

2007 Cyprus MO/Lyceum

1. Sapendo che $x - y = 1$, allora il valore dell'espressione $K = x^2 + x - 2xy + y^2 - y$ è:

(A) 2 (B) -2 (C) 1 (D) -1 (E) 0

2. É assegnata la funzione $f(x) = 4^x$, allora $f(x + 1) - f(x)$ vale:

(A) 4 (B) 4^x (C) $2 \cdot 4^x$ (D) 4^{x+1} (E) $3 \cdot 4^x$

3. Un ciclista viaggia dalla città A alla città B con velocità 40 km/h e ritorna viaggiando con velocità 60 km/h . La velocità media nel viaggio di andata e ritorno, espressa in km/h è:

(A) 45 (B) 48 (C) 50 (D) 55 (E) 100

4. Definiamo l'operazione $a * b = \frac{1 + a}{1 + b^2}$, $\forall a, b$, in \mathbb{R} .

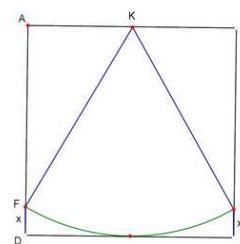
il valore dell'espressione $(2 * 0) * 1$ è:

(A) 2 (B) 1 (C) 0 (D) $\frac{1}{2}$ (E) $\frac{5}{2}$

5. Il resto della divisione del numero intero a per 35 è 23, allora il resto della divisione di a per 7 è:

(A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4 (E) 5

6. Sia $ABCD$ il quadrato di lato 2 e FG l'arco di circonferenza con centro nel punto medio K di AB e raggio 2. La Lunghezza del segmento $\overline{FD} = \overline{GC} = x$ è



(A) $\frac{1}{4}$ (B) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ (C) $2 - \sqrt{3}$ (D) $\sqrt{3} - 1$ (E) $\sqrt{2} - 1$

7. Se una diagonale d di un rettangolo forma un angolo di 60° con uno dei suoi lati, allora l'area del rettangolo è:

(A) $\frac{d^2\sqrt{3}}{4}$ (B) $\frac{d^2}{2}$ (C) $2d^2$ (D) $d^2\sqrt{2}$ (E) Nessuna delle risposte precedenti.

8. Se sottraiamo da 2 dal reciproco del numero $x - 1$, otteniamo il reciproco del numero $x - 1$. Allora il numero $x + 1$ è pari a:

(A) 0 (B) 1 (C) -1 (D) 3 (E) $\frac{1}{2}$

9. Consideriamo la successione di numeri reali a_1, a_2, a_3, \dots , tali che $a_1 = 0$, $a_2 = 1$ e $a_n = a_{n-1} - an - 2$, $\forall n \in 3, 4, 5 \dots$. Il valore di a_{138} è:

(A) 0 (B) -1 (C) 1 (D) 2 (E) -2

10. Il volume di un parallelepipedo è 132 cm^3 e i suoi lati sono numeri interi. Il minimo valore che può assumere la somma delle sue dimensioni è:

(A) 27 cm (B) 19 cm (C) 20 cm
(D) 18 cm (E) Nessuna delle precedenti risposte è corretta