

- D. 1** Quale dei seguenti grafici (FIGURA 5) rappresenta, in un riferimento spazio - tempo, la seguente situazione: Ho cominciato a camminare con andatura costante, poi mi sono messo a correre, ma la mia velocità diminuiva man mano che procedevo; allora mi sono fermato a riposarmi prima di riprendere il cammino?
- 1A** A  
**1B** B  
**1C** C  
**1D** D  
**1E** E
- D. 2** Quale dei seguenti grafici (FIGURA 5) rappresenta, in un riferimento spazio - tempo, la seguente situazione: Ho cominciato a camminare con andatura costante, poi mi sono messo a correre, aumentando la mia velocità man mano che procedevo; poi mi sono fermato a riposarmi prima di riprendere il cammino?
- 2A** A  
**2B** B  
**2C** C  
**2D** D  
**2E** E
- D. 3** Una certa ditta fornisce ad un negozio un prodotto P al prezzo di 3 (euro) al kg. Le spese di spedizione, per qualunque ordinazione, sono fisse e pari a 3,5 (euro). Descrivere con una funzione la relazione tra la spesa (y) e il quantitativo di prodotto acquistato (x). Fra le due grandezze:
- 3A** c'e' una proporzionalità diretta  
**3B** c'e' una proporzionalità inversa  
**3C** c'e' una dipendenza quadratica  
**3D** c'e' una dipendenza lineare  
**3E** non c'e' alcun tipo di dipendenza
- D. 4** Un polinomio di terzo grado passa per il punto (1, 1) e ammette ivi un estremo. E' tale che  $f(0) = 0$  e  $f(3) = 0$ , si sa inoltre che il coefficiente del termine di grado massimo e' positivo. Tale funzione:
- 4A** interseca l'asse x in un ulteriore punto di ascissa negativa  
**4B** interseca l'asse x in altri due punti  
**4C** ammette un punto di minimo nel terzo quadrante  
**4D** puo' intersecare l'asse x solo in punti di ascissa positiva  
**4E** i dati non sono sufficienti per rispondere
- D. 5** Il valore massimo e il valore minimo della funzione  $y = 2\sin(x/2) + 2$  sono rispettivamente
- 5A** 4; 0  
**5B** 3/2; 1/2  
**5C** 0; -1/2  
**5D** 1/2; -1/2  
**5E** 1; 0
- D. 6** Il valore massimo e il valore minimo della funzione  $y = (1/2)\sin 2x + 1/2$  sono rispettivamente
- 6A** 3/2; 1/2  
**6B** 0; -1  
**6C** 1; 0  
**6D** 5/2; -3/2  
**6E** 1; -1
- D. 7** La funzione  $y = \operatorname{arccot} x$  possiede.
- 7A** solo un asintoto verticale  
**7B** Un asintoto verticale e uno orizzontale  
**7C** Solo un asintoto orizzontale  
**7D** due asintoti verticali  
**7E** Due asintoti orizzontali
- D. 8** La funzione  $y = (\ln x)/x$  tende a meno infinito
- 8A** per x che tende a zero da destra  
**8B** per x che tende a 1 da sinistra  
**8C** per x che tende a 0 da sinistra  
**8D** per x che tende a meno infinito  
**8E** mai
- D. 9** La funzione  $y = x/(\ln x)$  tende a meno infinito
- 9A** per x che tende a zero da destra  
**9B** per x che tende a 1 da sinistra  
**9C** per x che tende a 0 da sinistra  
**9D** per x che tende a meno infinito  
**9E** mai
- D. 10** La funzione  $y = (e^x)/x$  tende a meno infinito
- 10A** per x che tende a 1 da sinistra  
**10B** per x che tende a zero da destra  
**10C** per x che tende a 0 da sinistra  
**10D** per x che tende a meno infinito  
**10E** mai
- D. 11** La funzione  $y = x/(e^x)$  tende a meno infinito
- 11A** per x che tende a 1 da sinistra  
**11B** per x che tende a zero da destra  
**11C** per x che tende a 0 da sinistra  
**11D** per x che tende a meno infinito  
**11E** mai

- D. 12** La funzione  $y = \frac{x^2}{3x+2}$  possiede
- 12A** solo un asintoto verticale  
**12B** Un asintoto verticale e uno orizzontale  
**12C** Solo un asintoto orizzontale  
**12D** due asintoti verticali  
**12E** Due asintoti orizzontali
- D. 13** La funzione  $y = \frac{x^2+1}{2x^2}$  possiede
- 13A** solo un asintoto verticale  
**13B** Un asintoto verticale e uno orizzontale  
**13C** Solo un asintoto orizzontale  
**13D** due asintoti verticali  
**13E** Due asintoti orizzontali
- D. 14** L'inversa funzionale di  $y = \ln(x-2)$  e'
- 14A**  $y = -\ln(x-2)$   
**14B**  $y = \frac{1}{\ln(x-2)}$   
**14C**  $y = (1/2) \ln x$   
**14D**  $y = e^{x+2}$   
**14E**  $y = e^x + 2$
- D. 15** L'inversa funzionale di  $y = e^{x+2}$  e'
- 15A**  $y = -e^{x+2}$   
**15B**  $y = 1/e^{x+2}$   
**15C**  $y = \ln(x-2)$   
**15D**  $y = \ln x - 2$   
**15E**  $y = e^x + 2$
- D. 16** L'inversa funzionale di  $y = \sqrt{x-2}$  e'
- 16A**  $y = -\sqrt{x-2}$   
**16B**  $y = 1/\sqrt{x-2}$   
**16C**  $y = (x-2)^2$   
**16D**  $y = x^2 + 2$   
**16E**  $y = e^x + 2$
- D. 17** Il valore minimo e il periodo della funzione  $y = 2\sin(\frac{x}{3}) - 2$  sono rispettivamente (nell'ordine)
- 17A** 2; 1  
**17B** 3; 1/3  
**17C** 2; 1/2  
**17D** -4; 3  
**17E** -2; 1/3
- D. 18** Sono date le due funzioni  $f(x) = \sqrt{2x}$  e  $g(x) = \sqrt{1-x}$ . L'insieme di definizione di  $(g/f)(x)$  e'
- 18A**  $0 < x \leq 1$   
**18B**  $0 \leq x < 1$   
**18C**  $0 \leq x \leq 1$   
**18D**  $1 \leq x$   
**18E**  $x \leq 0$
- D. 19** Sono date le due funzioni  $f(x) = \sqrt{2x}$  e  $g(x) = \sqrt{1-x}$ . L'insieme di definizione di  $(f-g)(x)$  e'
- 19A**  $0 < x \leq 1$  si
- 19B**  $0 \leq x \leq 1$   
**19C**  $0 < x \leq 1$   
**19D**  $1 \leq x$   
**19E**  $x \leq 0$
- D. 20** Sono date le due funzioni  $f(x) = \sqrt{2x}$  e  $g(x) = \sqrt{x-1}$ . L'insieme di definizione di  $(f-g)(x)$  e'
- 20A**  $0 \leq x < 1$   
**20B**  $0 < x \leq 1$   
**20C**  $1 \leq x$   
**20D**  $0 \leq x \leq 1$   
**20E**  $x \leq 0$
- D. 21** La funzione  $y = \sqrt{-4x^2 + 12x + 7}$  ammette un punto di massimo?
- 21A** Sì, di ordinata  $y = 4$   
**21B** Sì, di ordinata  $y = 2$   
**21C** La funzione non ammette punti di massimo o di minimo  
**21D** La funzione ammette un minimo e non un massimo  
**21E** Sì, di ordinata  $y = 0$
- D. 22** La funzione  $y = 1/(-4x^2 + 4x - 2)$  ammette un punto di massimo?
- 22A** Sì, di ordinata  $y = 2$   
**22B** Sì, di ordinata  $y = 0$   
**22C** La funzione ammette un minimo e non un massimo  
**22D** La funzione non ammette punti di massimo o di minimo  
**22E** Sì, di ordinata  $y = 1$
- D. 23** Qual e' il periodo della funzione  $y = |\sin(x)|$ ?
- 23A**  $\pi$   
**23B**  $2\pi$   
**23C**  $0 + 2\pi k$   
**23D**  $\pi/2$   
**23E** La funzione non e' periodica
- D. 24** Il valore massimo e il valore minimo della funzione  $y = 2 \cos(x/2) + 1$  sono rispettivamente
- 24A** 3; -1  
**24B** 1/2; 5/2  
**24C** 0; -1/2  
**24D** 1; -3  
**24E** 1; 0
- D. 25** Date le funzioni  $z = f(x) = \sqrt{x-2}$  e  $g(z) = 1/(z+1)$  l'insieme di definizione di  $g(f(x))$  e'
- 25A**  $x > 0$   
**25B**  $x > 2$   
**25C**  $x \geq 2$   
**25D**  $x \geq 2$  e  $x$  diverso da 3  
**25E**  $x \geq 3$
- D. 26** Le due funzioni  $y = -\frac{1}{2}x^2 + 2x + 1$  e  $e^{-\frac{1}{2}x^2 + 2x + 1}$  hanno in comune

- 26A le intersezioni con l'asse x
- 26B l'intersezione con l'asse y
- 26C l'ascissa dei punti di flesso
- 26D l'ascissa del punto di minimo
- 26E l'ascissa del punto di massimo
- D. 27 Le due funzioni  $f(x) = \text{Log}(x^2 - 2x + 1)$  e  $g(x) = x^2 - 2x + 1$
- 27A Sono crescenti nello stesso intervallo
- 27B Hanno la stessa derivata
- 27C Hanno gli stessi punti di minimo
- 27D Hanno lo stesso insieme di definizione
- 27E Hanno le stesse intersezioni con l'asse x.
- D. 28 Il grafico della funzione  $y = \sqrt{e^{-x}} e^x$
- 28A decrescente, nel primo e secondo quadrante
- 28B decrescente, nel secondo e terzo quadrante
- 28C crescente nel terzo e quarto quadrante
- 28D crescente nel quarto quadrante
- 28E crescente nel secondo quadrante
- D. 29 Il grafico della funzione  $y = \ln\sqrt{-x} e^x$
- 29A decrescente, nel primo e secondo quadrante
- 29B decrescente, nel secondo e terzo quadrante
- 29C crescente nel terzo e quarto quadrante
- 29D crescente nel quarto quadrante
- 29E decrescente nel terzo quadrante
- D. 30 Il grafico della funzione  $y = -1/\sqrt{e^x} e^x$
- 30A decrescente, nel primo e secondo quadrante
- 30B decrescente nel secondo e terzo quadrante
- 30C crescente, nel terzo e quarto quadrante
- 30D crescente nel quarto quadrante
- 30E decrescente nel terzo quadrante
- D. 31 Il grafico della funzione  $y = -\sqrt{\ln x} e^x$
- 31A decrescente, nel primo e terzo quadrante
- 31B decrescente nel secondo e terzo quadrante
- 31C crescente nel terzo e quarto quadrante
- 31D crescente nel quarto quadrante
- 31E decrescente nel terzo quadrante
- D. 32 Quale delle seguenti funzioni volge la concavità verso il semiasse positivo delle ordinate nell'intervallo aperto a fianco indicato?
- 32A  $y = x^3; (-\infty, 0)$
- 32B  $y = \ln x; (1, +\infty)$
- 32C  $y = \sqrt{2x}; (-\infty, +\infty)$
- 32D  $y = \sqrt{x^3}; (0, +\infty)$
- 32E  $y = 1 - (\frac{1}{2})x; (-\infty, +\infty)$
- D. 33 La funzione  $y = \sqrt{x^2}$  ha lo stesso grafico di
- 33A  $y = x$
- 33B  $y = |x|$
- 33C  $y = \pm x$
- 33D  $y = -x$
- 33E  $y^2 + x^2 = 1$
- D. 34 La funzione  $y = \text{Log}(x^2 - 6x + 9)$  ha un minimo in
- 34A  $x = 3$
- 34B  $x = -3$
- 34C la funzione non ammette minimo
- 34D  $x = 3$  e  $x = -3$
- 34E  $x = 0$
- D. 35 La funzione  $y = \ln(x^2 + 6x + 9)$  ha
- 35A un asintoto orizzontale
- 35B un asintoto verticale
- 35C due asintoti verticali
- 35D nessun asintoto
- 35E un asintoto orizzontale e un asintoto verticale
- D. 36 La funzione  $y = \text{Log}(x^2 - 4x + 4)$  ha un minimo in
- 36A  $x = 2$
- 36B  $x = -2$
- 36C  $x = 0$
- 36D  $x = -2$  e  $x = 2$
- 36E la funzione non ammette minimo
- D. 37 La funzione  $y = \ln(x^2 + 4x + 4)$  ha
- 37A un asintoto orizzontale
- 37B un asintoto verticale
- 37C due asintoti verticali
- 37D nessun asintoto
- 37E un asintoto orizzontale e un asintoto verticale
- D. 38 La funzione  $y = \sqrt{2x - x^2}$
- 38A ha due asintoti verticali
- 38B ha l'asse x come asintoto orizzontale
- 38C ha un massimo sull'asse x
- 38D interseca l'asse x in due punti
- 38E non interseca mai l'asse x
- D. 39 La funzione  $y = \frac{\sqrt{2x^2 - 1}}{\sqrt{x^4 + x}}$  ha un asintoto orizzontale?
- 39A Solo per x che tende a più infinito
- 39B Solo per x che tende a meno infinito
- 39C Sì, per x che varia da meno infinito a più infinito
- 39D No
- 39E Il limite è indeterminato
- D. 40 Una funzione sinusoidale avente ampiezza 5, periodo  $2\pi/3$  e fase iniziale 2, ha equazione:
- 40A  $y = 5\sin(3x) + 2$
- 40B  $y = 5\sin(2\pi x/3 + 2)$
- 40C  $y = 5\sin(3x + 2)$
- 40D  $y = 3\sin(5x + 2\pi)$
- 40E  $y = 3\sin(2\pi x/5) + 2$

- D. 41** La funzione  $y = \frac{\sqrt{3x^3+2}}{\sqrt[3]{x^3+1}}$  ha un asintoto orizzontale?
- 41A** Sì, per  $x$  che varia da meno infinito a più infinito  
**41B** Solo per  $x$  che tende a meno infinito  
**41C** Solo per  $x$  che tende a più infinito  
**41D** Il limite è indeterminato  
**41E** No
- D. 42** La funzione  $y = \frac{\sqrt[3]{x^3+2}}{\sqrt[3]{x^3+3}}$  ha un asintoto orizzontale?
- 42A** Sì, per  $x$  che varia da meno infinito a più infinito  
**42B** Solo per  $x$  che tende a meno infinito  
**42C** No  
**42D** Solo per  $x$  che tende a più infinito  
**42E** Il limite è indeterminato
- D. 43** La funzione  $y = \frac{\sqrt{-x^3}}{\sqrt[3]{x^6+1}}$  ha un asintoto orizzontale?
- 43A** Sì, per  $x$  che varia da meno infinito a più infinito  
**43B** No  
**43C** Solo per  $x$  che tende a meno infinito  
**43D** Solo per  $x$  che tende a più infinito  
**43E** Il limite è indeterminato
- D. 44** Una funzione sinusoidale avente ampiezza 3, periodo  $2\pi/5$  e fase iniziale 2, ha equazione:
- 44A**  $y = 3\sin(5x) + 2$   
**44B**  $y = 3\sin(2\pi x/5 + 2)$   
**44C**  $y = 5\sin(3x + 2\pi)$   
**44D**  $y = 3\sin(5x + 2)$   
**44E**  $y = 5\sin(2\pi x/3) + 2$
- D. 45** Quale delle seguenti funzioni volge la concavità verso il semiasse negativo delle ordinate nell'intervallo  $(0, -\infty)$ ?
- 45A**  $y = \sqrt{x^2}$   
**45B**  $y = \sqrt{x^2 + 1}$   
**45C**  $y = \sqrt{x^2 + x}$   
**45D**  $y = \sqrt{x^2 - 1}$   
**45E**  $y = \sqrt{x^3}$