 282, 292, 311 (I), 358, 366, 409, 426, 442, 462, 486, 539, 554, 566, 579, 591, 612, 616, 631,674,689, 698, 704. Esercizi riassuntivi polinomi: vedi pagina 3 (allegata).
<u>Scomposizioni</u>	Da pag 422: 33, 34, 39, 40, 63, 102, 111, 127, 154, 218, 248, 254, 259, 307, 357, 380, 413, 434(I), 439, 447 (II), 470, 472, 504(I), 527, 535, 581.
<u>Frazioni algebriche</u>	Da pag 473: 79, 82, 96 (II), 125, 126, 147, 207, 245, 251, 272, 283, 308, 368, 380, 392, 415, 420.
<u>Equazioni primo grado</u>	Da pag. 550: 128, 155, 168, 180, 185, 205, 208, 253, 270, 280, 306, 334, 343. Da pag. 590: 49, 50, 53,103, 111,195,202,203,204.
<u>Sistemi lineari</u>	Da pag 647: 40, 41, 62, 68, 73, 101,103,150,151,158,171,172, 190, 199, 212, 252. Pag. 686: 19 . Svolgere i problemi di pagina 3 (allegata).
<u>Geometria</u>	RIPASSARE: ➤ Tutti i criteri di congruenza dei triangoli e proprietà del triangolo isoscele. ➤ Disuguaglianze nei triangoli (teorema dell'angolo esterno, dell'angolo maggiore, del lato maggiore, disuguaglianza triangolare) ➤ Perpendicolarità ➤ Parallelismo ➤ Parallelogrammi condizioni necessarie e sufficienti, parallelogrammi particolari ⚡ Svolgere le seguenti dimostrazioni: pag. 777: 42, 43, 50, 81. Pag. 806: 38, 45, 50. ⚡ Svolgere le dimostrazioni di pagina 4.
<u>INVALSI</u>	Dalla prova invalsi del 2012: http://www.invalsi.it/snv2012/documenti/Ril_apprendimenti/Matematica_II_SUPERIORE_SNV2012.pdf , svolgere: D1, D2, D4, D7, D9, D12, D14, D18, D19, D20, D23, D25.

N.B.:

- Molti esercizi che vi ho indicato erano già stati assegnati durante l'anno scolastico, risolverli nuovamente può soltanto giovare per puntualizzare gli argomenti e rivederli alla luce delle conoscenze complessive acquisite.**
- Se vi accorgete di avere difficoltà nello svolgere gli esercizi di un particolare argomento, riguardatene la teoria e gli esercizi svolti evidenziati in arancione nel vostro libro (vi consigli anche di svolgerne qualcuno in più).**
- Nei primi giorni del prossimo anno scolastico verrà fissata una verifica comprendente gli argomenti del programma di PRIMA.**

Esercizi Percentuali (puoi usare la calcolatrice)

1. La benzina è aumentata da 1.43 a 1.65 €. Calcola la variazione percentuale. R. 15,4%
2. Il gasolio che costava il 1 gennaio 1.31 € è aumentato del 11%. Calcola il prezzo attuale.
R. 1,45 €
3. Ad un bene che costava 25€ si applica uno sconto del 18% e poi si aggiunge l'IVA del 21%; determina il prezzo di vendita. R. 24,8 €
4. Ad un cappotto viene applicato uno sconto del 15% e il prezzo di vendita attuale è 120€. Qual era il prezzo iniziale? R. 141,18€
5. Ad un cappello viene applicato uno sconto del 15% e lo sconto è pari a 4€. Qual era il prezzo iniziale? R. 26,67 €

Problemi da risolvere con i diagrammi di Venn

1. In un grande albergo, a pranzo, i 110 clienti si comportano nel modo seguente: 40 prendono solo il secondo, 10 prendono primo, secondo e dolce, nessuno prende solo il dolce, il dolce lo prendono in 28, secondo e dolce lo prendono in 25, il secondo lo prendono in 95. Calcola:
 - a. quanti prendono solo il primo [12]
 - b. quanti primi bisogna preparare [55]
 - c. quanti prendono solo primo e dolce. [3]
2. Ai 300 anziani che soggiornano in una casa di riposo, vengono somministrate la vitamina A e la vitamina E con questa distribuzione: a 110 di essi nessuna delle due, a 100 la vitamina A, a 120 la E. Determina quanti anziani assumono le due vitamine. R. 30
3. In un pomeriggio assolato 20 alunni dovrebbero studiare inglese e matematica; 8 non studiano inglese, 10 studiano matematica e 4 non studiano niente. Quanti allievi studiano entrambe le materie? E quanti studiano solo inglese? R. 6; 6
4. Delle 9 amiche di Sara, tutte assidue lettrici, 5 leggono romanzi d'avventura e 6 romanzi gialli.
 - a) Quante amiche leggono romanzi sia gialli che d'avventura? R.2
 - b) Quante non leggono romanzi gialli? R.3

Relazioni d'ordine e d'equivalenza

Determina di quali proprietà, tra le seguenti, godono le relazioni assegnate: riflessiva, simmetrica, transitiva, antiriflessiva, antisimmetrica e di che tipo di relazione si tratta:

- A**
- a) « x è multiplo di y », con $(x;y) \in \mathbb{N} \times \mathbb{N}$
 - b) Se S è l'insieme dei segmenti di un piano, « x sta sulla stessa retta di y », con $(x;y) \in S \times S$

[a) rifl., trans. e antisimm. Relazione d'ordine largo; b) rifl. e simm. e trans. Relazione di equivalenza]

- B**
- a) « x contiene più matite di y », nell'insieme degli astucci dei tuoi compagni
 - b) Se S è l'insieme dei segmenti di un piano, « x è consecutivo a y », con $(x;y) \in S \times S$
- [a) antirifl., trans. e antisimm. Relazione d'ordine stretto; b) rifl. e simm.]

Esercizi riassuntivi polinomi

- a) $\left[(x-a)(x+a) - (x-a)^2 + (2a)^2 \right]^2 - \left\{ (2a^2 + x^2)^2 - x \left[(-2a)^3 + x^3 + 2 \right] \right\}$ [2x]
- b) $\left\{ \left[(x+2)^3 - 8 \right] : x - \frac{1}{2} \left(\frac{1}{2}x + 3 \right) (x+4) - 6 \right\} : \left(\frac{1}{4}x \right) - (2x-3)^2$ [15x - 4x² + 5]
- c) $(k-2)^2(k+2)^2 - (k^2-3)(k^2+3)$ [25 - 8k²]
- d) $12a(a-b) \left(\frac{1}{2}a + \frac{1}{2}b \right) + b \left[(b+2a)^2 + 2a(4a-2b) \right] + (2a-b)^3$ [14a³]

PROBLEMI

- 1 Martino dice a Paola: "Se mi dai 4 delle tue biglie, ne avremmo lo stesso numero". Paola risponde: "Se tu me ne dai 8 io ne avrò il doppio delle tue". Quante biglie hanno Martino e Paola? [32 40]
- 2 Quali valori si devono assegnare alle lettere a e b del polinomio $6x^2 + ax + b$ perchè si annulli per $x = \frac{1}{2}$ e per $x = -\frac{2}{3}$ [a = 1 b = -2]
- 3 Una macchina per ghiaccio produce 10 cubetti di ghiaccio al minuto, mentre una seconda macchina per ghiaccio produce 7 cubetti al minuto. Sapendo che in tutto sono stati prodotti 190 cubetti e che complessivamente le macchine hanno lavorato per 22 minuti, quanti cubetti ha prodotto la prima macchina e quanti ne ha prodotti la seconda? [120, 70]
- 4 Una bottiglia di vetro piena d'acqua pesa 1,25kg. Una bottiglia di plastica vuota pesa un quinto di quella di vetro e, rispetto a questa, contiene il doppio dell'acqua; se la si riempie il suo peso è 1,6kg. Quanto pesano la bottiglia di vetro e quella di plastica? E quanta acqua contengono? [0,5kg; 0,1kg; 0,75ℓ; 1,5ℓ]
- 5 Ad un corso di musica, ieri i presenti erano $\frac{4}{5}$ degli iscritti ed oggi, presentandosi due persone in più di ieri, sono presenti $\frac{6}{7}$ degli iscritti. Quanti sono gli iscritti al corso di musica? [35]
- 6 Il presidente di un'associazione è stato scelto fra due candidati A e B. Il candidato A ha ottenuto il doppio dei voti di B. Tre membri dell'associazione hanno votato scheda bianca, mentre ciascuno degli altri ha votato o solo per A o solo per B. In questo modo A ha ottenuto il 64% dei voti possibili. Da quanti membri è composta l'associazione? [75]

Geometria

1 In un triangolo ABC, conduci l'altezza CH e la mediana CM. Prolunga l'altezza di un segmento $HD \cong CH$ e la mediana di un segmento $ME \cong CM$. Dopo aver congiunto A con D e B con E, dimostra che:

- a) $AC \parallel BE$;
- b) $AC \cong AD \cong BE$.

2 Sia BP la bisettrice dell'angolo \hat{B} del triangolo ABC, retto in A. Conduci da P la perpendicolare all'ipotenusa BC che incontra l'ipotenusa e la retta del lato AB, rispettivamente, in D ed E.

Dimostra che:

- a) $PE \cong PC$;
- b) il triangolo BEC è isoscele;
- c) il triangolo ABD è isoscele;
- d) $AD \parallel EC$.

3 Dato il parallelogramma ABCD, siano E ed F i punti medi rispettivamente dei lati AD e BC.

Congiungi B con E e D con F. Indica con:

- G il punto d'incontro dei prolungamenti di BE e CD;
- H il punto d'incontro dei prolungamenti di DF e AB.

Dimostra che il quadrilatero BHDG è un parallelogramma.

4 Dato il triangolo ABC, isoscele sulla base AB, conduci l'altezza CH relativa ad AB e dal punto H manda la parallela al lato AC. Indicato con D il punto d'intersezione di tale parallela con la perpendicolare condotta da B alla base AB, dimostra che il quadrilatero CHBD è un rettangolo.

5 Dimostra che il quadrilatero che ha per vertici i punti medi dei lati di un rombo è un rettangolo.

6 Dimostra che il quadrilatero che ha per vertici i punti medi dei lati di un rettangolo è un rombo.