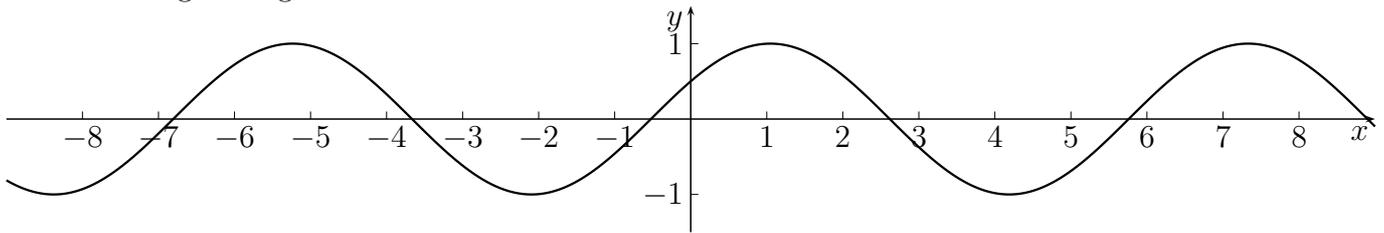


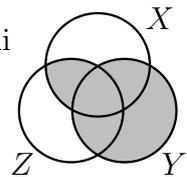
- 1) Osserva il seguente grafico.



Quale delle seguenti funzioni potrebbe corrispondere al grafico mostrato sopra?

- (A) $y = \sin\left(x + \frac{\pi}{6}\right)$ (B) $y = \sin(x) - \frac{\pi}{6}$ (C) $y = \sin(x) + \frac{\pi}{6}$ (D) $y = -\cos\left(x - \frac{\pi}{6}\right)$
 (E) $y = \sin\left(x - \frac{\pi}{6}\right)$

- 2) Quale delle seguenti espressioni rappresenta la parte in grigio nel diagramma di Eulero-Venn disegnato a fianco ?



- (A) $(X \cap Y) \cup Z$ (B) $Y \cap (X \cap Z)$ (C) $(X \cap Z) \cup Y$ (D) $Z \cap (X \cup Y)$
 (E) $(X \cap Y) \cup (X \cap Z)$

- 3) Se $a = \frac{1}{3}$ e $b = -\frac{2}{5}$, quanto vale $\frac{\frac{1}{a} + b}{a - b}$?

- (A) $\frac{3}{40}$ (B) -39 (C) $\frac{8}{15}$ (D) $\frac{39}{11}$ (E) $\frac{1}{11}$

- 4) Se $\begin{cases} 3x + 4y = 10 \\ 3x - 2y = 1 \end{cases}$, quanto vale $x \cdot y$?

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

- 5) Un prisma a base quadrata ha l'altezza lunga il doppio del lato di base. La superficie totale del prisma è 160 cm^2 . Quanto vale il volume del prisma?

- (A) $32\sqrt{2} \text{ cm}^3$ (B) 128 cm^3 (C) 54 cm^3 (D) $\frac{160\sqrt{5}}{3\sqrt{3}} \text{ cm}^3$ (E) 250 cm^3

- 6) Se poniamo $x = \log_{10}(23456)$, quale delle seguenti uguaglianze è VERA?

- (A) $2 < x < 3$ (B) $1 < x < 2$ (C) $4 < x < 5$ (D) $5 < x < 6$ (E) $3 < x < 4$

- 7) Qual è il periodo della funzione $y = \sin(2x)$?

- (A) 2π (B) $\frac{\pi}{2}$ (C) $\frac{\pi}{4}$ (D) 4π (E) π

- 8) In un triangolo ABC , si ha $AB = 4$, $CA = 3$, $BC = 2$. Quanto vale $\cos(\widehat{BCA})$?

- (A) $\frac{7}{8}$ (B) $\frac{2}{3}$ (C) $-\frac{1}{4}$ (D) $\frac{11}{16}$ (E) $-\frac{5}{16}$

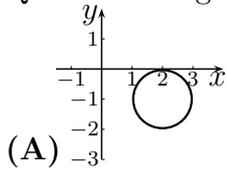
- 9) Quale dei seguenti insiemi rappresenta tutte e sole le soluzioni della disequazione $\log_{10}(|x - 3|) < 1$?

- (A) $(-13, 3) \cup (3, 7)$ (B) $(-\infty, -7) \cup (13, +\infty)$ (C) $(-7, 13)$
 (D) $(-7, 3) \cup (3, 13)$ (E) \emptyset

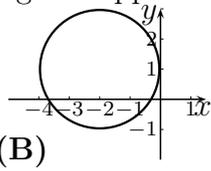
- 10) Un triangolo rettangolo ha i cateti lunghi 3 cm e 4 cm. Quanto misura il raggio della circonferenza circoscritta al triangolo?

- (A) $2\sqrt{2} \text{ cm}$ (B) 3.5 cm (C) $2\sqrt{3} \text{ cm}$ (D) 2.5 cm (E) 3 cm

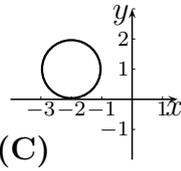
11) Quale delle seguenti figure rappresenta la circonferenza di equazione $x^2 + y^2 - 4x + 2y + 1 = 0$?



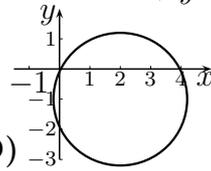
(A)



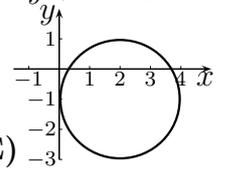
(B)



(C)



(D)



(E)

12) La media aritmetica di 5 numeri vale 5400. Se ciascuno dei 5 numeri aumenta di 100, quanto diventa la loro media aritmetica?

(A) 5400

(B) 5900

(C) 5500

(D) 5420

(E) Non può essere determinata coi soli dati forniti

13) Nella figura a fianco, $ABCD$ è un quadrato di lato 2 e ABE è un triangolo equilatero. Quanto vale l'area del triangolo CDE ?

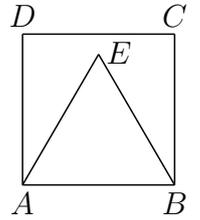
(A) $\frac{4 - \sqrt{3}}{3}$

(B) $\frac{2 + \sqrt{3}}{2}$

(C) $\sqrt{3} - 1$

(D) $2 - \sqrt{3}$

(E) $\frac{\sqrt{3}}{2}$



14) Per QUANTI valori di a le rette $a^2x + y + 1 = 0$ e $y = -x - 3$ sono perpendicolari?

(A) 2

(B) Infiniti

(C) 3

(D) 0

(E) 1

15) Per quale dei seguenti binomi è divisibile il binomio $x^6 + 64$? (Suggerimento: non eseguire tutte le divisioni, ma utilizzare i prodotti notevoli)

(A) $x - 2$

(B) $x^3 + 8$

(C) $x^2 + 4$

(D) $x^2 - 4$

(E) $x + 4$

16) Quale dei seguenti insiemi rappresenta tutte e sole le soluzioni della disequazione $\left(\frac{1}{2}\right)^{\sqrt{5x-6}} > \left(\frac{1}{2}\right)^x$?

(A) $\left[\frac{6}{5}, 2\right)$

(B) $(-\infty, 2) \cup \left[\frac{6}{5}, 3\right)$

(C) $(3, +\infty)$

(D) $(2, 3)$

(E) $\left[\frac{6}{5}, 2\right) \cup (3, +\infty)$

17) Se a e b sono due numeri tali che $\sqrt[3]{a} = 18$ e $\sqrt[4]{b} = 24$, quanto vale $\sqrt[5]{ab}$?

(A) 108

(B) 72

(C) 36

(D) $36\sqrt[5]{16}$

(E) $18\sqrt[5]{18}$

18) Quale dei seguenti insiemi rappresenta tutte e sole le soluzioni della disequazione $\frac{\cos(x)}{\sin(2x)} > 0$ nell'intervallo $(0, 2\pi)$?

(A) $\left(0, \frac{\pi}{2}\right) \cup \left(\frac{\pi}{2}, \pi\right)$

(B) $\left(\frac{\pi}{2}, \pi\right)$

(C) $\left(\pi, \frac{3\pi}{2}\right)$

(D) $\left(0, \frac{\pi}{2}\right) \cup \left(\pi, \frac{3\pi}{2}\right)$

(E) $\left(0, \frac{\pi}{2}\right)$

19) Data la parabola di equazione $y = x^2 - 5x + 6$, quale delle seguenti affermazioni è FALSA ?

(A) Incontra l'asse delle ordinate nel punto di ordinata 6.

(B) Passa per il punto $(1, 2)$

(C) Incontra l'asse x in due punti distinti.

(D) Ha per asse di simmetria la retta $x = -\frac{5}{2}$

(E) L'ordinata del vertice è $-\frac{1}{4}$

20) Quanto vale $\sin\left(-\frac{23\pi}{6}\right) + \cos\left(-\frac{10\pi}{3}\right)$?

(A) 0

(B) 1

(C) $\frac{1 - \sqrt{3}}{2}$

(D) $\sqrt{2}$

(E) $-\sqrt{3}$