

C.d.L. in Produzioni animali e controllo della fauna selvatica Matematica

02. 10. 2013

Attenzione! Non usate la calcolatrice per gli esercizi 1–8. Chi avesse difficoltà a svolgere gli esercizi deve farne molti analoghi, ad esempio sfruttando i corsi online di AlmaMathematica I1 (Diversi tipi di numeri) e II1 (Radici e logaritmi).

1. Esprimere i seguenti numeri razionali come frazione ridotta ai minimi termini:

(a) 0.04, 1.35, 0.107, -2.3 , 2.15, $(1.2)^{-2}$, $(2/3)^{-1}$, $(5/15)^{-3}$, $(0.12)^{4/2}$;

(b) $0,\overline{12} = 0,121212\dots = 12 \cdot (\frac{1}{100} + \frac{1}{100^2} + \frac{1}{100^3} + \dots)$, usando la formula della somma di una serie geometrica.

2. Calcolare i seguenti numeri:

(a) $\{13[12 + 2(3 - 4)]\}^2 \cdot \{13[8 - (7 - 9)]\}^{-3}$; (b) $(-3)^2[2(11 - 9)][1/6 - 2/9]$;

(c) $1/27 + 1 + 8(5 - 7)^{-3}(1 - 2/27)$; (d) $(3 - 1)^2/(3^2 - 1)(5/6 - 2/7)$.

3. Scrivere in ordine crescente i numeri $3/11$, $2/5$, 0.3 , $\sqrt{2}$, 0.17 , 1.3 .

4. Calcolare il 3% di 20, l'8 per mille di 50 000, il 5% di 250 e il 40% del risultato ottenuto.

5. Calcolare (a) $8^{\frac{1}{3}}$; (b) $\frac{5 \times 10^{13} \times 10^{-4}}{4 \times 10^{-7} \times 10^5}$; (c) $\frac{2 \cdot 10^6 \cdot 10^{-3}}{3 \cdot 10^{-2} \cdot 10^5}$; (d) $\sqrt{a} \cdot \sqrt[4]{a} \cdot \sqrt{a^3}$;

(e) $\sqrt[3]{8 \cdot 10^{36} \cdot 10^{-12}}$; (f) $\sum_{k=0}^{10} \frac{1}{2^k}$; (g) $\sum_{k=1}^{10} \frac{1}{2^k}$; (h) $\log_{\frac{1}{3}} 27$; (i) $\log_{0,2} 25$.

6. È razionale il numero $\sqrt[3]{27^{-1} \cdot 10^{36} \cdot 10^{-12}}$? In caso affermativo scrivetelo come quoziente di numeri interi.

7. Quale dei termini *intero*, *razionale* ed *irrazionale* si applica al numero dato?

(a) $\log_{10} \frac{1}{\sqrt{10}}$ (b) $0,\overline{6}$ (c) $e = 2,7\dots$ (d) $-\sqrt{16}$ (e) $2^{\frac{1}{2}}$ (f) $1,\overline{2} \times 0,\overline{81}$.

8. Calcolate le seguenti somme (parziali di serie geometriche):

(a) $1 + 1/3 + 1/9 + 1/27 + 1/81 + 1/243$,

(b) $2 + 2/11 + 2/11^2 + \dots + 2/11^5$,

(c) $1 - 1/2 + 1/4 - 1/8 + 1/16 - 1/32 + 1/64$.

Quali sono le somme delle corrispondenti serie geometriche?

9. Un capitale è investito da lungo tempo ad un tasso fisso di interesse annuo del 1%. Se attualmente il capitale, aumentato degli interessi via via maturati, è di 88 369,77 Euro, quale era l'ammontare del capitale 10 anni fa?

10. Calcolare con la calcolatrice $\left(1 + \frac{1}{n}\right)^n$ per $n = 10^7$ e per $n = -10^7$ e confrontare i risultati con il numero e di Nepero/Eulero.