Serie 17 **I Media** **10 aprile 2019**

1) Il calcolo letterale.

a) Le operazioni:

i) $a + 3a =$ ii) $b + 3a =$ iii) $5xy + 2yx =$ iv) $7b - 2b =$

v) $7ab - 2ba =$ vi) $a \cdot 3a =$ vii) $b \cdot 3a =$ viii) $5xy \cdot 2yx =$

ix) $20a : 5 =$ x) $20a : 5a =$ xi) $20a^3 : 5a =$ xii) $20a^3 : 7a =$

b) Semplifica le seguenti espressioni letterali.

i) $2x + 4x =$ ii) $15a - 6a =$ iii) $23ax + 2ax =$

iv) $2x + 6y + 3x + 4y =$ v) $4a - a =$ vi) $2a + 3b + 4a - 2b$

vii) $20a + 3b - 4{,}5a + 12b =$ viii) $5x + 12y - 6y - 5x =$ ix) $2x + 2a =$

x) $x + y + 2xy + 2x =$ xi) $2kp + 6kp - p =$ xii) $m + m^2 + m^3 =$

2) Problemi di geometria.

a) Cosa intendi per perimetro? Cosa intendi per area?

b) Un quadrato ha l'area di 169 cm^2. Quanto misurerà il suo contorno?

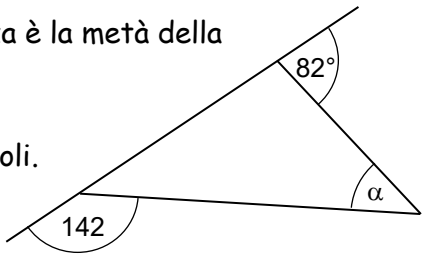
c) L'area di un rombo è di 50 cm^2, sapendo che la diagonale maggiore misura 20 cm, quanto misurerà la diagonale minore? Puoi calcolare il perimetro del rombo? Perché?

d) L'altezza di un triangolo misura 8 cm, mentre la sua area è di 32 cm^2. Quanto misura la base? È possibile calcolare il perimetro? Perché?

e) Il perimetro d'un rettangolo misura 42 cm, sapendo che l'altezza è la metà della base, quanto misurerà l'area?

f) Quanto misurano gli angoli interni d'un quadrilatero?

g) Completa la misura degli angoli mancanti, spiegando come li calcoli.



3) Utilizzando la testa completa questi due esercizi.

▶ LABORATORIO

MATEMATICA E GIOCHI

Sulla via dei crucinumeri

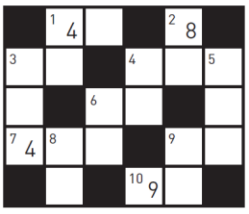
Il monomio $8a$ indica un numero naturale multiplo di 8: sostituendo ad a i valori 0, 1, 2, … otteniamo, rispettivamente, 0, 8, 16, … In modo simile, 25 è un numero del tipo $8a + 1$, perché lo possiamo scrivere come $8 \cdot 3 + 1$.

a. Scegli i tre numeri del tipo $8a + 1$ fra 56, 65, 77, 81 e 97.

b. Scrivi altri tre numeri del tipo $8a + 1$.

c. Scrivi ora tre numeri naturali del tipo $7b + 6$, tre del tipo d^2 e tre del tipo $3^m \cdot 2^n$.

Esercizi come questi sono basati sul calcolo dei valori assunti da monomi, e da loro somme, per particolari valori assegnati alle lettere. Possono esserti utili se vuoi risolvere *crucinumeri*, come quello che proponiamo qui a fianco.



ORIZZONTALI
1. a^2; **3.** 2^n; **4.** $10h + 1$; **6.** $8a$; **7.** 21^q; **9.** $10a$; **10.** $10k + 2$.

VERTICALI
1. $7b$; **2.** $5 \cdot (2^q)^q$; **3.** d^2; **4.** q^4; **5.** $25b$; **6.** $2n^2 + 1$; **8.** $a^2 - 1$; **9.** $3^q \cdot 2^r$.

4) Le proprietà delle potenze.

198 **TEST** $(2 \cdot 5^2 \cdot 3^3)^3 =$

A $6 \cdot 5^5 \cdot 3^6$ C $8 \cdot 5^6 \cdot 3^9$

B $2 \cdot 5^6 \cdot 3^9$ D $8 \cdot 5^5 \cdot 3^6$

199 **INVALSI 2006** Quale delle seguenti espressioni rappresenta il doppio di 2^{16}?

A 2^{17} B 2^{32} C 4^{16} D 4^{32}

200 **INVALSI 2012** La decima parte di 10^{20} è:

A 10^{10}. B 1^{20}. C 100. D 10^{19}.

201 **TEST** Qual è il quadruplo di 2^{30}?

A 2^{120} B 2^{60} C 2^{34} D 2^{32}

202 **TEST** La quarta parte del cubo di 4 è:

A 16. B 4^4. C 4. D 4^3.

203 **VERO O FALSO?**

a. $8^3 : 2^3 = 4^3$ V F

b. $5^3 \cdot 2^3 = 10^6$ V F

c. $[(3^2)^0]^4 = 0$ V F

d. $6^2 \cdot 6^6 = 6^8$ V F

e. $10^3 - 10^2 = 10$ V F

204 **CACCIA ALL'ERRORE**

a. $5^3 + 5^4 = 5^7$

b. $8^{10} : 8^2 = 8^5$

c. $(6^5)^2 = 6^7$

d. $7^3 \cdot 2^3 = 14^9$

e. $13^2 \cdot 13^0 \cdot 13^4 = 1$

f. $3^{12} - 3^2 \cdot 3^5 \cdot 3^4 = 3$

Calcola il risultato delle seguenti espressioni, indicando le proprietà delle potenze utilizzate.

205 $15^4 : 5^4$; $2^2 \cdot 2^4$.

206 $(8^3)^2 : 4^6$; $(5^2)^2 \cdot 2^4$.

207 $(11^5 : 11^4)^2$; $[(2^{11})^0]^3$.

208 $(5 \cdot 5^6)^2 : (5^2 \cdot 5^4)^2$; $(13^3)^4 : 13^{10}$.

209 $(9^4 \cdot 10^4) : (90 \cdot 90^2)$; $[3^4 \cdot (3^2)^3]^3 : [(3^5)^2]^3$.

210 $(2^2 \cdot 7^2) : [14^5 : (28^4 : 2^4)]$; $4^5 \cdot 25^5 : 5^5 : 20^5$.

COMPLETA le seguenti uguaglianze.

211 $5^8 \cdot 5^{\square} = 5^{16}$; $7^7 \cdot \square^7 = 14^7$.

212 $4^6 \cdot \square = 4^9$; $(6^{\square})^3 = 6^6$.

213 $10^5 : \square^5 = 2^5$; $20^{\square} : 20^{15} = 20^{11}$.

214 $12^5 \cdot 12^{\square} = 12^5$; $[(2^5)^{\square}]^3 = 2^{30}$.

215 $9^{12} : 9^{\square} = 1$; $8^4 : \square^4 = 8^4$.

216 $\square^7 : 5^7 = 7^7$; $\square^{30} \cdot 11^{30} = 33^{30}$.

217 $21^3 : \square = 3^3$; $8^2 \cdot 4^2 \cdot \square^2 = 64^2$.

218 **EUREKA!** **Addizione bizzarra**

Se $9^n + 9^n + 9^n = 3^{2011}$, quanto vale n?

A 1005 D 2011

B 1006 E Nessuno dei numeri precedenti.

C 2010

[Kangourou Italia, 2011]

TEST $(n \in \mathbb{N})$

219 $7 \cdot 7^n =$

A 7^n B 7^{n+1} C 1 D 7

220 $(8^2)^n =$

A 8^{2+n} B 8^{2^n} C $8^{2 \cdot n}$ D 8^{n^2}

221 $3^5 \cdot n^5 =$

A $(3 \cdot n)^{25}$ C $(3 \cdot n)^5$

B $(3 \cdot n)^{10}$ D $(3 \cdot n)^0$

5) Disegna il simmetrico (assiale o centrale) delle seguenti figure.

