



Istituto Statale Istruzione Superiore
"Isaac Newton" - VARESE



URS is a member of Registrar of Standards (Holdings) Ltd.
United Registrar of Systems Certificate No. 35520/A/0002/UK/11

Indirizzo: ITIS

Disciplina: MATEMATICA

Asse culturale: MATEMATICO

Contenuti minimi essenziali di disciplina richiesti in entrata:

- Rappresentazioni di un insieme.
- Operazioni tra insiemi.
- Insiemi numerici N , Z , Q .
- Operazioni e loro proprietà in N , Z , Q .
- Proporzioni e percentuali.
- Operazioni con i monomi, M.C.D. e m.c.m.
- Operazioni con i polinomi, prodotti notevoli,
- Principi di equivalenza delle equazioni.
- Equazione intera di primo grado.
- Equazione determinata, impossibile, indeterminata
- Dati, loro organizzazione e rappresentazione.
- Distribuzioni di frequenze e principali rappresentazioni grafiche.

Cosa saper fare (prerequisiti di competenza):

- Saper rappresentare insiemi in differenti modalità.
- Saper eseguire operazioni tra insiemi.
Eseguire operazioni con numeri interi e razionali avvalendosi anche delle proprietà delle operazioni.
- Operare con le potenze e applicarne le proprietà.
- Calcolare il valore di brevi espressioni numeriche.
- Confrontare fra loro numeri naturali, interi e razionali..
- Risolvere problemi di proporzionalità e percentuali.
- Eseguire operazioni con i monomi e con i polinomi
- Risolvere equazioni intere di primo grado e verificare la correttezza della soluzione.
- Raccogliere, organizzare e rappresentare un insieme di dati.
- Costruire tabelle di frequenza.
- Calcolare i valori medi di una distribuzione di frequenze.
- Costruire figure descritte in un enunciato, interpretare e descrivere figure date.



- Riconoscere le proprietà dei triangoli isosceli ed equilateri.
- Costruire e riconoscere rette perpendicolari e rette parallele

Prova di ingresso (prevista – viene somministrata indicativamente nel mese di settembre)

Test d'ingresso di matematica per le classi prime ITIS e IPSIA

SEZIONE: NUMERI

- Quanti sono i numeri naturali N che soddisfano la condizione $1 \leq N < 10$?
 - A.10
 - B.9
 - C.11
 - D.infiniti
 - E.nessuno

- Nell'espressione 3^2 il numero 2 si chiama
 - A.fattore
 - B.base
 - C.esponente
 - D.potenza
 - E.radicando

- In un negozio c'è un cartello su un tessuto "20,00 € al metro". La preposizione "al" indica
 - A.una divisione
 - B.una moltiplicazione
 - C.un rapporto
 - D.una proporzione
 - E.una addizione

- La scomposizione in fattori primi di un numero naturale N diverso da zero
 - A.se N finisce per 5 contiene il 5
 - B.se N è dispari contiene il 3
 - C.se N finisce per 3 contiene il 3
 - D.se N finisce per 0 contiene il 10
 - E.se N è primo non ha nessun numero



Istituto Statale Istruzione Superiore
"Isaac Newton" - VARESE



URS is a member of Registrar of Standards (Holdings) Ltd.
United Registrar of Systems Certificate No. 35520/A/0002/UK/11

- Associa correttamente

- A. 0:1 a.=3
- B. 1:0 b.indeterminato
- C. 0:0 c.impossibile
- D. 1:1 d.=0
- E. 3:1 e.=1

- Aggiungi 1 al prodotto di 2 e 3, dividi il risultato per la differenza tra 10 e 3, il risultato è

- A.0
- B.-1
- C.2
- D.5
- E.1

- $(2x)^3 =$

- A. $2 \cdot x \cdot x \cdot x$
- B. $2x + 2x + 2x$
- C. $2 \cdot x \cdot 2 \cdot x \cdot 2 \cdot x$
- D. $2 \cdot x \cdot 3$
- E. $2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot x$

- Il M.C.D. e m.c.m. di 16, 14, 35 sono rispettivamente

- A. 1; 560
- B. 14; 35
- C. 16; 70
- D. 2; 7
- E. 1; 70

- Quali delle seguenti operazioni con le frazioni sono corrette?

- A. $3 + \frac{1}{3} = \frac{4}{3}$
- B.
- C. $\frac{1}{5} : \frac{1}{2} = \frac{1}{10}$
- D. $0,05 \cdot \frac{1}{10} = 0,005$
- E. $\frac{2}{3} : \frac{1}{3} = 2$



Istituto Statale Istruzione Superiore
"Isaac Newton" - VARESE



URS is a member of Registrar of Standards (Holdings) Ltd.
United Registrar of Systems Certificate No. 35520/A/0002/UK/11

- Quali uguaglianze sono vere?

- A. $\frac{1}{2} : \left(-\frac{1}{2}\right) = -1$
- B. $4^3 - 4 = 4^2$
- C. $\left(-\frac{1}{2}\right)^2 : \left(\frac{1}{2}\right) = \frac{1}{2}$
- D. $0,1^3 \cdot 0,01^2 = 0,10^5$
- E. $\left(-\frac{1}{2}\right) : \left(-\frac{1}{2}\right) = -1$

- Quali delle seguenti disuguaglianze sono vere?

- A. $\frac{5}{7} < \frac{3}{7}$
- B. $\frac{3}{7} < \frac{3}{11}$
- C. $\frac{3}{11} < \frac{4}{10}$
- D. $\frac{4}{10} \leq \frac{2}{5}$
- E. $\frac{2}{5} < \frac{5}{2}$

- Quali uguaglianze tra frazione e numero decimale sono vere?

- A. $0,1 = \frac{1}{10}$
- B. $\frac{3}{4} = 3,\bar{4}$
- C. $0,0040 = \frac{4}{1000}$
- D. $1,\bar{3} = \frac{13}{9}$
- E. $1,0\bar{9} = \frac{109-10}{90}$

- Quali uguaglianze sulle potenze sono vere?

- A. $4^2 + 3^2 = 7^2$
- B. $2^3 \cdot 2^2 = 2^5$
- C. $15^3 : 5^2 = 3^{3-2}$



Istituto Statale Istruzione Superiore
"Isaac Newton" - VARESE



URS is a member of Registrar of Standards (Holdings) Ltd.
United Registrar of Systems Certificate No. 35520/A/0002/UK/11

- D. $5^3 : 5^2 = 5$
- E. $4^2 \cdot 4^2 = 16^4$
- F. $0,1^3 \cdot 10^3 = 1$

- **La terza parte di 9^6 è**

- A. 3^{11}
- B. 9^2
- C. 3^6
- D. 3^2
- E. 9^5

- $\left\{ \frac{2}{10} \cdot [10 - (3 + 2)] + 2 \right\} : \frac{1}{3} =$

- A. $\frac{81}{5}$
- B. $\frac{1}{3}$
- C. $\frac{1}{9}$
- D. $\frac{4}{81}$
- E. 9

SEZIONE: SPAZIO E FIGURE

- **Se il rapporto tra un segmento a e un segmento b è $1/2$ e il rapporto tra b e c è $1/5$, il rapporto tra a e c è**

- A. $\frac{2}{5}$
- B. $\frac{5}{2}$
- C. $\frac{1}{10}$
- D. 10
- E. $\frac{1}{7}$

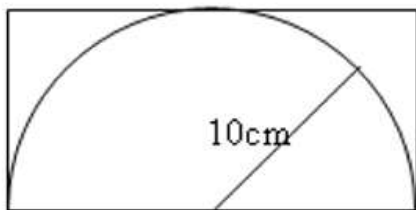
- **Quali delle seguenti terne di numeri possono essere le misure dei lati di un triangolo rettangolo?**

- A. 2; 3; 4
- B. 3; 4; 5
- C. 4; 5; 6
- D. 5; 12; 13
- E. 5; 10; 12

- **Un rettangolo di lati a e b è equivalente a un quadrato di lato l . Qual è la relazione tra a , b e l ?**

- A. $l^2 = ab$
- B. $l = 2ab$
- C. $2l = a + b$
- D. $l \cdot l = \frac{a \cdot b}{2}$
- E. $4l = 2ab$

- In un rettangolo è inscritto un semicerchio come in figura. Sapendo che il raggio del cerchio è 10cm, il perimetro del rettangolo misura



- A. 20cm
- B. 30cm
- C. 40cm
- D. 50cm
- E. 60cm

- Due angoli α e β sono complementari, l'angolo formato dalle loro bisettrici misura

- A. 90°
- B. 45°
- C. 30°
- D. non si può calcolare

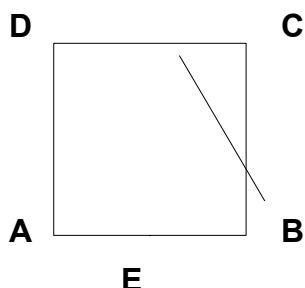
- Dati due segmenti adiacente AB lungo 6cm e BC lungo 4 cm, la distanza di C dal punto medio di AB misura

- A. 5cm
- B. 7cm
- C. 8cm
- D. 10cm

- Se faccio ruotare un trapezio rettangolo di 360° attorno alla base maggiore ottengo:

- A. un cilindro e un cono
- B. un tronco di cono
- C. un cilindro e due cono
- D. un cilindro

- ABCD è un quadrato, il segmento EC è lungo 2 dm e il segmento EB è lungo 1 dm.



La superficie del quadrato ABCD misura

- A. 3 dm^2
- B. 4 dm^2
- C. 5 dm^2
- D. $4\sqrt{3} \text{ dm}^2$

- Se dividiamo un'aiuola quadrata in tre rettangoli uguali, ognuno di perimetro 80m; quanto misura il perimetro dell'aiuola?

- A. 320 m
- B. 240 m
- C. 120 m
- D. 100 m

- Associa correttamente il punto di incontro con le rette che lo individuano

- | | |
|---------------|---------------|
| A. ortocentro | 1. mediane |
| B. baricentro | 2. bisettrici |
| C. incentro | 3. altezze |

SEZIONE: DATI E PREVISIONI

- In una scuola frequentata da 800 studenti si sceglie un campione di 300 studenti per un sondaggio sulla materia preferita. I risultati del sondaggio sono rappresentati nella seguente tabella.

MATERIE	PERCENTUALI
italiano	27%
inglese	13%
storia	7%



Istituto Statale Istruzione Superiore
"Isaac Newton" - VARESE



URS is a member of Registrar of Standards (Holdings) Ltd.
United Registrar of Systems Certificate No. 35520/A/0002/UK/11

ed. fisica	23%
matematica	20%
francese	7%
scienze	3%

a. Qual è il numero di studenti del campione che non hanno indicato come materia preferita la matematica?

- A. 640
- B. 240
- C. 60
- D. 160

b. Qual è la probabilità che uno studente, scelto a caso dal campione, abbia indicato come materia preferita la matematica?

- A. $\frac{1}{20}$
- B. $\frac{1}{5}$
- C. $\frac{1}{15}$
- D. $\frac{1}{7}$

- Quanto alcol è presente in una bottiglia da tre quarti di litro contenente una soluzione liquida di alcol al 4 per mille?

- A. 3 litri
- B. 3 decilitri
- C. 3 centilitri
- D. 3 millilitri
- E. 4 decilitri

- Il professor Bianchi ha inavvertitamente cancellato il voto di Luca dal registro elettronico. Fortunatamente, ricorda che la media aritmetica dei voti in Italiano di tutti gli studenti della classe era esattamente 6. In tabella sono riportati e voti di tutti gli studenti della classe con uno spazio vuoto al posto del voto di Luca; determina il voto mancante?

6	5.	4.	7.	8	4	6.	7	5	5	6.	6	7
	5	5	5			5				5		



Istituto Statale Istruzione Superiore
"Isaac Newton" - VARESE



- Per acquistare il suo smartphone Pietro deve versare 120 euro, cioè il 40% del prezzo totale, al momento dell'acquisto; il resto verrà pagato in rate mensili.

a) Quanto costa lo smartphone scelto da Pietro?

- A. 48 euro
- B. 180 euro
- C. 200 euro
- D. 300 euro

b) Quanti soldi avrebbe dovuto pagare subito se gli avessero chiesto un contributo iniziale del

75%

- A. 150 euro
- B. 175 euro
- C. 225 euro
- D. 275 euro

30. Un sacchetto contiene 21 dischetti, ciascuno con stampata una lettera dell'alfabeto

italiano. Qual è la probabilità di estrarre un disco con una consonante?

- A. $\frac{5}{21}$
- B. $\frac{16}{21}$
- C. $\frac{5}{16}$
- D. $\frac{16}{23}$
- E. 16

SEZIONE: RELAZIONI E FUNZIONI

31. Se $a = \frac{1}{2}e$ e $b = 1 + \frac{1}{2}a$ quali delle seguenti relazioni sono vere?

- A. $a < b$
- B. $b = a + 1$
- C. $a - b < a + b$
- D. $2a > 3b$
- E. $a^2 > b$



Istituto Statale Istruzione Superiore
"Isaac Newton" - VARESE



F. $a^2 + b = \frac{3}{2}$

- Se $x=3$ quanto vale y secondo la formula $y=2x-1$

- A. -1
- B. 1
- C. 5
- D. 3
- E. -4

- Data la seguente tabella, da quale delle seguenti relazioni è rappresentata?

x	0	1	2
y	2	3	6

- A. $y = x + 2$
- B. $y = x^2 + 2$
- C. $y = 2x + 2$
- D. $y = 2x^2 + 2$

- La formula che lega la scala delle temperature in gradi Celsius C e in gradi Fahrenheit F è la seguente

$$C = \frac{5(F - 32)}{9}$$

- a) Un termometro registra la temperatura di 95 gradi Fahrenheit. A quanti gradi Celsius corrispondono?
- b) Quale formula permette di trovare la temperatura in gradi Fahrenheit conoscendo la temperatura in gradi Celsius?



Istituto Statale Istruzione Superiore
"Isaac Newton" - VARESE



URS is a member of Registrar of Standards (Holdings) Ltd.
United Registrar of Systems Certificate No. 35520/A/0002/UK/11

$$A. F = \frac{9C + 160}{5}$$

$$B. F = \frac{C + 41}{5}$$

$$C. F = \frac{C + 9}{160}$$

$$D. F = \frac{32 - 9C}{5}$$

- La grandezza y è inversamente proporzionale al quadrato della grandezza x e, per $x=2$, si ha $y = 4$. Quindi, se $x = 8$, y è uguale a

- | | | | |
|-------------------|------------------|-------------------|------------------|
| A. 4 | B. $\frac{1}{4}$ | C. $\frac{1}{16}$ | D. 16 |
| A. $\frac{1}{20}$ | B. $\frac{1}{5}$ | C. $\frac{1}{15}$ | D. $\frac{1}{7}$ |

- Quanto alcol è presente in una bottiglia da tre quarti di litro contenente una soluzione liquida di alcol al 4 per mille?

- A. 3 litri
- B. 3 decilitri
- C. 3 centilitri
- D. 3 millilitri
- E. 4 decilitri

SEZIONE: RELAZIONI E FUNZIONI

32. Se $a = \frac{1}{2}$ e $b = 1 + \frac{1}{2}a$ quali delle seguenti relazioni sono vere?

- A. $a < b$
- B. $b = a + 1$
- C. $a - b < a + b$
- D. $2a > 3b$
- E. $a^2 > b$

F. $a^2 + b = \frac{3}{2}$

- Se $x=3$ quanto vale y secondo la formula $y=2x-1$



Istituto Statale Istruzione Superiore
"Isaac Newton" - VARESE



URS is a member of Registrar of Standards (Holdings) Ltd.
United Registrar of Systems Certificate No. 35520/A/0002/UK/11

- A. -1
- B. 1
- C. 5
- D. 3
- E. -4

- Data la seguente tabella, da quale delle seguenti relazioni è rappresentata?

x	0	1	2
y	2	3	6

- B. $y = x + 2$
- B. $y = x^2 + 2$
- C. $y = 2x + 2$
- D. $y = 2x^2 + 2$

- La formula che lega la scala delle temperature in gradi Celsius C e in gradi Fahrenheit F è la seguente

$$C = \frac{5(F - 32)}{9}$$

c) Un termometro registra la temperatura di 95 gradi Fahrenheit. A quanti gradi Celsius corrispondono?

d) Quale formula permette di trovare la temperatura in gradi Fahrenheit conoscendo la temperatura in gradi Celsius?

A. $F = \frac{9C + 160}{5}$

B. $F = \frac{C + 41}{5}$

C. $F = \frac{C + 9}{160}$

D. $F = \frac{32 - 9C}{5}$

- La grandezza y è inversamente proporzionale al quadrato della grandezza x e, per $x=2$,



Istituto Statale Istruzione Superiore
"Isaac Newton" - VARESE



URS is a member of Registrar of Standards (Holdings) Ltd.
United Registrar of Systems Certificate No. 35520/A/0002/UK/11

si ha $y = 4$. Quindi, se $x = 8$, y è uguale a

A. 4

B. $\frac{1}{4}$

MINISTERO dell'ISTRUZIONE, dell'UNIVERSITA' e della RICERCA



*Istituto Statale Istruzione Superiore
"Isaac Newton" - VARESE*



URS is a member of Registrar of Standards (Holdings) Ltd.
United Registrar of Systems Certificate No. 35520/A/0002/UK/11

MINISTERO dell'ISTRUZIONE, dell'UNIVERSITA' e della RICERCA



Istituto Statale Istruzione Superiore
"Isaac Newton" - VARESE



URS is a member of Registrar of Standards (Holdings) Ltd.
United Registrar of Systems Certificate No. 35520/A/0002/UK/11

MINISTERO dell'ISTRUZIONE, dell'UNIVERSITA' e della RICERCA



Istituto Statale Istruzione Superiore
"Isaac Newton" - VARESE



URS is a member of Registrar of Standards (Holdings) Ltd.
United Registrar of Systems Certificate No. 35520/A/0002/UK/11

MINISTERO dell'ISTRUZIONE, dell'UNIVERSITA' e della RICERCA



Istituto Statale Istruzione Superiore
"Isaac Newton" - VARESE



URS is a member of Registrar of Standards (Holdings) Ltd.
United Registrar of Systems Certificate No. 35520/A/0002/UK/11

MINISTERO dell'ISTRUZIONE, dell'UNIVERSITA' e della RICERCA



Istituto Statale Istruzione Superiore
"Isaac Newton" - VARESE



URS is a member of Registrar of Standards (Holdings) Ltd.
United Registrar of Systems Certificate No. 35520/A/0002/UK/11

MINISTERO dell'ISTRUZIONE, dell'UNIVERSITA' e della RICERCA



Istituto Statale Istruzione Superiore
"Isaac Newton" - VARESE



URS is a member of Registrar of Standards (Holdings) Ltd.
United Registrar of Systems Certificate No. 35520/A/0002/UK/11