Serie 11 **10 febbraio 2018**

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) I radicali.

a) Calcola:

i) $\sqrt{32} \cdot \sqrt{2} =$ **ii)** $\sqrt{32} : \sqrt{2} =$ **iii)** $\sqrt{6} \cdot \sqrt{6} =$ **iv)** $\sqrt{7^2} =$

b) Estrai dal segno di radice, svolgendo tutti i passaggi.

i) $\sqrt{18} =$ ii) $\sqrt{108} =$ iii) $\sqrt[3]{16} =$ iv) $\sqrt[3]{54} =$

5) Calcolo letterale.

a) Svolgi le seguenti operazioni con le lettere.

i) (+8a) + (-4a) = ii) (-8a) - (-4a) = iii) (+8a) · (-4a) = iv) (+8a) : (-4a) =

b) La proprietà distributiva.

i) 2(a + b) + 3 (a + b) = ii)2(a - b) + 3 (a - b) = iii) -2(a + b) - 3 (a + b) =

iv) -2(a - b) - 3 (a - b) = v) (-9) . (+ 103) = vi) (-98) . (+ 103) =

c) Semplifica le seguenti espressioni.

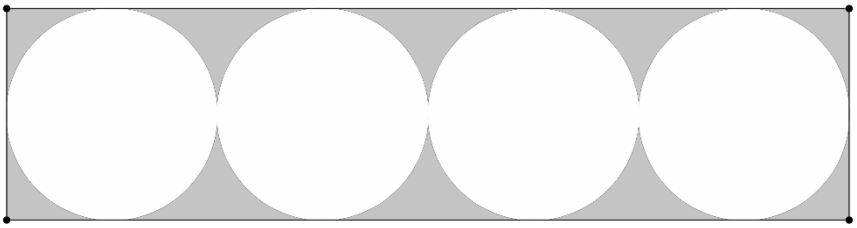
i) 4a + 4 · (2a – b) + 4 · (b – 2a) = ii) 3 · (2 + x) + (x + 7) =

iii) 3 · (2 + x) - (x + 7) = iv) 4a + (2a – b) + (b – 2a) =

v) 4a - (2a – b) – (b – 2a) = vi) (2 + x) · 2 + (x +7)· (-3)=

6) 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.

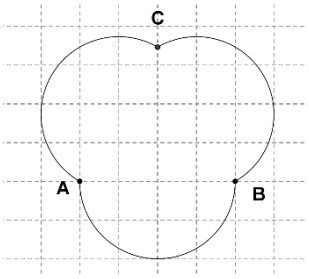
ii) Il rapporto tra l'area del rettangolo e l'area della parte grigia.

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

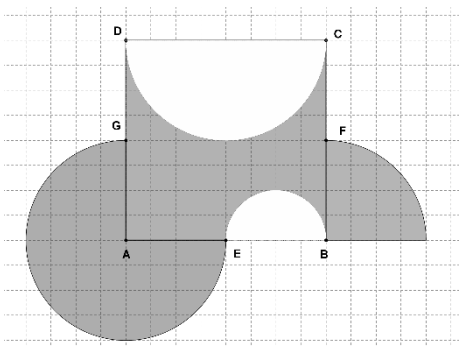
i) Rappresenta la figura in scala 1 : 1.

ii) Calcola il perimetro della figura.

iii) Calcola l'area della figura.



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



i) Sapendo che: $|AG| = |AE| = |BF| =$ _ $|AB|$
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?