

NUCLEO TEMATICO 1:

NUMERI

1. Descrizione	1
2. Esempi di quesiti	4

1. DESCRIZIONE

INTRODUZIONE

È utile che tu sappia operare con numeri interi, razionali, reali, utilizzando diverse loro rappresentazioni; che tu sappia effettuare calcoli e stime sia mentalmente, sia con carta e penna, sia ancora con strumenti di calcolo. La conoscenza di procedure o algoritmi per il calcolo o per il confronto tra numeri è senz'altro importante e ci si aspetta che tu li sappia eseguire con sicurezza in diverse situazioni; tuttavia appare ancor più importante che tu sia in grado di gestirli con consapevolezza e flessibilità. Affinché ciò avvenga non è sufficiente né necessario che tu memorizzi procedure e algoritmi in modo acritico, ma occorre invece una riflessione che ti porti a padroneggiare i significati degli oggetti e delle azioni in gioco.

CONOSCENZE

- Numeri interi, razionali e reali: loro proprietà e rappresentazioni.
- Addizione, sottrazione, moltiplicazione e divisione tra i vari tipi di numero, e loro proprietà.
- Potenze di numeri interi con esponente intero, potenze di numeri positivi con esponente razionale, radici e logaritmi.
- Stime e approssimazioni.
- Ordinamento.
- Divisione con il resto tra numeri interi positivi.
- Multipli e divisori, numeri primi e scomposizione in fattori.

ABILITÀ

- N-1 Riconoscere e utilizzare diverse forme di rappresentazione di un numero: notazione posizionale decimale, scientifica, come frazione, attraverso potenze, radici e logaritmi.
- N-2 Rappresentare uno stesso numero razionale in diverse forme, utilizzando frazioni equivalenti e numeri decimali. Trasformare una frazione in un'altra a essa equivalente o in un numero decimale. Riconoscere in frazioni equivalenti, e nella loro espansione decimale, lo stesso numero. Esprimere il rapporto tra due numeri, a seconda dei casi, con una percentuale, una frazione o un numero decimale. Interpretare una percentuale e una variazione percentuale di una quantità data come moltiplicazioni per un numero razionale.
- N-3 Saper fare esempi di numeri che non possono essere rappresentati con una frazione.
- N-4 Interpretare punti di un segmento della retta reale come numeri. Rappresentare numeri e intervalli su un segmento.
- N-5 Conoscere le operazioni di addizione e moltiplicazione, le loro inverse, sottrazione e divisione, e l'ordinamento dei numeri. Utilizzare le proprietà delle operazioni e dell'ordinamento, e le relazioni tra di loro. Mettere in relazione la rappresentazione dei numeri sulla retta reale e l'ordinamento, e interpretare geometricamente l'addizione con un numero dato e la moltiplicazione per un numero dato.
- N-6 Addizionare, sottrarre, moltiplicare e dividere numeri interi e razionali, anche rappresentati in forme diverse, utilizzando algoritmi standard, strategie basate su specifiche rappresentazioni, su proprietà delle operazioni o su relazioni tra esse, o strumenti di calcolo.
- N-7 Conoscere e utilizzare le convenzioni di scrittura riguardo all'ordine delle operazioni e all'uso delle parentesi in un'espressione. Calcolare espressioni numeriche elementari. Esprimere sequenze di operazioni sotto forma di espressioni numeriche.
- N-8 Conoscere le operazioni di elevamento a potenza intera di un numero intero, di elevamento a potenza razionale di un numero positivo e le rispettive operazioni inverse. Utilizzare le proprietà di queste operazioni e le relazioni tra di loro.
- N-9 Stimare il risultato di un'operazione. Valutare la plausibilità che un certo numero sia il risultato di una data operazione.
- N-10 Approssimare un numero. In particolare approssimare numeri non razionali con numeri razionali.

- N-11 Confrontare tra loro numeri, rappresentati in varie forme, utilizzando algoritmi standard, strategie basate sul confronto con altri numeri, su opportune stime, sul significato delle specifiche rappresentazioni o sulle proprietà delle operazioni e sulle relazioni tra esse, sulle relazioni di compatibilità tra le operazioni e la relazione d'ordine.
- N-12 Esprimere, a seconda del contesto, il risultato di una divisione tra due numeri interi con quoziente e resto, con frazioni, con numeri decimali.
- N-13 Individuare multipli e divisori di un numero intero, eventualmente a partire dalla sua scomposizione in fattori primi. Individuare multipli e divisori comuni a più interi.
- N-14 Conoscere e applicare i criteri di divisibilità per 2, 3, 5 e 9.
- N-15 In casi elementari, scomporre un numero intero positivo in fattori primi.
- N-16 Individuare il massimo comun divisore e il minimo comune multiplo di due o più numeri interi positivi a partire da una loro scomposizione.
- N-17 In casi elementari, stabilire se un numero intero positivo è primo o no.

2. ESEMPI DI QUESITI

Quesito 1

Indichiamo con a e b due numeri positivi tali che $a > 1 > b > 0$. Qual è il maggiore dei seguenti numeri?

A. $a \cdot b$

A. $\frac{a}{b}$

B. $\frac{b}{a}$

C. a

D. b

[Risposta esatta](#)

Abilità principali: **N-5**

Quesito 2

La quotazione del greggio ad aprile del 2020 è stata di 18,47 dollari al barile, ed è calata rispetto ad aprile del 2019 del 74,07% (*Fonte: U.S. Department of Energy, Energy Information Administration*).

1. Quale era la quotazione del greggio ad aprile 2019?
2. Se la quotazione ad aprile 2021 fosse uguale a quella ad aprile 2019, quale sarebbe la variazione percentuale della quotazione del greggio da aprile 2020 ad aprile 2021?

[Risposta esatta](#)

Abilità principali: **N-2, N-6**

Quesito 3

Il prezzo a kWh dell'energia elettrica per il consumo domestico è calato in entrambi i primi due trimestri del 2020. Per la precisione, nel primo trimestre del 2020 è calato rispetto all'ultimo trimestre del 2019 del 5,42%, e nel secondo trimestre del 2020 è calato rispetto al primo del 18,25% (*Fonte: ARERA - Autorità di Regolazione per Energia Reti e Ambiente*). Di quanto è calato percentualmente il prezzo dall'ultimo trimestre del 2019 al secondo trimestre del 2020?

[Risposta esatta](#)

Abilità principali: **N-2, N-6**

Quesito 4

Disporre in ordine crescente i seguenti numeri:

$$-\left(1 + \frac{3}{5}\right); \quad -15 \cdot 10^{-1}; \quad -\frac{7}{4}; \quad -\sqrt{2}$$

[Risposta esatta](#)

Abilità principali: **N-11**

Quesito 5

Un atomo di idrogeno contiene un protone la cui massa m_p è all'incirca $2 \cdot 10^{-27}$ kg e un elettrone la cui massa m_e è all'incirca $9 \cdot 10^{-31}$ kg. Quale tra i seguenti valori approssima meglio la massa dell'atomo di idrogeno ($m_p + m_e$)?

- A.** $2 \cdot 10^{-27}$ kg
- B.** $11 \cdot 10^{-31}$ kg
- C.** $11 \cdot 10^{-58}$ kg
- D.** $18 \cdot 10^{-58}$ kg

[Risposta esatta](#)

2013 – Prova Invalsi, grado 10

Abilità principali: **N-1, N-5, N-9, N-8**

Quesito 6

Scrivi una frazione compresa tra $\frac{3}{8}$ e $\frac{3}{7}$.

Risposta esatta

Abilità principali: **N-1, N-2, N-5**

Quesito 7

Quante cifre può avere il prodotto di due numeri rispettivamente di 3 e 4 cifre?

Risposta esatta

Abilità principali: **N-9, N-8, N-5**

Quesito 8

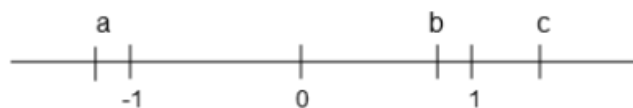
Qual è il quoziente della divisione $120:0,04$?

Risposta esatta

Abilità principali: **N-6**

Quesito 9

In figura sono rappresentati sulla retta reale tre numeri a , b e c .



Quale delle seguenti relazioni non è valida?

- A.** $a^2 < b^2$
- B.** $b^2 < 1$
- C.** $a \cdot b > a \cdot c$
- D.** $a + b < c$

[Risposta esatta](#)

Abilità principali: **N-4, N-5**

Quesito 10

Quale/i dei seguenti numeri non è/sono il quadrato di un numero intero?

A. $2^6 \cdot 5^4$

B. $2^9 \cdot 5^4$

C. $6^2 \cdot 4^5$

D. $9^2 \cdot 4^5$

[Risposta esatta](#)

Abilità principali: **N-8, N-5**

Quesito 11

Qual è il minore tra i seguenti numeri?

E. $2 - 3 \cdot 9 + 4$

F. $(2 - 3) \cdot 9 + 4$

G. $2 - (3 \cdot 9 + 4)$

H. $2 - 3 \cdot (9 + 4)$

[Risposta esatta](#)

Abilità principali: **N-7, N-6, N-9, N-11**

Quesito 12

In un laboratorio si devono riempire completamente 7 contenitori da un litro travasando il liquido contenuto in flaconi da 30 cl ciascuno. Il liquido rimanente viene gettato via.

- Qual è il numero minimo di flaconi che occorrono per riempire tutti i sette contenitori?
- Quanto liquido viene gettato via?

[Risposta esatta](#)

Abilità principali: **N-5, N-6**

Quesito 13

Si sa che $2^{10} = 1024$. Quale fra le seguenti potenze di 10 è quella che più si avvicina a 2^{70} ?

- A.** 10^{24}
- B.** 10^{21}
- C.** 10^{14}
- D.** 10^7

[Risposta esatta](#)

Abilità principali: **N-9, N-8**

Quesito 14

Se un numero a è compreso tra 0 e 1 ($0 < a < 1$), allora si ha:

A. $a < \sqrt{a} < \frac{1}{a} < a^2$

B. $\frac{1}{a} < \sqrt{a} < a < a^2$

C. $a^2 < a < \sqrt{a} < \frac{1}{a}$

D. $\sqrt{a} < a < a^2 < \frac{1}{a}$

[Risposta esatta](#)

Abilità principali: **N-8, N-11**

Quesito 15

Dire quali dei seguenti numeri sono divisori del numero

$$2 \cdot 5 \cdot 29 \cdot 101$$

A. 7

B. 3

C. 58

D. 10

[Risposta esatta](#)

Abilità principali: **N-13, N-17**

Quesito 16

Per quale/i dei seguenti numeri la divisione per 2, quella per 3 e quella per 4 danno tutte e tre resto 1?

- A.** 13
- B.** 61
- C.** 55
- D.** 45

[Risposta esatta](#)

Abilità principali: **N-13, N-12**

Quesito 17

Consideriamo il numero di 9 cifre 123^*456^*7XX in cui la cifra delle decine è uguale a quella delle unità ed è indicata con X. Per quale valore di X il numero è divisibile per 6?

[Risposta esatta](#)

Abilità principali: **N-14, N-1**

Risposte esatte

Quesito	Risposta esatta
Quesito 1	B
Quesito 2	71,23 dollari al barile
	285,65%
Quesito 3	22,68%
Quesito 4	$-\frac{7}{4}; \quad -\left(1 + \frac{3}{5}\right); \quad -15 \cdot (10)^{-1}; \quad -\sqrt{2}$
Quesito 5	A
Quesito 6	6/15, 23/56,...
Quesito 7	6 o 7 cifre
Quesito 8	3000
Quesito 9	A
Quesito 10	B
Quesito 11	D
Quesito 12	24 20 cl
Quesito 13	B
Quesito 14	C
Quesito 15	C e D
Quesito 16	A e B

Quesito 17	$X = 4$
------------	---------