



Ministero dell'Istruzione e del Merito

I.S.I.S. "Giulio Natta"

via Europa, 15 - 24125 Bergamo - Tel: 035 319376 Fax: 035 316449
C.F.: 80031940168 - Cod. mecc.: BGIS03200C
email Peo: bgis03200c@istruzione.it; Pec: bgis03200c@pec.istruzione.it;
web: www.nattabg.edu.it

Caro studente delle nostre future prime ecco alcuni esercizi per tenere la mente in allenamento e arrivare pronto per la nuova sfida!

Ti aspettiamo pieno di entusiasmo e voglia di imparare!

NUMERI NATURALI

PRIMA PARTE

Vero o Falso?

		V	F
1	$12+6:3=14$		
2	$72:3\cdot 2=72:6$		
3	$3+8\cdot 2+1=23$		
4	$3\cdot(3+2)=3\cdot 3+3\cdot 2$		
5	$4\cdot(2\cdot 5)=8\cdot 20$		
6	$(3\cdot 2+4):5=2$		
7	$4^3\cdot 4=4^3$		
8	$2^5:2^3=2^2$		
9	$4^3:3^3=12^6$		
10	$2^0=2$		
11	$(5^3)^2=5^6$		
12	$3^3+3^2=3^5$		

13) La scomposizione di 60 in fattori primi è:

a) $2\cdot 3\cdot 10$	b) $2^2\cdot 3\cdot 5$	c) $2\cdot 3\cdot 5^2$	d) $2\cdot 5^2+10$
-----------------------	------------------------	------------------------	--------------------

14) I divisori di 20 sono:

a) 1, 4, 5, 10, 20	b) 1, 2, 3, 4, 5, 10, 20	c) 1, 2, 4, 5, 10, 20	d) 2, 4, 6, 10
--------------------	--------------------------	-----------------------	----------------



Ministero dell'Istruzione e del Merito

I.S.I.S. "Giulio Natta"

via Europa, 15 - 24125 Bergamo - Tel: 035 319376 Fax: 035 316449

C.F.: 80031940168 - Cod. mecc.: BGIS03200C

email Peo: bgis03200c@istruzione.it; Pec: bgis03200c@pec.istruzione.it;

web: www.nattabg.edu.it

15) MCD (8,15)=

a) $8 \cdot 15$	b) non esiste	c) 1	d) $8+15$
-----------------	---------------	------	-----------

Vero o falso?

		V	F
16	2 è divisore di qualunque numero pari		
17	Un numero primo è divisibile solo per l'unità		
18	Il <i>mcm</i> tra più numeri è sempre divisibile per ciascuno dei numeri dati		
19	$mcm(2,3,60)=60$		
20	Se un numero è divisibile per 3 è divisibile anche per 9		



Ministero dell'Istruzione e del Merito

I.S.I.S. "Giulio Natta"

via Europa, 15 – 24125 Bergamo – Tel: 035 319376 Fax: 035 316449
 C.F.: 80031940168 – Cod. mecc.: BGIS03200C
 email Peo: bgis03200c@istruzione.it; Pec: bgis03200c@pec.istruzione.it;
 web: www.nattabg.edu.it

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
V	F	F	V	F	V	F	V	F	F	V	F	B	C	C	V	F	V	V	F

SECONDA PARTE

Ripassi L'insieme N

Con N si indica l'insieme dei numeri naturali

$$N = \{0, 1, 2, 3, \dots\}$$

In N si eseguono le 4 operazioni

ADDIZIONE	SOTTRAZIONE	MOLTIPLICAZIONE	DIVISIONE
$6 + 4 = 10$	$5 - 3 = 2$	$6 \cdot 9 = 54$	$30 : 2 = 15$
6 è il 1° addendo	5 è il minuendo	6 è il 1° fattore	30 è il dividendo
4 è il 2° addendo	3 è il sottraendo	9 è il 2° fattore	2 è il divisore
10 è la somma	2 è la differenza	54 è il prodotto	15 è il quoziente

ATTENZIONE: nella divisione **il divisore deve essere sempre $\neq 0$** ; le scritture $3:0$, $20:0$ **non hanno significato**.

POTENZA

E' un caso particolare della moltiplicazione: i fattori che si moltiplicano sono tutti uguali fra loro:

$$a \cdot a \cdot a \cdot \dots \cdot a = a^n$$

n volte

Potenze particolari:

- $1^n = 1$ tutte le potenze di 1 sono uguali a 1
- $0^n = 0$ con $n \neq 0$
- 0^0 non ha significato
- $a^0 = 1$
- $a^1 = a$

PROPRIETA' DELLE POTENZE

$a^m \cdot a^n = a^{m+n}$ $3^4 \cdot 3^5 = 3^{4+5} = 3^9$	$a^m \cdot b^m = (a \cdot b)^m$ $3^4 \cdot 5^4 = (3 \cdot 5)^4 = 15^4$
--	---



Ministero dell'Istruzione e del Merito

I.S.I.S. "Giulio Natta"

via Europa, 15 - 24125 Bergamo - Tel: 035 319376 Fax: 035 316449

C.F.: 80031940168 - Cod. mecc.: BGIS03200C

email Peo: bgis03200c@istruzione.it; Pec: bgis03200c@pec.istruzione.it;

web: www.nattabg.edu.it

$a^m : a^n = a^{m-n}$ $2^4 : 2^2 = 2^{4-2} = 2^2$	$a^m : b^m = (a : b)^m$ $6^7 : 2^7 = (6 : 2)^7 = 3^7$
$(a^m)^n = a^{m \cdot n}$ $(7^2)^3 = 7^{2 \cdot 3} = 7^6$	



Ministero dell'Istruzione e del Merito

I.S.I.S. "Giulio Natta"

via Europa, 15 – 24125 Bergamo – Tel: 035 319376 Fax: 035 316449
C.F.: 80031940168 – Cod. mecc.: BGIS03200C
email Peo: bgis03200c@istruzione.it; Pec: bgis03200c@pec.istruzione.it;
web: www.nattabg.edu.it

NUMERI PRIMI E CALCOLO DEL M. C. D. E DEL m. c. m

Un numero si dice **numero primo** se ha per divisori soltanto 1 e sé stesso. Sono numeri primi per esempio: 1, 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19.

Non sono numeri primi per esempio: 9, 12, 15, 18, 21. Qualunque numero non primo si può scrivere come prodotto di due o più numeri primi. Es. $36 = 2^2 \cdot 3^2$

Scomporre un numero significa scriverlo sotto forma di prodotto dei suoi fattori primi, questa operazione si dice **fattorizzazione**.

ESERCIZIO

Scomponi in fattori primi i seguenti numeri: 12, 36, 45, 40, 185.

Dopo aver scomposto due o più numeri in fattori primi è possibile calcolare il loro **M.C.D.** (massimo comun divisore) e il loro **m.c.m.** (minimo comune multiplo).

Il **M.C.D.** di due o più numeri si calcola moltiplicando **i fattori comuni** a tutti i numeri, presi una sola volta con l'esponente minore.

Il **m.c.m.** di due o più numeri si calcola moltiplicando **i fattori comuni e non comuni** a tutti i numeri, presi una sola volta con l'esponente maggiore.

ESEMPIO

Dati i numeri 40, 15 e 72 calcola M. C. D. e m. c. m.

40		2	60		2	72		2	$40 = 2^3 \cdot 5$
20		2	30		2	36		2	$60 = 2^2 \cdot 3 \cdot 5$
10		2	15		3	18		2	$72 = 2^3 \cdot 3^2$
5		5	5		5	9		3	
1			1			3		3	M.C.D. = $2^2 = 4$
						1			m.c.m. = $2^3 \cdot 3^2 \cdot 5 = 360$

ESERCIZIO

Calcola MCD e mcm dei seguenti gruppi di numeri:

12, 15	15, 21	20, 70
16, 24, 40	32, 48, 72	20, 36, 60, 120



Ministero dell'Istruzione e del Merito

I.S.I.S. "Giulio Natta"

via Europa, 15 – 24125 Bergamo – Tel: 035 319376 Fax: 035 316449
C.F.: 80031940168 – Cod. mecc.: BGIS03200C
email Peo: bgis03200c@istruzione.it; Pec: bgis03200c@pec.istruzione.it;
web: www.nattabg.edu.it

ESPRESSIONI

Per risolvere le espressioni in modo corretto bisogna dare la giusta priorità alle operazioni:

–Si eseguono i calcoli contenuti nelle parentesi tonde, quadre, graffe.

–All'interno delle parentesi le priorità sono:

- Applicazione delle proprietà delle potenze;
- Sviluppo delle potenze;
- Calcolo delle moltiplicazioni e delle divisioni, nell'ordine in cui si trovano;
- Calcolo delle addizioni e delle sottrazioni, nell'ordine in cui si trovano.



Ministero dell'Istruzione e del Merito

I.S.I.S. "Giulio Natta"

via Europa, 15 - 24125 Bergamo - Tel: 035 319376 Fax: 035 316449

C.F.: 80031940168 - Cod. mecc.: BGIS03200C

email Peo: bgis03200c@istruzione.it; Pec: bgis03200c@pec.istruzione.it;

web: www.nattabg.edu.it

a) Eseguire le seguenti espressioni prestando attenzione alle priorità delle operazioni

1) $6 + 4 \cdot 2 + 15 : 3 - 7 \cdot 2 + 8 =$ [13]

2) $(50+100):(21+6+9+14)+(15-3) \cdot (15-9) =$ [75]

3) $50+100:(21+6+9+14)+15-3 \cdot (15-9) =$ [49]

4) $\{[4 \cdot (5+3) - (1+1)] : (2+3)\} - \{[(3 \cdot 6 - 8) : 2] - 2\} =$ [3]

5) $\{7 + 28 : 2 - 2 + [7 \cdot 5 - (4 + 5 \cdot 2) \cdot 2] \cdot (7 \cdot 6 - 13 \cdot 3)\} : (3 + 15 : 3) =$ [5]

6) $5 \cdot [3 + 2 \cdot (2 + 2 \cdot 3^2) : 2^3 - 2] \cdot 2^2 : (2^5 : 2^4) =$ [60]

7) $[(4^2 \cdot 4 - 3^4 : 3^2 - 5 \cdot 3^2) : (2^5 : 2^4) + 2 \cdot 3^2 - 2^5 : 2^2] : 3 =$ [5]

8) $\{2^2 \cdot [2^7 : (2^2 \cdot 2)]^3 : 2^{11}\}^2 : 2^4 - 2^2 =$ [0]

b) Inserire le parentesi, se necessario, in modo che il calcolo risulti corretto.

a) $16 - 4 \cdot 2 = 24$

b) $6 + 15 : 3 = 7$

c) $15 + 10 : 5 = 17$

d) $63 : 3 + 15 : 6 = 6$

e) $5 + 7 \cdot 5 - 4 + 2 = 34$



Ministero dell'Istruzione e del Merito

I.S.I.S. "Giulio Natta"

via Europa, 15 - 24125 Bergamo - Tel: 035 319376 Fax: 035 316449

C.F.: 80031940168 - Cod. mecc.: BGIS03200C

email Peo: bgis03200c@istruzione.it; Pec: bgis03200c@pec.istruzione.it;

web: www.nattabg.edu.it

Vero o falso?

		V	F
1	$2+3 \cdot 6=20$		
2	$2 \cdot 0:3=2$		
3	$(3 \cdot 2+4):5=2$		
4	$64:(8 \cdot 4)=64:8 \cdot 4$		
5	$2+4-6:2=0$		
6	$(3^3)^4 = 3^4$		
7	$(2^3 \cdot 2^2)^2 = 2^{12}$		
8	$15^5 = 3^5 \cdot 5^5$		
9	$2^2 + 3^2 = 5^2$		
10	$12^3 : 6^3 = 2^3$		
11	$(4^6 : 4^3):4^2 = 1$		
12	$900 = 2^2 \cdot 3^2 \cdot 5^2$		
13	$180 = 2^2 \cdot 3^2 \cdot 5$		
14	I divisori di 15 sono: 1, 3, 5, 15		
15	M.C.D.(7, 15)=35		
16	M.C.D.(72, 44)=4		
17	M.C.D.(150, 121)= non esiste		
18	m.c.m.(2,8,16)=16		
19	m.c.m.(15, 27)=27		
20	m.c.m.(40,18, 8)= $2^3 \cdot 3^2 \cdot 5$		



Ministero dell'Istruzione e del Merito

I.S.I.S. "Giulio Natta"

via Europa, 15 - 24125 Bergamo - Tel: 035 319376 Fax: 035 316449

C.F.: 80031940168 - Cod. mecc.: BGIS03200C

email Peo: bgis03200c@istruzione.it; Pec: bgis03200c@pec.istruzione.it;

web: www.nattabg.edu.it

Soluzioni test

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
V	F	V	F	F	F	F	V	F	V	F	F	V	V	F	V	F	V	F	V

NUMERI RELATIVI

Vero o falso?

		V	F
1	$-3 < -6$		
2	$-10 < -8$		
3	$-(-7) = +7$		
4	$-3 - 3 = +9$		
5	$+4 - (-5) = 9$		
6	$-9 + 12 = +3$		
7	$-7 - 5 + (-2) = -14$		
8	$-11 - 3 + 5 = -19$		
9	$(-6) : (-3) = +18$		
10	$(-8) \cdot (-1) = +8$		
11	$(-12) : (+3) = -4$		
12	$(-1) \cdot (-3 + 4) = -1$		
13	$(-8) : (-4) \cdot (-2) = -1$		
14	$(-6 + 3) : (-3) = 0$		
15	$(-3)^2 = -9$		
16	$(-1)^0 = -1$		
17	$-2^4 = +16$		



Ministero dell'Istruzione e del Merito

I.S.I.S. "Giulio Natta"

via Europa, 15 - 24125 Bergamo - Tel: 035 319376 Fax: 035 316449

C.F.: 80031940168 - Cod. mecc.: BGIS03200C

email Peo: bgis03200c@istruzione.it; Pec: bgis03200c@pec.istruzione.it;

web: www.nattabg.edu.it

18	$(-3)^4 : (-3)^3 = -3$		
19	$(+2)^5 : (-2)^4 = -2$		
20	$(-1)^8 : (-1)^5 \cdot (-1)^2 = -1$		



Ministero dell'Istruzione e del Merito

I.S.I.S. "Giulio Natta"

via Europa, 15 – 24125 Bergamo – Tel: 035 319376 Fax: 035 316449

C.F.: 80031940168 – Cod. mecc.: BGIS03200C

email Peo: bgis03200c@istruzione.it; Pec: bgis03200c@pec.istruzione.it;

web: www.nattabg.edu.it

Soluzioni

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
F	V	V	F	V	V	V	F	F	V	V	V	F	F	F	F	F	V	F	V

Ripassiamo L'insieme Z

Con Z si indica l'insieme dei numeri relativi

$$Z = \{ \dots -4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, \dots \}$$

I numeri relativi sono i numeri preceduti dal segno + o dal segno –.

- I numeri preceduti dal segno + si dicono **positivi**: +3, +5;
- i numeri preceduti dal segno – si dicono **negativi**: –2, –7;
- il numero 0 per convenzione si considera senza segno;
- due numeri relativi si dicono **concordi** se sono preceduti dallo stesso segno: +4, +6; –1, –4;
- due numeri relativi si dicono **discordi** se sono preceduti da segno diverso: +2, –9;
- si dice **valore assoluto** o **modulo** di un numero relativo il numero che si ottiene sopprimendo il suo segno. Il **valore assoluto** si indica scrivendo il numero tra due sbarrette: $|-9| = 9$, $||5| = 5$;
- due numeri si dicono **opposti** se hanno valore assoluto uguale, ma segno diverso: –5 e +5;

LE OPERAZIONI CON I NUMERI RELATIVI

ADDIZIONE

La *somma di due numeri relativi concordi* è un numero relativo che ha come segno lo stesso segno degli addendi e come valore assoluto la somma dei loro valori assoluti.

Esempio: $(+3) + (+7) = +10$; $(-4) + (-5) = -9$

La *somma di due numeri relativi discordi* è un numero relativo che ha come segno quello dell'addendo di valore assoluto maggiore e come valore assoluto la differenza dei valori assoluti dei due addendi.

Esempio: $(+5) + (-2) = +3$; $(-8) + (+7) = -1$

Nel caso di *addizione di più numeri relativi*, si eliminano le parentesi e il segno di addizione e si scrivono gli addendi uno di seguito all'altro, ciascuno preceduto dal suo segno; il risultato si ottiene calcolando separatamente la somma di tutti gli addendi positivi e di tutti gli addendi negativi ed addizionando i risultati ottenuti.

Ad esempio: $(+3) + (-2) + (-10) + (+6) = 3 - 2 - 10 + 6 = 9 - 12 = -3$



Ministero dell'Istruzione e del Merito

I.S.I.S. "Giulio Natta"

via Europa, 15 – 24125 Bergamo – Tel: 035 319376 Fax: 035 316449
C.F.: 80031940168 – Cod. mecc.: BGIS03200C
email Peo: bgis03200c@istruzione.it; Pec: bgis03200c@pec.istruzione.it;
web: www.nattabg.edu.it

SOTTRAZIONE

La *differenza tra due numeri relativi* si ottiene addizionando al primo l'opposto del secondo. La sottrazione si riduce quindi ad un'addizione.

Esempio: $(+3) - (+2) - (-7) = +3 - 2 + 7 = +8$

Una successione di addizioni e di sottrazioni prende il nome di *addizione algebrica*.



Ministero dell'Istruzione e del Merito

I.S.I.S. "Giulio Natta"

via Europa, 15 – 24125 Bergamo – Tel: 035 319376 Fax: 035 316449
C.F.: 80031940168 – Cod. mecc.: BGIS03200C
email Peo: bgis03200c@istruzione.it; Pec: bgis03200c@pec.istruzione.it;
web: www.nattabg.edu.it

MOLTIPLICAZIONE

Il *prodotto di due numeri relativi* ha per valore assoluto il prodotto dei valori assoluti dei due fattori e il segno positivo se i due fattori sono concordi, il segno negativo se i due fattori sono discordi.

Le regole dei segni della moltiplicazione sono rappresentate nella seguente tabella:

X	+	-
+	+	-
-	-	+

Esempi: $(+3) \cdot (+5) = +15$; $(-3) \cdot (-4) = +12$; $(+2) \cdot (-6) = -12$; $(-5) \cdot (+7) = -35$

Il *prodotto di più numeri relativi* si ottiene moltiplicando i valori assoluti dei fattori e il suo segno si ottiene moltiplicando il segno del primo fattore per quello del secondo, il risultato per il segno del terzo e così via.

Esempio: $(+3) (-2) (-5) = +30$

DIVISIONE

Il quoziente di due numeri relativi, di cui il secondo sia diverso da zero, è il numero relativo che ha per valore assoluto il quoziente dei valori assoluti e il segno positivo se i numeri sono concordi, il segno negativo se i numeri sono discordi.

Vale pertanto la stessa regola dei segni della moltiplicazione.

Esempi: $(+18) : (+3) = +6$; $(-8) : (-4) = +2$; $(-24) : (+6) = -4$; $(+16) : (-2) = -8$

POTENZA

La potenza un numero relativo si determina elevando a potenza il modulo del numero dato.

Per il segno:

base positiva \longrightarrow Segno sempre positivo
base negativa $\begin{cases} \longrightarrow & \text{Esponente pari} \longrightarrow \text{segno positivo} \\ \longrightarrow & \text{Esponente dispari} \longrightarrow \text{segno negativo} \end{cases}$

Esempi: $(+3)^2 = +9$; $(+4)^3 = +64$; $(-2)^4 = +16$; $(-3)^3 = -27$



Ministero dell'Istruzione e del Merito

I.S.I.S. "Giulio Natta"

via Europa, 15 - 24125 Bergamo - Tel: 035 319376 Fax: 035 316449
C.F.: 80031940168 - Cod. mecc.: BGIS03200C
email Peo: bgis03200c@istruzione.it; Pec: bgis03200c@pec.istruzione.it;
web: www.nattabg.edu.it

ATTENZIONE: $-2^4 = -16$ (non c'è la parentesi, quindi *non si calcola* la potenza del segno).



Ministero dell'Istruzione e del Merito

I.S.I.S. "Giulio Natta"

via Europa, 15 - 24125 Bergamo - Tel: 035 319376 Fax: 035 316449

C.F.: 80031940168 - Cod. mecc.: BGIS03200C

email Peo: bgis03200c@istruzione.it; Pec: bgis03200c@pec.istruzione.it;

web: www.nattabg.edu.it

Esercizi:

- 1) a) $(-2)^1 =$ b) $(-4)^2 =$ c) $(+3)^3 =$ d) $(-1)^0 =$
 2) a) $0^3 =$ b) $(-5)^3 =$ c) $(-1)^5 =$ d) $(+2)^6 =$
 3) a) $-3^2 =$ b) $-(+3)^4 =$ c) $-(-2)^3 =$ d) $-1^3 =$

Anche nell'insieme Z si possono applicare le proprietà delle potenze:

$(-2)^5 \cdot (-2)^2 = (-2)^7$	$(-3)^4 \cdot (+3)^2 = (+3)^6$	$(-6)^6 : (-6)^2 = (-6)^4$
$[(-5)^4]^3 = (-5)^{12}$	$(+10)^5 \cdot (-2)^5 = (-20)^5$	$(15)^3 : (-3)^3 = (-5)^3$

Esercizi: Risolvi le seguenti espressioni:

- a) $-5 + (+3 - 8) - (-10 + 2) + (+6 - 8 - 5)$ [-9]
 b) $-3 - (+2 - 7 + 4) - [-1 - (+4 - 2 - 8)] - (+1 - 8)$ [0]
 c) $(-2) \cdot [-2 - 3 \cdot (-1 + 3)] - (+2) \cdot (-1 + 6)$ [+6]
 d) $6 : [-2 + 4 \cdot (5 - 6 + 2) - 1] \cdot 5 - 2 \cdot [6 : (2 + 7 - 6) + 5]$ [+16]
 e) $\{[-8 + (-2)] \cdot (-5)\} : (-25) - [(+7) - (+3)] \cdot (-4 + 1) - [(-12) : 3] : (-2)$ [+2]
 f) $(3)^{15} : (3)^6 : (3)^3$; $(-2)^7 \cdot (-2)^4$; $(-3)^4 \cdot (-3)^3 : (-3)^6$; $[(3)^6; (-2)^{11}; -3]$
 $(-2)^4 \cdot (7)^4 \cdot (3)^4$; $(4)^2 \cdot (-4)^2 \cdot (4)^0$; $(2)^4 \cdot [(2)^3]^3 : (2)^3$; $[(-42)^4; (4)^4; (2)^{10}]$
 g) $[(3^2)^3 : 3^2]^2 : [(3^3)^3 : 3^4] - (2 + 3)^2$ [+2]
 h) $(-3)^3 : (+3)^2 - [- (+2) \cdot (+7) + (-2)^5 : (-2)^3 + 3 - (-5)^2 \cdot (-5) - (-14) \cdot (-2)^0] : (-2)$ [-18]



Ministero dell'Istruzione e del Merito

I.S.I.S. "Giulio Natta"

via Europa, 15 - 24125 Bergamo - Tel: 035 319376 Fax: 035 316449

C.F.: 80031940168 - Cod. mecc.: BGIS03200C

email Peo: bgis03200c@istruzione.it; Pec: bgis03200c@pec.istruzione.it;

web: www.nattabg.edu.it

Vero o Falso?

		V	F
1	$-4 > -6$		
2	-8 e $+8$ hanno lo stesso valore assoluto		
3	$-9 + 12 = +3$		
4	$-7 - 6 = +13$		
5	$(+9) + (-5) = -4$		
6	$(5 - 3 - 1) - (-5 + 9 - 2) = -1$		
7	$(-10) : (-5) = +2$		
8	$(-12) : (+2) = -6$		
9	$(+2)^3 = -8$		
10	$-3^2 = -9$		
11	$(-2)^5 = 32$		
12	$(-2)^4 = (+2)^4$		
13	$-3^6 = (-3)^6$		
14	$(-3)^2 \cdot (-3)^3 : (-3)^4 = -3$		
15	$(-5)^5 : (-5)^2 = (+5)^3$		
16	$(-3)^6 : (+3)^2 = (+3)^4$		
17	$3^5 \cdot (-3)^2 = -3^7$		
18	$[(-2)^2]^3 = (-2)^6$		
19	$(-10)^3 : (-5)^3 = (+2)^3$		
20	$[(-2)^2]^3 : (-2)^5 = 2$		



Ministero dell'Istruzione e del Merito

I.S.I.S. "Giulio Natta"

via Europa, 15 - 24125 Bergamo - Tel: 035 319376 Fax: 035 316449

C.F.: 80031940168 - Cod. mecc.: BGIS03200C

email Peo: bgis03200c@istruzione.it; Pec: bgis03200c@pec.istruzione.it;

web: www.nattabg.edu.it

Soluzioni

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
V	V	V	F	F	V	V	V	F	V	F	V	F	V	F	V	F	V	V	F



Ministero dell'Istruzione e del Merito

I.S.I.S. "Giulio Natta"

via Europa, 15 – 24125 Bergamo – Tel: 035 319376 Fax: 035 316449

C.F.: 80031940168 – Cod. mecc.: BGIS03200C

email Peo: bgis03200c@istruzione.it; Pec: bgis03200c@pec.istruzione.it;

web: www.nattabg.edu.it

Ripassiamo i razionali:

Una frazione è una coppia ordinata di numeri a/b con a e b naturali e $b \neq 0$.

Due frazioni a/b e c/d si dicono equivalenti se $ab = cd$.

Proprietà invariante: Moltiplicando o dividendo numeratore e denominatore di una frazione per uno stesso numero diverso da zero si ottiene una frazione equivalente.

Ripartiamo l'insieme delle frazioni di numeri interi in classi di frazioni equivalenti: ogni classe d'equivalenza individua un numero razionale. Come rappresentante della classe si sceglie la frazione ridotta ai minimi termini. L'insieme dei numeri razionali si indica con **Q**.

Una volta definito **Q** come insieme, dobbiamo definire le operazioni in esso:

somma $(a/b) + (c/d) = (ad+bc)/bd$

sottrazione: $(a/b) - (c/d) = (ad-bc)/bd$

prodotto $(a/b) \cdot (c/d) = ac/bd$

divisione $(a/b) : (c/d) = ad/bc$

potenza: $(a/b)^n = a^n/b^n$

potenza con esponente negativo: $(a/b)^{-n} = (b/a)^n = b^n/a^n$

Per tutte le operazioni valgono tutte le proprietà viste in **Z**.

I NUMERI DECIMALI

La rappresentazione decimale di un numero si basa sulla scrittura posizionale e sull'uso della virgola. Le frazioni che hanno come denominatore una potenza di 10 (con esponente un naturale diverso da 0) vengono dette frazioni decimali.

Quando non è possibile trasformare una frazione in frazione decimale, significa che essa corrisponde a un numero decimale periodico, ossia a un numero le cui cifre decimali sono infinite e, da un certo punto in poi, si ripetono a gruppi sempre uguali. Il gruppo di cifre ripetute si chiama periodo, mentre l'insieme delle cifre comprese fra la virgola e il periodo si chiama antiperiodo.

Ogni numero razionale non intero è rappresentato da un numero decimale finito o periodico.

Esiste una regola che permette di scrivere ogni numero decimale periodico sotto forma di frazione, detta frazione generatrice del numero decimale. Si può dimostrare che la frazione generatrice di un numero decimale periodico si ottiene considerando la frazione avente:

come numeratore il numero, scritto senza virgola, diminuito del numero costituito da tutte le cifre che precedono il periodo;

come denominatore il numero costituito da tanti 9 quante sono le cifre del periodo, seguiti da tanti 0 quante sono le cifre dell'antiperiodo.

Un numero irrazionale è un numero che non può essere espresso mediante una frazione, cioè ogni numero che non è razionale.

Ogni numero, sia razionale sia irrazionale, è un numero reale. L'insieme dei numeri reali si indica con **R**.



Ministero dell'Istruzione e del Merito

I.S.I.S. "Giulio Natta"

via Europa, 15 – 24125 Bergamo – Tel: 035 319376 Fax: 035 316449

C.F.: 80031940168 – Cod. mecc.: BGIS03200C

email Peo: bgis03200c@istruzione.it; Pec: bgis03200c@pec.istruzione.it;

web: www.nattabg.edu.it

4) Determina le frazioni che sono equivalenti alla prima assegnata:

$$\frac{18}{4}; \frac{36}{5}, \frac{36}{8}, \frac{72}{10}, \frac{72}{16}, \frac{9}{2}, \frac{2}{9}, \frac{3}{10}, \frac{4}{11}$$

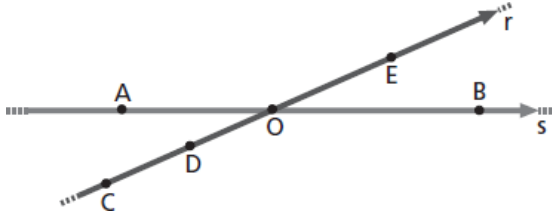
5) Traduci in espressione la seguente frase e calcolane il valore.

Somma il triplo di $\frac{2}{9}$ con l'opposto del prodotto tra il quadrato di $-\frac{2}{3}$ e la frazione $\frac{5}{6}$; dividi per il

cubo di $\frac{2}{3}$ e moltiplica per il reciproco di -4 .

[-1/4]

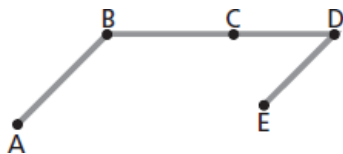
6) Il verso di percorrenza delle due rette r e s è indicato in figura dalle frecce.



Solo una fra le seguenti affermazioni è vera. Quale?

- A Il punto O precede il punto A .
- B Il punto C precede i punti D ed E .
- C Il punto E segue il punto A .
- D Il punto B segue il punto D .
- E Le posizioni dei punti A e B non sono confrontabili.

7) Dei segmenti in figura possiamo affermare che:



- A AB e BC consecutivi, BC e CD adiacenti.
- B AB e BC adiacenti, BC e CD consecutivi.
- C AB e BC adiacenti, CD e DE incidenti.
- D BC e CD sovrapposti, AB e DE paralleli.
- E BC e CD adiacenti, CD e DE attaccati.



Ministero dell'Istruzione e del Merito

I.S.I.S. "Giulio Natta"

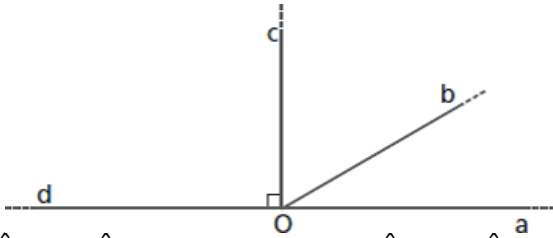
via Europa, 15 – 24125 Bergamo – Tel: 035 319376 Fax: 035 316449

C.F.: 80031940168 – Cod. mecc.: BGIS03200C

email Peo: bgis03200c@istruzione.it; Pec: bgis03200c@pec.istruzione.it;

web: www.nattabg.edu.it

8) Degli angoli in figura possiamo affermare che:



- A $\hat{a}Ob$ e $\hat{b}Oc$ complementari, $\hat{b}Oc$ e $\hat{c}Od$ supplementari.
- B $\hat{a}Ob$ e $\hat{b}Oc$ adiacenti, $\hat{a}Ob$ e $\hat{b}Oc$ supplementari.
- C $\hat{c}Od$ retto, $\hat{c}Ob$ e $\hat{b}Oa$ supplementari.
- D $\hat{d}Oc$ ottuso, $\hat{c}Ob$ e $\hat{b}Oa$ consecutivi.
- E $\hat{d}Ob$ e $\hat{b}Oa$ adiacenti, $\hat{b}Oa$ acuto.



Ministero dell'Istruzione e del Merito

I.S.I.S. "Giulio Natta"

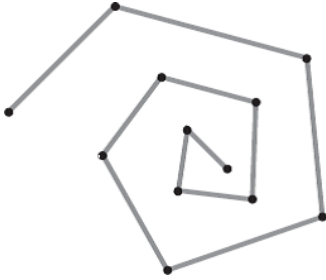
via Europa, 15 – 24125 Bergamo – Tel: 035 319376 Fax: 035 316449

C.F.: 80031940168 – Cod. mecc.: BGIS03200C

email Peo: bgis03200c@istruzione.it; Pec: bgis03200c@pec.istruzione.it;

web: www.nattabg.edu.it

9) Quella rappresentata in figura è:

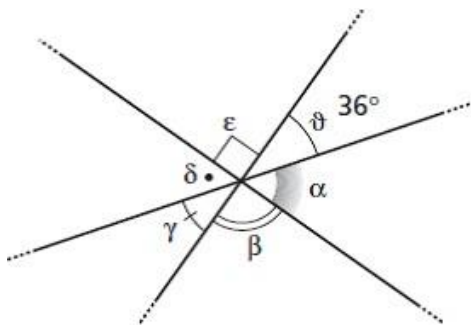


- A una linea intrecciata e aperta.
- B una poligonale intrecciata e aperta.
- C una poligonale semplice e chiusa.
- D una linea semplice e chiusa.
- E una poligonale semplice e aperta.

10) Indica quale delle seguenti affermazioni è *falsa*.

- A Due figure uguali sono congruenti.
- B Due figure congruenti hanno la stessa area.
- C Due figure che hanno la stessa area sono congruenti.
- D Due figure uguali hanno la stessa area.
- E Due figure che sono congruenti con una terza figura sono anche congruenti tra loro.

11) Indica quale delle seguenti affermazioni riferite alla figura è *falsa*.



- A θ è complementare di δ .
- B $\varepsilon - \gamma = 54^\circ$.
- C δ è complementare di γ .
- D $\varepsilon + \theta$ è supplementare di γ .
- E $\alpha + \beta = 144^\circ$.



Ministero dell'Istruzione e del Merito

I.S.I.S. "Giulio Natta"

via Europa, 15 – 24125 Bergamo – Tel: 035 319376 Fax: 035 316449

C.F.: 80031940168 – Cod. mecc.: BGIS03200C

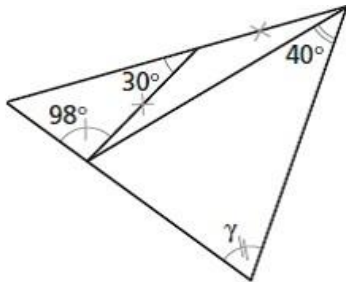
email Peo: bgis03200c@istruzione.it; Pec: bgis03200c@pec.istruzione.it;

web: www.nattabg.edu.it

12) Indica quale delle seguenti affermazioni è *falsa*.

- A La distanza tra due punti è la lunghezza del segmento che congiunge i due punti.
- B Due angoli congruenti hanno la stessa ampiezza.
- C Due segmenti congruenti hanno la stessa lunghezza.
- D La distanza tra due punti è la linea che congiunge i due punti.
- E Il punto medio di un segmento divide il segmento in due segmenti congruenti.

13) Osservando la figura si ricava che l'ampiezza dell'angolo γ è:



- A 55° .
- B 73° .
- C 52° .
- D 63° .
- E 58° .

14) Calcola area e perimetro di un triangolo rettangolo avente i cateti lunghi 18 m e 24 m.

[216 m²;72m]

15) La base e l'altezza di un rettangolo misurano, rispettivamente, 30 cm e 40 cm; dopo aver calcolato il perimetro e l'area, calcolare la misura della diagonale.

[140 cm; 1200 cm²; 50 cm]

16) Calcola l'area del poligono concavo BCAFDE sapendo che:

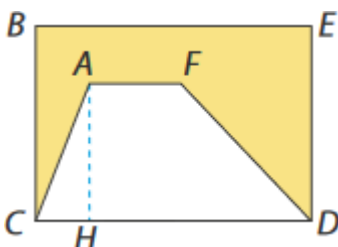
CD=10 cm

BC=8 cm

AF=4 cm

AH=6 cm

[38 cm²]





Ministero dell'Istruzione e del Merito

I.S.I.S. "Giulio Natta"

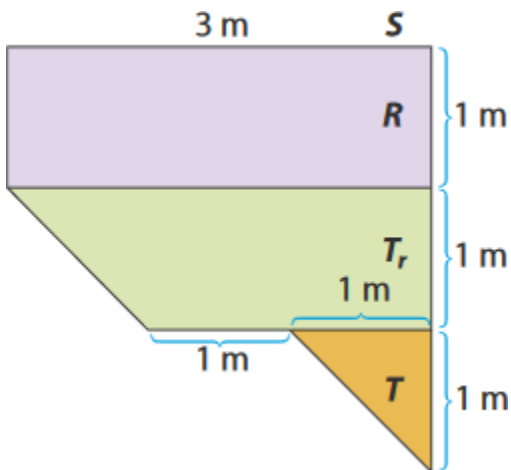
via Europa, 15 – 24125 Bergamo – Tel: 035 319376 Fax: 035 316449

C.F.: 80031940168 – Cod. mecc.: BGIS03200C

email Peo: bgis03200c@istruzione.it; Pec: bgis03200c@pec.istruzione.it;

web: www.nattabg.edu.it

- 17) Determinare l'area del poligono S concavo tramite somma delle aree del rettangolo, del trapezio e del triangolo. [6 m²]





Ministero dell'Istruzione e del Merito

I.S.I.S. "Giulio Natta"

via Europa, 15 - 24125 Bergamo - Tel: 035 319376 Fax: 035 316449

C.F.: 80031940168 - Cod. mecc.: BGIS03200C

email Peo: bgis03200c@istruzione.it; Pec: bgis03200c@pec.istruzione.it;

web: www.nattabg.edu.it