Esercizi Serie 1 - Numeri Naturali – Costruzioni Geometriche.4 settembre 2019

1) Criteri di divisibilità.

Completa la seguente tabella, verificando se il numero scritto nella prima colonna sia divisibile per i numeri della prima riga.

		2	3	4	5	6	9	10	15
	60								
	150								
	1340								
	2754								
	3120								
	54'630								

2) Calcolo mentale.

a) Completa la tabella.

Calcolo			Proprietà
34 + 17 + 16=			
200 : 8=			
200 .8 =			
234 + 347=			
23 . 19 =			

b) Calcola applicando la proprietà distributiva.

$17 \cdot 7 =$; $17 \cdot 9 =$; $17 \cdot 16 =$; $17 \cdot 19 =$; $17 \cdot 162 =$; $34 \cdot 97 =$

3) Proprietà delle potenze –determina il risultato sotto forma di potenza.

$3^6 \cdot 3^4 =$ $5^4 \cdot 5^7 \cdot 5 =$ $9^2 \cdot 3^4 =$ $x^6 \cdot x^4 =$

$2^7 : 2^3 =$ $3^5 : 3^5 =$ $9^5 : 3^6 =$ $x^6 : x^4 =$

$27^5 \cdot 9^2 : 3^8 =$ $3^{20} : 9^5 : 27^2 =$ $y^6 \cdot y^4 : y^3 =$

$(5^2)^4 =$ $(a^2)^4 =$ $(3a^2)^4 =$ $[(5^2)^4]^0 =$ $[(2m^2)^4]^0 =$

$3^2 \cdot 4^2 =$ $b^2 \cdot c^2 =$ $30^2 =$ $400^3 =$

4) Insiemi.

a) Dati $A = \{x \in \mathbb{N} \setminus 7 < x \leq 14\}$; $B = \{x \in \mathbb{N} \setminus 1 \leq x < 14 \; e \; x \epsilon \; M_2\}$

Determina per elencazione: $A \cup B = A \cap B =$; $A \setminus B = B \setminus A =$

Rappresenta la situazione con un diagramma di Venn.

b) In una classe formata da 24 allievi, 12 sono andati in vacanza al mare mentre 17 sono andati in vacanza in montagna. Determina:

i) Quanti allievi sono andati in vacanza sia al mare che in montagna.

ii) Quanti allievi sono andati in vacanza solo al mare?

iii) Quanti allievi sono andati in vacanza solo in montagna?

iv) Quanti allievi sono andati in vacanza al mare oppure in montagna?

5) Scomposizione in fattori primi: 12 – 120 - 48 – 84 – 248 – 2000 – 24'000

6) Calcola m.c.m e M.C.D tra i seguenti numeri:

6; 8 - 6 ; 18 - 20 ; 60 - 12 ; 18 ; 24 - 3;4 - 56; 72 - 240 ; 360

7) Problemi.

a) Tre scatole contengono tre tipi diversi di frutti; la prima contiene 245 banane, la seconda 105 ananas e la terza 420 kiwi. Si vogliono distribuire in cesti contenenti tutti lo stesso numero di frutti dello stesso tipo, in modo che ciascun cesto ne contenga il maggior numero possibile.
Quanti cesti si possono confezionare con ogni scatola? Quanti frutti conterrà ogni cesto? [35 cesti, 7 banane, 3 ananas, 12 Kiwi]

b) Tre automobilisti effettuano una corsa di formula 1 su una pista circolare; partono contemporaneamente e procedono con velocità costante. Il primo compie un giro ogni 56 secondi, il secondo ogni 48 secondi, ed il terzo ogni 42 secondi.

i) Dopo quanto tempo (minuti e secondi) passeranno tutti e tre contemporaneamente dal traguardo?

ii) quanti giri avrà fatto ciascun pilota? [5 min. 36 sec., 6, 7, 8]

8) Misure sessagesimali.

a) Le operazioni:

i) 3h 13 min 7 s + 2h 52min 57 s =

ii) 3h 13 min 7 s - 2h 52min 57 s =

iii) 3h 13 min 7 s . 5 =

iv) 3h 13 min 7 s : 2 =

b) Eccoti l'orario del treno che effettua il viaggio da Lugano a Losanna, determina:

i) Il tempo impiegato per effettuare il tragitto Lugano – Arth-Goldau.

ii) Quanti minuti di pausa hai ad Arth Goldau?

iii) Il tempo impiegato per effettuare il tragitto Arth-Goldau – Lucerna?

iv) Quanti minuti di pausa hai a Lucerna?

v) Quanto tempo dura in totale il viaggio?

vi) Quanti minuti d'attesa hai nelle due stazioni?

vii) Quanto costa il biglietto Lugano – Losanna?

Stazione/Fermata		Ora	
Lugano	pt	10:12	
Arth-Goldau	ar	12:09	
Arth-Goldau	pt	12:14	
Luzern	ar	12:41	
Luzern	pt	13:00	
Lausanne	ar	15:10	

9) Dati nel piano cartesiano Dati i punti A(0 ; 3) ; B (3 ; 0) ; C (2 ; 5)

a) Rappresentali sul piano cartesiano, con u = 2 q.

b) Calcola l'area del triangolo ABC.

10) Problemi di geometria. Disegna i poligoni in scala reale.

a) Calcola perimetro ed area di un quadrato avente il lato di 6 cm.

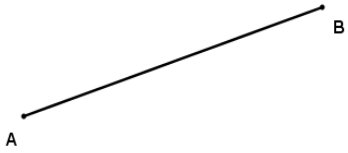
b) Calcola l'area ed il perimetro di un trapezio sapendo che la base maggiore misura 12cm, la base minore è la metà della base maggiore, mentre l'altezza misura 8 cm.

c) Disegna in un triangolo i cui lati misurano 7cm, 5 cm e 8 cm, gli assi e le bisettrici. Quanto misura ogni angolo? Quanto misura la somma di tutti gli angoli interni d'un triangolo? È sempre possibile costruire un triangolo?

11)Costruzioni geometriche.

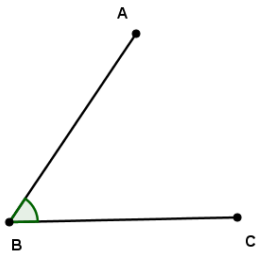
a) Costruisci con il compasso e riga:

i) **L'asse** del segmento.



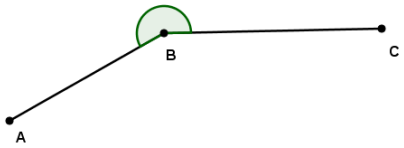
$|AB| =$

ii) La **bisettrice** dell'angolo.



$|A\hat{B}C| =$

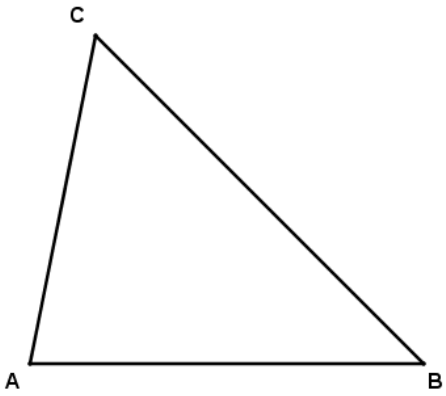
Angolo:……

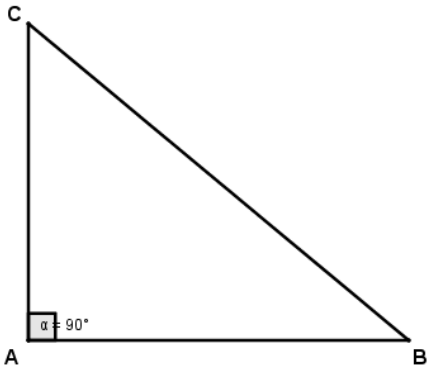


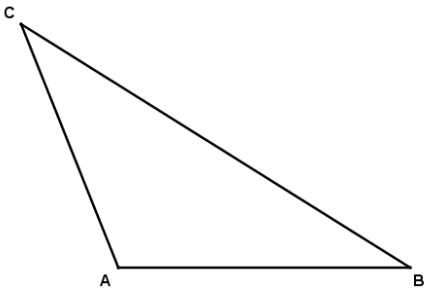
$|A\hat{B}C| =$

Angolo:……

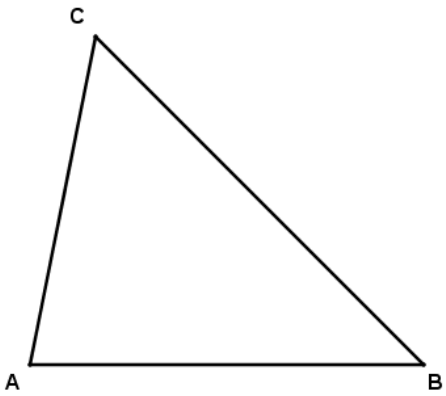
b) Costruisci in ogni triangolo **i tre assi**, cosa noti? Cosa puoi costruire?

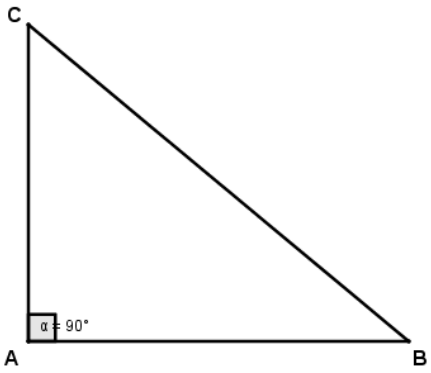


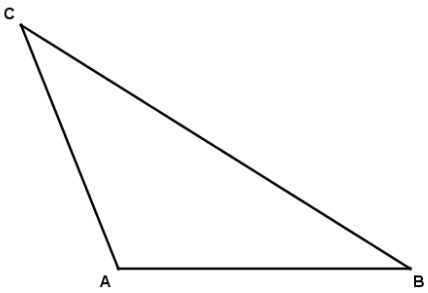




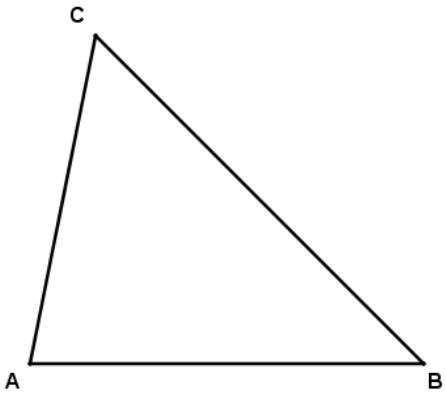
c) Costruisci in ogni triangolo **le tre bisettrici**, cosa noti?

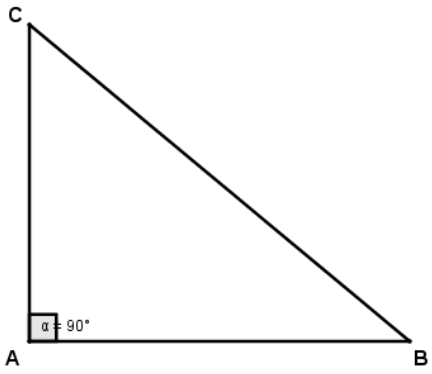


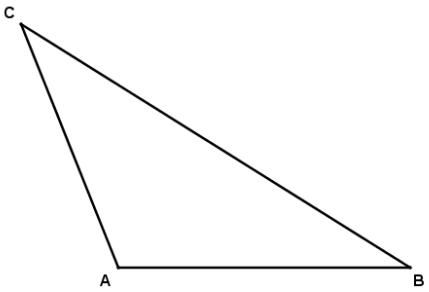




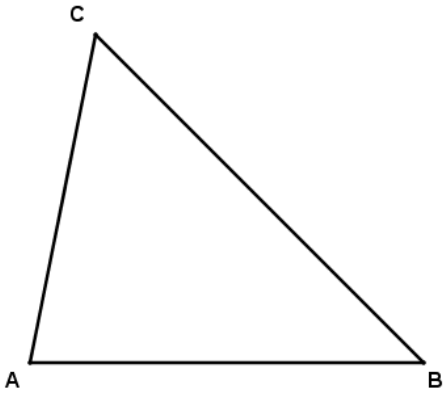
d) Costruisci in ogni triangolo **le tre altezze**, cosa noti?

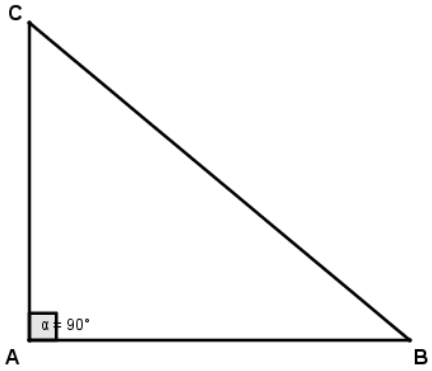


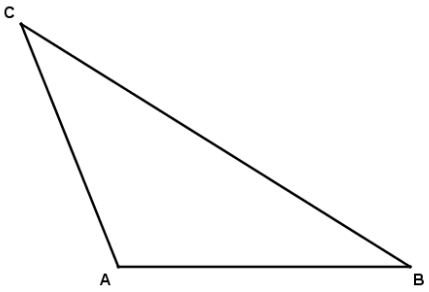




e) Costruisci in ogni triangolo **le tre mediane**, cosa noti?







12)Costruzione di triangoli.

a) È sempre possibile costruire un triangolo?
b) Quanto misura la somma degli angol interni d'un triangolo?
c) Costruisci i seguenti triangoli.

i) a= 6cm ; b= 5 cm ; c= 3 cm

ii) a = 5 cm ; $|\alpha| = 40°$; $|\beta| = 70°$;

13) Risolvi i seguenti problemi.

a) Costruisci il triangolo ABC avente i lati di a = 3 cm ; b= 4 cm ; c = 5cm
   i) Classifica il triangolo ABC.
   ii) Calcola l'area e il perimetro del triangolo ABC.
   iii) Disegna l'altezza relativa al lato maggiore.
   iv) Calcola la misura dell'altezza relativa al lato maggiore e verifica sul disegno.
b) Disegna un triangolo equilatero di lato l = 6 cm.
   i) Calcola la misura del contorno.
   ii) Calcola la misura della superficie.

14)I quadrilateri

a) Quali quadrilateri conosci? Quali sono le loro caratteristiche? Fai un disegno per ogni tipo, mettendo in risalto le caratteristiche.

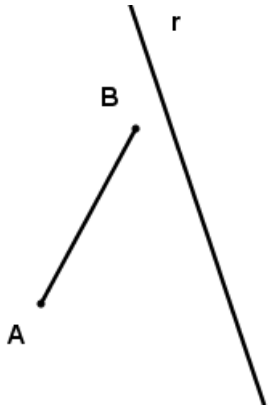
b) Rispondi con vero (V) – falso (F), motivando.
   i) Tutti i rettangoli sono dei parallelogrammi.
   ii) Tutti i quadrati sono dei rombi.
   iii) Tutti i quadrati sono dei rettangoli.
   iv) Tutti i rettangoli sono dei trapezi.

c) Risolvi i seguenti problemi.
   i) Calcola il perimetro e l'area d'un quadrato avente il lato di 6 cm.
   ii) Calcola il perimetro d'un quadrato avente l'area di 25 cm^2.
   iii) Un rombo ha le diagonali che misurano rispettivamente cm e 6 cm, calcola area e perimetro del rombo.
   iv) Un trapezio isoscele ha la base minore, che misura 6 cm, congruente ai lati obliqui e all'altezza; sapendo che la base maggiore è doppia di quella minore, calcola perimetro e area del trapezio.

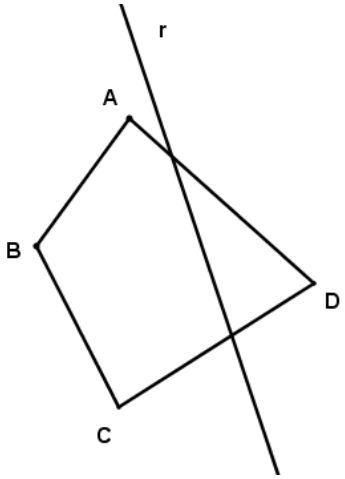
15)La simmetria assiale.

Disegna il simmetrico delle seguenti figure.

a)

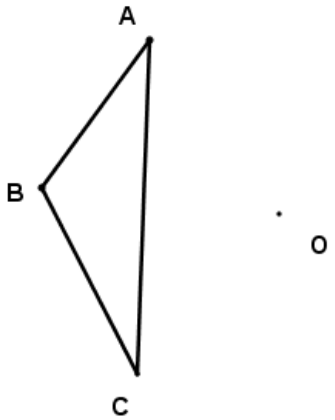


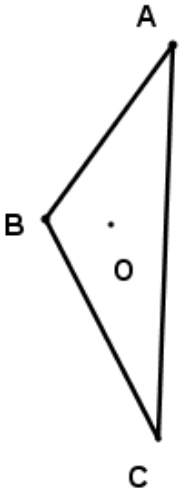
b)



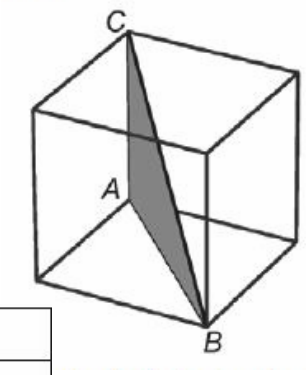
16)La simmetria centrale.

a)





17) Geometria solida.



a) Nella figura è rappresentato un cubo. Il triangolo ABC ha come lati uno spigolo del cubo, la diagonale di una sua faccia e una diagonale del cubo.

i) Indica se ciascuna delle seguenti affermazioni è vera o falsa.

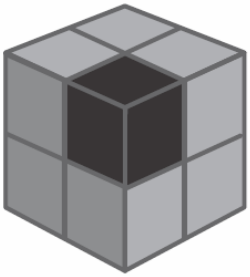
		Vera	Falsa
a1.	Il lato AB è uguale al lato AC	☐	☐
a2.	Il triangolo ABC è rettangolo	☐	☐
a3.	Il lato BC è il più lungo dei tre	☐	☐
a4.	L'angolo ABC è di 45°	☐	☐

ii) Calcola 'area totale del cubo.

iii) Calcola il volume del cubo.

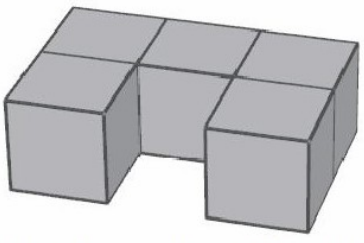
b) Bea confeziona il regalo per un'amica utilizzando una scatola a forma di cubo. Per abbellire la scatola Marta applica su tutte le facce degli adesivi quadrati tutti uguali, disponendoli come in figura. Quanti adesivi in totale applica Bea sulla scatola?

A. 9 B 18 C. 15 D. 30



c) Osserva la figura. Il cubo nell'immagine è formato da otto cubetti. Viene eliminato il cubetto nero: com'è la superficie totale del solido rimanente rispetto a quella del cubo di partenza?

A. Uguale a quella del cubo
B. Maggiore a quella del cubo
C. Minore di quella del cubo
D. Non si può sapere perché non si conosce la misura dello spigolo del cubo



d) Il solido che vedi in figura è stato ottenuto incollando insieme cinque cubetti di legno. Se vuoi colorare completamente di rosso la superficie del solido, quante facce di cubetti devi colorare di rosso?

A. 5 B 22 C. 11 D. 30