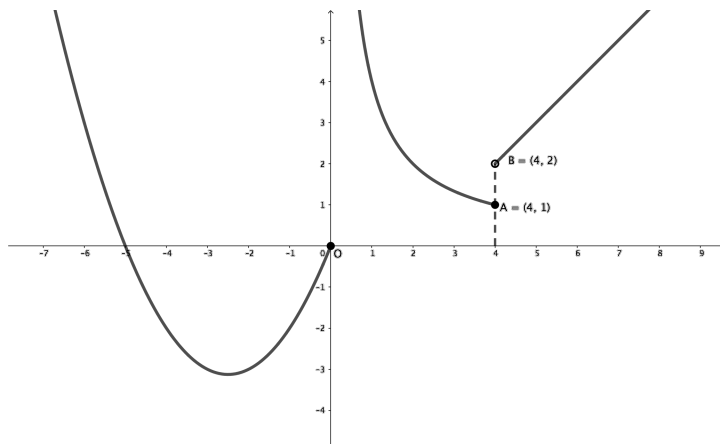


Nome e Cognome: _____

Matricola: _____

PARTE A

1. (4 punti) Se la curva in figura è il grafico della funzione $f(x)$ rispondi alle seguenti domande (Vero/Falso):



- | | | |
|---|------|-------|
| A. $f(x)$ è continua in $x = 4$, | Vero | Falso |
| B. $f(x)$ ha una discontinuità eliminabile in $x = 0$, | Vero | Falso |
| C. $\lim_{x \rightarrow 0^-} f(x) = 0$, | Vero | Falso |
| D. $\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = +\infty$, | Vero | Falso |
2. (4 punti) Seleziona tra queste successioni ha limite finito:

- | | | |
|---------------------------------|---|---------------------------------|
| A. $a_n = \frac{1}{\sqrt{n}}$; | B. $b_n = \frac{n^3 + n}{2n^3 + n}$; | C. $c_n = \sqrt{n^3}$; |
| D. $d_n = \frac{e^n}{n^2}$; | E. $e_n = \left(\frac{3}{2}\right)^n$; | F. $f_n = \frac{e^{-n}}{n^5}$. |

3. Data la funzione $f(x) = \frac{e^{\sqrt{x^2+1}}}{x}$, calcola i seguenti limiti:

(a) (2 punti)

$$\lim_{x \rightarrow 0^-} f(x), \quad \lim_{x \rightarrow 0^+} f(x).$$

(b) (2 punti)

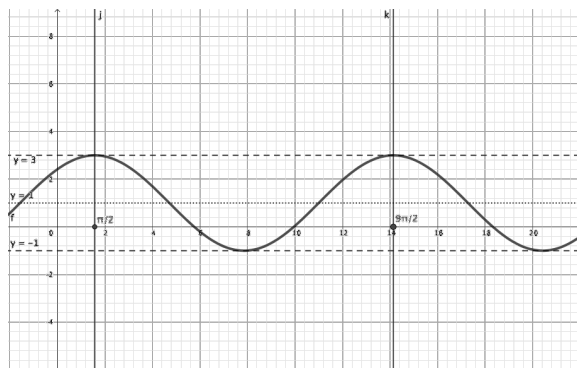
$$\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x), \quad \lim_{x \rightarrow +\infty} f(x).$$

(c) (2 punti) Rispondi alle seguenti domande (Vero/Falso):

1. La funzione ha asintoti verticali, Vero Falso

2. La funzione ha asintoti orizzontali, Vero Falso

4. (3 punti) Data la funzione trigonometrica in figura determinare: ampiezza, valore medio, periodo e fase.



5. (3 punti) A partire dal grafico della funzione logaritmo $y = e^x$ disegna il grafico della funzione

$$y = e^{|x-1|}.$$

PARTE B

1. (3 punti) Calcola l'approssimazione lineare di $f(x) = 2 \log(4 - x)$ nel punto iniziale $x_0 = 3$.

2. (4 punti) Data la funzione:

$$f(x) = \frac{11}{9}(x - 22)x^{2/9},$$

trova gli eventuali punti di massimo e minimo assoluto per $x > 0$.

3. (4 punti) Data la funzione $g(x) = x\sqrt{2 - x^2}$ trova gli intervalli, aperti, in cui la funzione è crescente e decrescente.

4. Calcola i seguenti integrali indefiniti

(a) (2 punti) $\int \sqrt{2 - 3x} \, dx.$

(b) (2 punti) $\int \frac{x^3 e^x - 2x^2}{x^3} \, dx$, con $x > 0$.

(c) (2 punti) $\int \frac{x}{\sqrt{2x^2 + 3}} \, dx.$

5. (4 punti) Risolvi il seguente sistema lineare utilizzando il metodo di eliminazione di Gauss:

$$\begin{cases} 2x + y/2 - z = -1 \\ -2x + y/2 + 4z = 1 \\ 4x + 3y + 6z = 0 \end{cases}$$