Serie 11 **29 gennaio 2019**

1) **Semplifica le seguenti espressioni numeriche e confronta il risultato con quello dato.**

i) $200 - [\ 40 - (\ 2 \cdot 75 - 25 \cdot 8) \cdot 2\ ] + (-40) =$ [20]

ii) $(\ 8 - 10)^2 \cdot \{\ 8 - (+2)^3 : [\ -\ 8 - (\ 1 - 5)\ ]\} =$ [40]

iii) $(-20)^2 - (-10) \cdot [\ (-2)^4 \cdot (-2) + (-3)^3 :\ 9] =$ [50]

iv) $[\ -\ 7 \cdot 0{,}5\ + 1{,}5 \cdot 2^2] : [\ -5^2 - 4 \cdot (-5)\ ] =$ [-0,5]

v) $[\ 0{,}5 \cdot 3 \cdot 2^2 - 16^2 : (-4)^2\ ] : [\ (-3)^2 + (\ -1)^6 =$ [- 1]

vi) $\{\ -11 \cdot [\ 0{,}1^3 : (-0{,}1)^2\ ] - (-0{,}1)^2\} : (\ -\ 2^2 \cdot 5 + 17\ ) =$ [-0,37]

2) **Semplifica le seguenti espressioni in $\mathbb{Z}$, utilizzando, quando è possibile, le ben note proprietà.**

a) $(-2)^2 \cdot (-2)^3 \cdot (-2)^4 =$

b) $(-5)^{10} : (\ -\ 5)^7 =$

c) $(-5)^{10} : (\ +\ 5)^7 =$

d) $(+5)^{10} : (-\ 5)^7 =$

e) $[(-10)^3]^3 =$

f) $[(-4) \cdot (+25) \cdot 7]^2 =$

g) $[(-7)^3]^2 : (\ -7)^4 =$

h) $\{\ [\ (-5)^3\ ]^5 \cdot (\ -5)^3\} : (-5)^{16} =$

i) $(-5)^3 : (\ +\ 5) \cdot (\ -\ 25\ ) =$

j) $(-5)^2 : (\ +5)\ \cdot (\ -2)^0 + (+5)^3\ =$

k) $-2^7\ + (\ -84) : (\ -2^2) =$

l) $(\ -48\ ) : (\ +2)^3 + (\ -10\ ) : (\ -5)\ -\ 3^4 =$

m) $(\ -15)^2 \cdot (\ -6)^2 : (\ -3)^2 + (\ -12)^2 -\ 9^0 =$

n) $[-27^3 \cdot (\ +3^2)^3] : (\ -3^2) =$

3) **Le frazioni.**

a) Trasforma le seguenti frazioni in numero misto.

i) $\frac{17}{3} =$ ii) $\frac{59}{20} =$ iii) $\frac{38}{5} =$ iv) $\frac{138}{50} =$

b) Trasforma i seguenti numeri misti in decimale.

i) $7\frac{2}{5} =$ ii) $4\frac{9}{10} =$ iii) $6\frac{2}{9} =$ iv) $12\frac{8}{9} =$

c) Nella costruzione di un grattacielo si è proceduto nel seguente modo:

i) il primo anno se ne costruito un quarto;

ii) il secondo anno se ne costruito i tre ottavi;

iii) il terzo anno se ne costruito il 20%.

i) Quale frazione del grattacielo rimane da costruire il quarto anno se si vuole completarlo?

ii) L'ultimo anno rimangono da costruire 14 piani, calcola quanti piani ha in tutto il grattacielo?

iii) Quale percentuale del grattacielo ho costruito ogni anno?

iv) Rappresenta con un aerogramma la situazione.

d) Acquistando una bicicletta ricevo uno sconto di 350 CHF corrispondenti al 10% del prezzo di vendita. Calcola:

i) Il prezzo di vendita della bicicletta.

ii) Quanto ho pagato la biciletta?

4) La probabilità.

a) **Classifica i seguenti eventi in certi (sicuri), possibili o impossibili.**

Studiare in un giorno che non vai a scuola.	
Studiare la domenica.	
Il primo dell'anno accada di domenica.	
Il primo dell'anno accada lo stesso giorno di Natale.	
L 'anno scolastico nel cantone Ticino inizi sempre di lunedì	
Che un numero di tre cifre sia multiplo di 250.	
Che un numero di tre cifre sia multiplo di 1250.	
Il primo d'agosto sia giorno di festa a Lugano.	
Il 14 luglio sia giorno di festa a Parigi.	

b) Risolvi i seguenti esercizi motivando le risposte, ed eventualmente aiutandoti con un diagramma ad albero.

i) La probabilità che il primo figlio di una famiglia sia un maschio?

ii) Quante probabilità vi sono che in una famiglia di due figli essi siano:

(1) Entrambi maschi

(2) Che la ragazza sia nata prima del maschio.

(3) Che siano entrambi ragazze.

(4) C'è un'analogia con il problema del lancio delle monete? Perché?

iii) In un sacchetto ho delle palline con le cifre tre e quattro; che probabilità hai che:

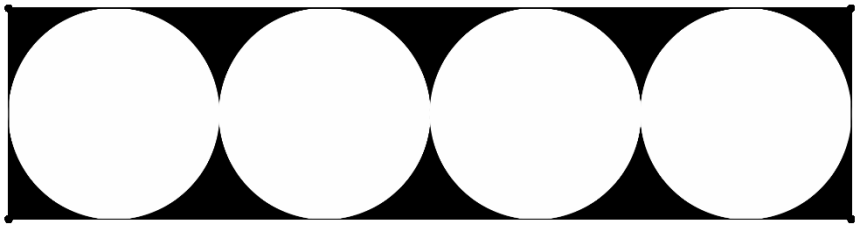
(1) Estraendo entrambe le palline esse formano un numero pari?

(2) Estraendo entrambe le palline esse formano un numero dispari?

(3) Estraendo entrambe le palline esse formano un numero né pari né dispari?

5) Geometria

a) Il diametro dei cerchi bianchi è di 4 cm. Dopo aver disegnato la figura in scala 1 : 1 , calcola:



i) L'area della parte grigia.

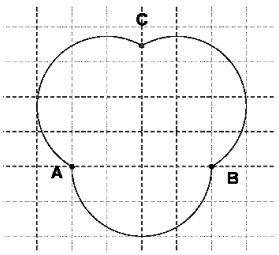
ii) Il rapporto tra l'area del rettangolo e l'area della parte grigia.

b) Sapendo che $|AB| = |BC| = |AC| = 4\ (\ cm)$:

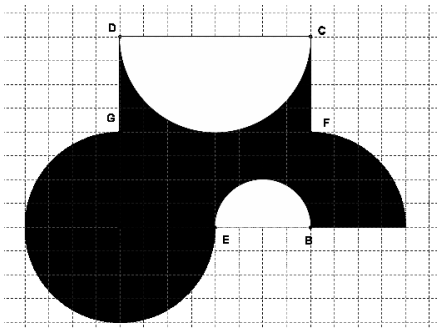
i) Rappresenta la figura in scala 1 : 1.

ii) Calcola il perimetro della figura.

iii) Calcola l'area della figura.



c) Dato il quadrato ABCD, con $|AB| = 8\ (\ cm)$:



i) Sapendo che: $|AG| = |AE| = |BF| = \frac{1}{4}|AB|$
Rappresenta la figura in scala 1 : 1.

ii) Calcola il perimetro della figura grigia.

iii) Calcola l'area della figura grigia.

iv) Qual è il rapporto dell'area della figura della parte interna, rispetto a quella esterna del quadrato?