

Esercizi di Matematica

Scienze Biologiche 15/16 – Corso A

(Carlo Petronio)

Foglio del 6/10/2015

Esercizio 1 Calcolare $\frac{777777}{777} - 1$ senza calcolatrice.

Esercizio 2 Verificare che $\sqrt{26} - 5 < \frac{1}{10}$ senza calcolatrice.

Esercizio 3 Esprimere questi numeri come potenze di 5:

$$(0.04)^{-3} \quad (125)^{-7/6} \quad (0.0016)^{3/2} \quad (625)^{-5/8}.$$

Esercizio 4 Dato $n \in \mathbb{N}$ positivo e $x \in \mathbb{R}$ si chiama *radice algebrica n-esima di x* l'insieme $\sqrt[n]{x}$ di tutti i numeri $y \in \mathbb{R}$ tali che $y^n = x$. Calcolare le seguenti radici algebriche:

$$\sqrt[2]{-9} \quad \sqrt[2]{16} \quad \sqrt[3]{27} \quad \sqrt[3]{-125} \quad \sqrt[4]{-625} \quad \sqrt[4]{81}.$$

Esercizio 5 Dato $n \in \mathbb{N}$ positivo e $x \in \mathbb{R}$ positivo si chiama *radice aritmetica n-esima di x*, indicata ancora con $\sqrt[n]{x}$, l'unico numero $y \in \mathbb{R}$ positivo tale che $y^n = x$. Calcolare le seguenti radici aritmetiche:

$$\sqrt[2]{4} \quad \sqrt[2]{-25} \quad \sqrt[3]{27} \quad \sqrt[4]{16} \quad \sqrt[5]{-32}.$$

Esercizio 6 A seconda del significato algebrico o aritmetico della radice, dire quanto risultino al variare di $x \in \mathbb{R}$ le seguenti espressioni:

$$\sqrt[2]{x^2} \quad \sqrt[3]{x^3}.$$

Esercizio 7 Verificare che $\sqrt{8} + \sqrt{50} = \sqrt{98}$ e che $\sqrt{27} \cdot \sqrt{15} \cdot \sqrt{20}$ è un numero intero.

Esercizio 8 Sapendo che 0°C (gradi Celsius) sono 32°F (gradi Fahrenheit) e che 100°C sono 212°F , trovare le leggi di conversione da $^\circ\text{C}$ a $^\circ\text{F}$ e viceversa.

* * *

I prossimi esercizi 9-13 sono quelli proposti alla fine della lezione 1; qui riassumo brevemente i testi.

Esercizio 9 Quanti anni avrà tra 1 giga secondo un ragazzo che oggi ha 20 anni?

Esercizio 10 Convertire 440 000 km in cm e scriverlo in notazione scientifica.

Esercizio 11 Se 1 km^2 di foresta produce $2.5 \cdot 10^5$ kg di ossigeno in un anno, quanto ne produce 1 m^2 ?

Esercizio 12 Quanti cubi di lato $1 \mu\text{m}$ stanno in un cubo di lato 1 cm ?

Esercizio 13 Calcolare $2 \cdot 1.7 \cdot 10^{-27} + 2.65 \cdot 10^{-26}$.

* * *

Esercizio 14 Una certa quantità passa da un valore v_0 a un valore v_1 . Spiegare perché entrambe le seguenti formule danno il valore percentuale p della variazione:

$$v_0 + \frac{p}{100} \cdot v_0 = v_1 \quad p = \left(\frac{v_1}{v_0} - 1 \right) \cdot 100.$$

* * *

I prossimi esercizi 15-17 sono quelli proposti alla fine della lezione 2; qui riassumo brevemente i testi.

Esercizio 15 Calcolare il valore di un investimento di €1000 dopo 1, 2 e 5 anni sapendo che l'interesse annuo vale 1.5%.

Esercizio 16 Calcola gli aumenti percentuali parziali e complessivo di una quantità che passa dal valore 8 al valore 50 e poi al valore 78.

Esercizio 17 Convieni uno sconto del 15% seguito da uno sconto del 10% oppure uno sconto del 20% seguito da uno sconto del 5%?

* * *

I prossimi esercizi 18-21 sono quelli sulle percentuali tratti da prove degli anni scorsi e proposti in rete; qui riassumo brevemente i testi.

Esercizio 18 Se compro degli oggetti a €10 e ne spreco il 20%, a quanto devo venderli per guadagnare il 12%?

Esercizio 19 Se un investimento ha dato un interesse del 35% e il 30% di tale interesse sono €2100, quant'era il capitale iniziale?

Esercizio 20 Una quantità cala del 30% e poi cresce fino ad aumentare del 5% rispetto all'inizio. Quale è stata la crescita in percentuale?

Esercizio 21 Se 4 anni fa un oggetto costava €1 ed è aumentato del 5% all'anno, quanto costa oggi? Se 4 anni fa un altro oggetto costava €1 e oggi costa €2, di che percentuale è aumentato all'anno?