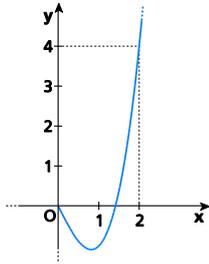




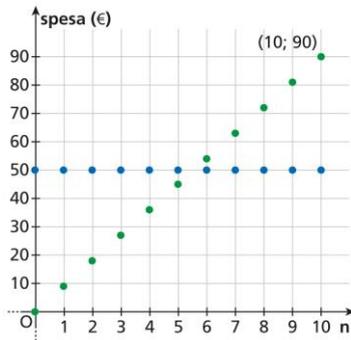
Nome _____ Classe _____ Data _____

1 Una funzione $f(x)$ è definita in \mathbb{R} ed è dispari. Il suo grafico per $x \geq 0$ è rappresentato qui di seguito.



- a. $f(-2) = 4$. V F
- b. $f(x)$ è iniettiva. V F
- c. Il grafico di $f(x)$ interseca l'asse x in almeno tre punti distinti. V F
- d. $f(-1) > 0$. V F

2-3 Per andare al cinema Luca può scegliere se pagare ogni volta il biglietto o fare un abbonamento mensile. A fianco sono rappresentate le spese che Luca dovrebbe sostenere con le due tariffe in funzione del numero n di volte in cui va al cinema in un mese.

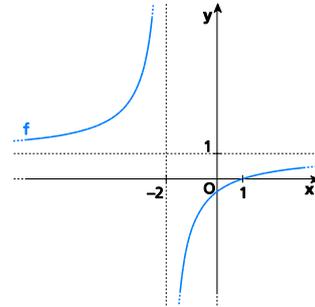


- Qual è il prezzo del biglietto del cinema?
.....
- Luca decide di fare l'abbonamento mensile. Quante volte almeno deve andare al cinema in un mese perché la sua scelta risulti conveniente?
.....

4 Per quali valori di k l'equazione $3^x = -k^2$ ammette soluzione?
 A Nessun valore di k

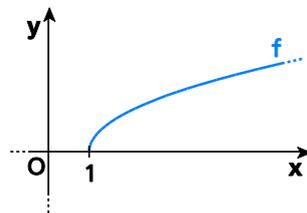
- B $k \leq 0$
- C $k \geq 0$
- D $k = 0$

5 In figura è rappresentato il grafico della funzione $f(x)$ che ha come asintoti le rette $x = -2$ e $y = 1$. Inoltre $f(1) = 0$.



- a. $\lim_{x \rightarrow -2} f^2(x) = +\infty$ V F
- b. $\lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{1}{f(x)} = 0$ V F
- c. $\lim_{x \rightarrow +\infty} [f(x) - 1] = +\infty$ V F
- d. $\lim_{x \rightarrow -2^+} \frac{1}{f(x)} = \lim_{x \rightarrow -2^-} \frac{1}{f(x)}$ V F

6 Nella figura seguente è rappresentato il grafico di una funzione $f(x)$.



Quale delle seguenti può essere l'espressione di $f(x)$?

- A $f(x) = \sqrt{x-1}$
- B $f(x) = \sqrt{x}$
- C $f(x) = x^2 - 1$
- D $f(x) = \sqrt{x+1}$

7 Un televisore costa a un commerciante € 100. Il commerciante lo immette sul mercato a un prezzo di vendita pari al costo di acquisto aumentato del 20%. Nel periodo di saldi il commerciante decide di praticare uno sconto del 20% sul prezzo di vendita del televisore.

Il prezzo del televisore dopo lo sconto è costo a cui il commerciante ha acquistato il televisore.

[minore del / maggiore del / uguale al]

9-10 La pendenza di una strada è il rapporto tra la variazione in altezza e la variazione in orizzontale del tratto percorso.

Prima di un tratto rettilineo, Filippo vede il cartello in figura che indica una pendenza del 10%.



Qual è l'ampiezza dell'angolo di inclinazione della strada che Filippo sta per percorrere?

- A Circa 5,71°
- B Circa 0,1°
- C Circa 10°
- D Circa 20°

Il tratto di strada che Filippo sta per percorrere permette di superare un dislivello di 100 m. Quanto è lungo questo tratto di strada?

- A 1005 m
- B 1000 m
- C 100 m
- D 10 m.

11-12 Il livello di intensità sonora è misurato in decibel (dB) ed è definito dalla

formula $L_s = 10 \log_{10} \left(\frac{I}{I_0} \right)$ in cui I è

l'intensità dell'onda sonora considerata e I_0 è la minima intensità rilevabile dall'orecchio umano.

Un'onda sonora ha un'intensità di $1000I_0$.

Quanto vale il livello di intensità di quest'onda sonora?

.....

In una discoteca è stato misurato un livello di intensità sonora di 100 dB.

A quale intensità sonora corrisponde questo livello?

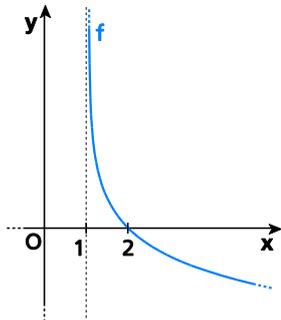
- A 10^{10}
- B $10I_0$
- C I_0
- D $10^{10}I_0$

13 Considera la disequazione

$-2x^2 + 3x - 1 > 0$ nell'insieme dei numeri naturali. Qual è l'insieme delle sue soluzioni?

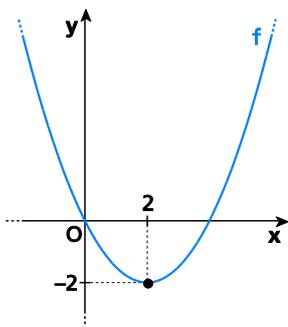
- A \emptyset
- B $\left] \frac{1}{2}; 1 \right[$
- C $\left[\frac{1}{2}; 1 \right]$
- D $\{0, 1\}$

- 14 Quali sono i valori di a e di b per cui la funzione $f(x) = a \cdot \ln(x-b)$ ha il grafico rappresentato?



- A $a = -1$ e $b = 1$
- B $a = 1$ e $b = -1$
- C $a = -1$ e $b = 2$
- D $a = 1$ e $b = 2$

- 15 La funzione $f(x)$ ha come grafico la parabola rappresentata.

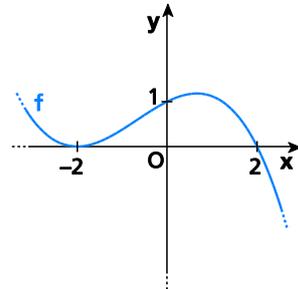


Per quali valori di a l'equazione $f(x) = a$ ha due soluzioni reali distinte?

- A $a > -2$
- B $a \geq -2$
- C $a < -2$
- D $a < 2$

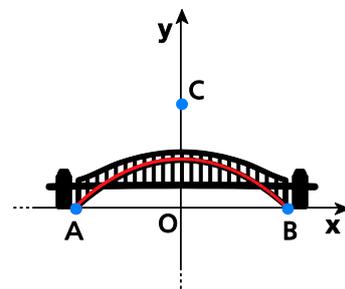
- 16 La funzione $f(x)$ è definita in \mathbb{R} . Il suo grafico è rappresentato in figura e interseca l'asse delle ascisse in $x=2$ e in $x=-2$.

Qual è il dominio della funzione $\frac{1}{\sqrt{f(x)}}$?



- A $]-\infty; -2[\cup]-2; +2[$
- B $]-\infty; +2[$
- C \mathbb{R}
- D $]-2; +2[$

- 17 L'arcata inferiore del ponte, evidenziata in figura, è assimilabile a una parabola. Nel riferimento considerato, questa parabola ha il vertice sull'asse y e interseca l'asse x nei punti A e B . I punti A , B e C in figura hanno coordinate $A(-2; 0)$, $B(2; 0)$ e $C(0; 2)$.



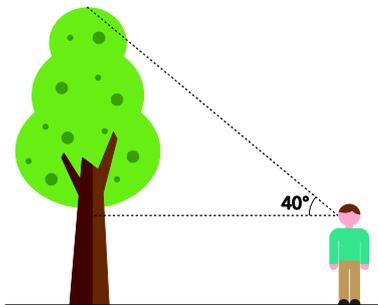
Quale delle seguenti può essere l'equazione della parabola che rappresenta l'arcata inferiore del ponte?

- A** $y = -\frac{1}{4}x^2 + 1$
- B** $y = -\frac{1}{2}x^2 + 2$
- C** $y = -x^2 + 4$
- D** $y = \frac{1}{4}x^2 - 1$

18 Andrea ha una valigia che si apre inserendo una combinazione di tre cifre. Andrea però non la ricorda e procede per tentativi. Qual è la probabilità che Andrea indovini la combinazione esatta al primo tentativo?

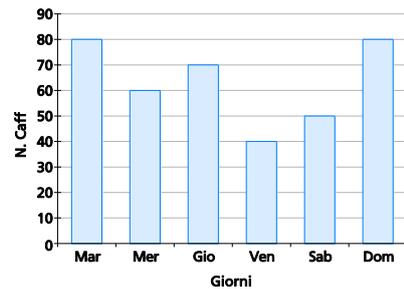
- A** 0,001
- B** 0,3
- C** $\frac{1}{3^{10}}$
- D** 0,001%

19 Un uomo si trova a una distanza di 4 m da un albero e i suoi occhi sono a 1,60 m da terra. L'angolo sotto cui l'uomo vede la punta dell'albero ha ampiezza di 40° .



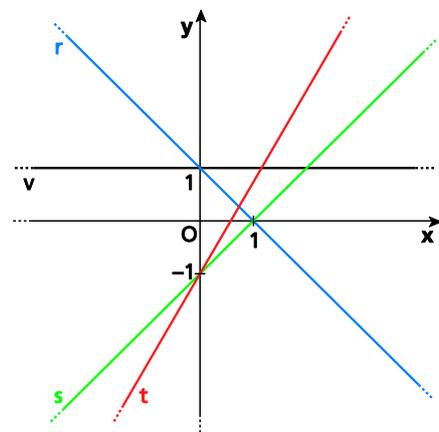
Quanto è alto l'albero? Esprimi il risultato in metri approssimando a due cifre decimali.

20 Il grafico rappresenta il numero di caffè venduti in un bar in sei giorni di apertura.



- a.** Nei sei giorni considerati sono stati venduti più di 400 caffè. V F
- b.** Mediamente sono stati venduti circa 63 caffè al giorno. V F
- c.** Tra venerdì e sabato c'è stato un incremento percentuale dei caffè venduti pari al 25%. V F
- d.** L'incremento percentuale dei caffè venduti tra sabato e domenica è maggiore del decremento percentuale dei caffè venduti tra martedì e mercoledì. V F

22 Associa a ogni retta rappresentata il corrispondente angolo formato con il semiasse positivo delle x .



- 1. 45°
- 2. 0°
- 3. 135°
- 4. 60°

23 Date due funzioni $f(x)$ e $g(x)$ puoi considerare la funzione composta $f(g(x))$ solo se l'insieme immagine di $g(x)$ è un sottoinsieme del dominio di $f(x)$.

Una funzione $g(x)$ ha come insieme immagine l'intervallo $[0; 2]$. Per quale delle seguenti funzioni $f(x)$ puoi considerare la funzione composta $f(g(x))$?

- A** $\sqrt{\frac{4-x^2}{x+1}}$
- B** $\sqrt{\frac{x^2-4}{x-1}}$
- C** $\sqrt{\frac{4-x^2}{1-x}}$
- D** $\sqrt{x^2-4}$

24 Sai che $2^x = k$ con $k > 0$.

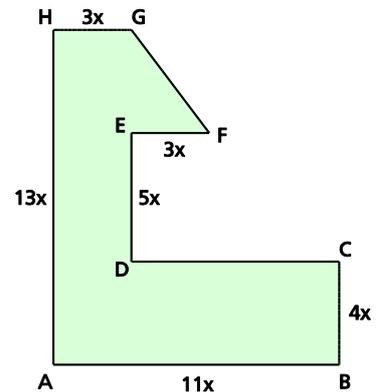
Quanto vale 2^{2x} ?

- A** k^2
- B** $2k$
- C** \sqrt{k}
- D** k^k

25 Considera la funzione $f(x) = e^{x-1} - 1$.

- a.** $f(x)$ ha dominio $\mathbb{R} - \{0\}$. **V** **F**
- b.** $f(x) > 0$ per ogni x nel dominio. **V** **F**
- c.** Il grafico di $f(x)$ passa per il punto $(1; 0)$. **V** **F**
- d.** $f(x)$ è crescente. **V** **F**

26-27 Osserva il poligono $ABCDEFGH$ in figura.

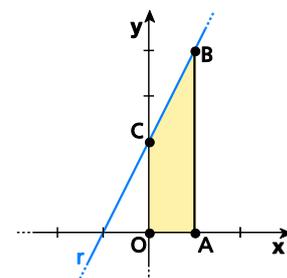


- Quanto vale in funzione di x il perimetro del poligono $ABCDEFGH$?
.....
- Qual è la lunghezza del lato HG se il poligono $ABCDEFGH$ ha perimetro di 312 cm?

28 Per quali valori di a l'equazione $\tan x = a$ ammette infinite soluzioni?

- A** Per ogni $a \in \mathbb{R}$
- B** Per $a \neq \frac{\pi}{2} + k\pi$, con $k \in \mathbb{Z}$
- C** Per $a \neq 0$
- D** Per $-1 \leq a \leq 1$

29 Nel riferimento cartesiano l'unità di misura u vale 1 cm, la retta r ha equazione $y = 2x + 4$ e il punto A ha coordinate $A(2; 0)$.



Qual è l'area in cm^2 del trapezio $ABCO$?

.....

30 Considera il polinomio

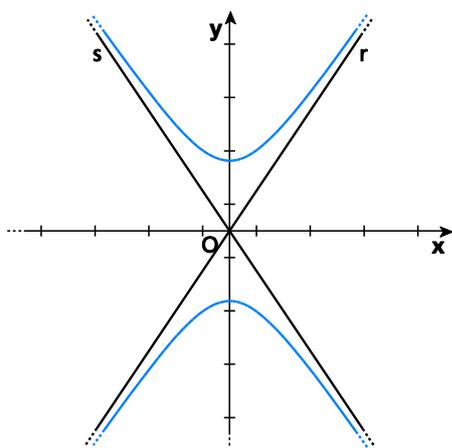
$$p(x) = 2x^3 - 5x^2 - x + 3 - k.$$

Per quale valore di k il polinomio è divisibile per $x+1$?

- A** $k = -3$
- B** $k = 0$
- C** $k = -1$
- D** Nessun valore di k

31 In figura è rappresentata l'iperbole di

equazione $\frac{x^2}{4} - \frac{y^2}{9} = -1$ con i suoi asintoti.



Quali sono le equazioni degli asintoti?

- A** $r : y = \frac{3}{2}x, s : y = -\frac{3}{2}x$
- B** $r : x = \frac{2}{3}y, s : y = \frac{3}{2}x$
- C** $r : y = 3x + 2, s : y = 2x + 3$

D $r : y = \frac{2}{3}x, s : y = -\frac{3}{2}x$

33 La tabella riporta il numero di auto ibride vendute in Italia dal 2009 al 2016.

Anno	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Auto	7607	4570	5061	6577	14685	20499	25331	38060

Quale delle seguenti percentuali rappresenta l'aumento percentuale del numero di auto ibride vendute nel 2015 rispetto al 2013?

- A** 72,50%
- B** 172,50%
- C** 57,97%
- D** 42,03%

34-35 In una scuola si vogliono fare delle magliette con il logo dell'istituto da vendere al prezzo di € 9 ciascuna. La ditta che produce le magliette propone un costo fisso di € 400 e un costo di € 4 a maglietta.

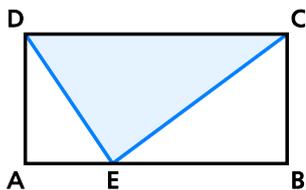
Indica con n il numero di magliette vendute. Quale delle seguenti disequazioni permette di calcolare il numero di magliette da vendere per avere un guadagno minimo di € 500?

- A** $9n - (400 + 4n) \geq 500$
- B** $9n - (400 + 4n) < 500$
- C** $9n - 400 + 4n \geq 500$
- D** $400 + 4n - 9n \geq 500$

■ Qual è il numero minimo di magliette che bisogna vendere per avere un guadagno di almeno € 500?

.....

36 Nel rettangolo in figura il segmento AB misura $2a$ e il segmento BC è la metà di AB .



Quanto misura l'area del triangolo CDE ?

- A a^2
- B $2a^2$
- C $\frac{a^2}{4}$
- D $2a$

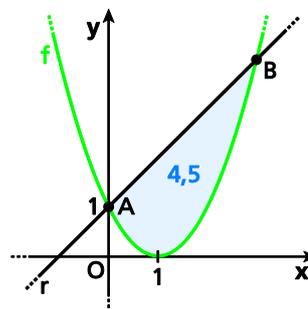
37 Quali sono le soluzioni dell'equazione $2\ln x = \ln(2x+3)$?

- A $x = 3$
- B $x = -1 \vee x = 3$
- C $x = 0$
- D $x = -6$

38 Considera l'ellisse di equazione $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{9} = 1$.

- a. La retta $y = 4$ passa per uno dei due fuochi. V F
- b. La retta $x = 3$ è secante all'ellisse. V F
- c. La distanza tra i due fuochi è 10. V F
- d. Il punto $(5; 3)$ appartiene all'ellisse. V F

39-40 Nella figura seguente sono rappresentati la retta r di equazione $y = x + 1$ e il grafico della funzione $f(x) = (x-1)^2$. È evidenziata inoltre l'area della superficie compresa tra la retta e il grafico di $f(x)$.



■ La superficie in grigio ha area 4,5. Quale delle seguenti uguaglianze è vera?

- A $\int_0^3 [x+1 - (x-1)^2] dx = 4,5$
- B $\int_1^4 [x+1 - (x-1)^2] dx = 4,5$
- C $\int_0^3 [(x-1)^2 - x-1] dx = 4,5$
- D $\int_0^3 [x+1 + (x-1)^2] dx = 4,5$

■ L'area della superficie in grigio è data dalla differenza $G(3) - G(0)$ dove $G(x)$ è una primitiva della funzione $g(x) = x + 1 - (x-1)^2$.

Quale delle seguenti può essere l'espressione della funzione $G(x)$?

- A $G(x) = \frac{x^2}{2} + x - \frac{1}{3}(x-1)^3 + 2$
- B $G(x) = 1 - 2(x-1)$
- C $G(x) = x^2 + x - (x-1)^3$
- D $G(x) = \frac{x^2}{2} + x + \frac{1}{3}(x-1)^3$