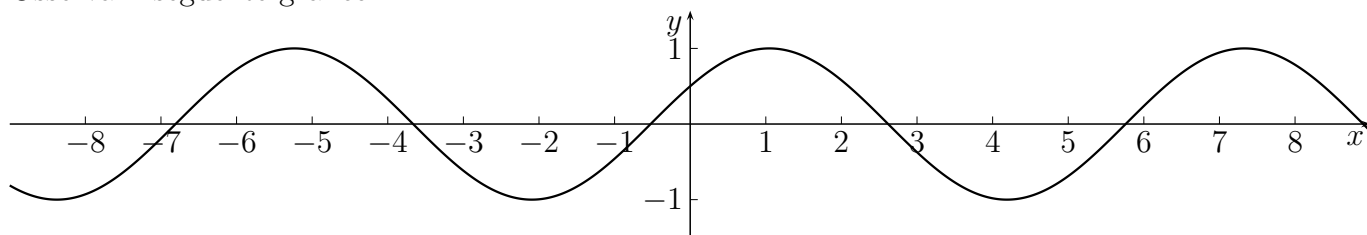


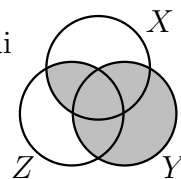
- 1) Osserva il seguente grafico.



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  $160 \text{ cm}^2$ . Quanto vale il volume del prisma?

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

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

- 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)  $-\frac{5}{16}$

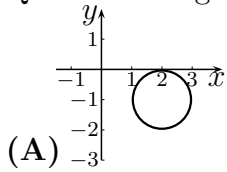
- 9) Quale dei seguenti insiemi rappresenta tutte e sole le soluzioni della disequazione  $\log_{10}(|x - 3|) < 1$  ?

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

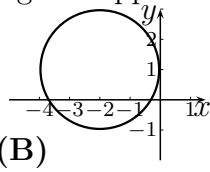
- 10) Un triangolo rettangolo ha i cateti lunghi 3 cm e 4 cm. Quanto misura il raggio della circonferenza circoscritta al triangolo?

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

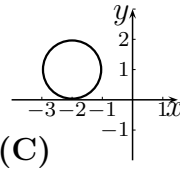
11) Quale delle seguenti figure rappresenta la circonferenza di equazione  $x^2 + y^2 - 4x + 2y + 1 = 0$  ?



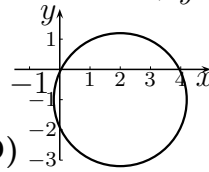
(A)



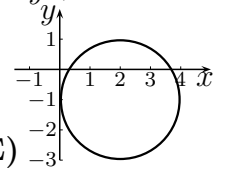
(B)



(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  $CDE$ ?

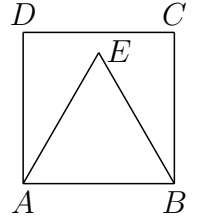
(A)  $\frac{4 - \sqrt{3}}{3}$

(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)  $-\sqrt{3}$