(la risposta corretta è sempre A)

Matematica per Scienze Biologiche, 21/01/2020

Esercizio 1. La media, moda e varianza dei dati numerici:

1, 2, 3, 4, 4, 6, 4, 3, 2, 1 sono rispettivamente

A: 3; 4 e 2,2.

B: 3; 4 e 2,7.

C: 3,2; 4 e 2,8.

D: 3; 6 e 3.

E: Nessuna delle altre risposte è corretta.

Esercizio 2. Calcola il dominio della funzione

$$f(x) = \frac{\log(x+3)}{x^2-1}$$

dove $\log$ è il logaritmo naturale.

A: $(-3, -1) \cup (-1, 1) \cup (1, +\infty)$.

B: $(-3, 1) \cup (1, +\infty)$.

C: $(-3, +\infty)$.

D: $(-\infty, -1) \cup (-1, 1) \cup (1, +\infty)$.

E: Nessuna delle altre risposte è corretta.

Esercizio 3. Quanto vale

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{2x - 3x^3 - 5}{3x^2 - x^3 + 2x} ?$$

A: Nessuna delle altre risposte è corretta.

B: 3.

C: $+\infty$.

D: $-\infty$.

E: -5.

Esercizio 4. Quanto vale

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{3x^5 + 4x - 5}{2x^2 - 2x^3 - 3} ?$$

A: $-\infty$

B: $3/2$

C: $-3/2$

D: $+\infty$

E: Nessuna delle altre risposte è corretta.

Esercizio 5. Elenca tutti e soli gli asintoti della funzione

$$f(x) = \frac{3x(x-2)}{x^2-4}$$

A: $y = 3$ e $x = -2$.

B: $y = 3$, $x = -2$ e $x = 2$.

C: $y = 3$ e $x = 2$.

D: $x = 0$ e $x = 2$.

E: Nessuna delle altre risposte è corretta.

Esercizio 6. Cosa puoi dire della funzione

$$f(x) = \sqrt{7x-2}$$

A: Non è derivabile in $x_0 = 2/7$.

B: È continua e derivabile.

C: Nel punto $x_0 = 2/7$ non è continua ma è derivabile.

D: Nel punto $x_0 = 2/7$ non è derivabile e quindi non è continua.

E: Nessuna delle altre risposte è corretta.

Esercizio 7. Cosa puoi dire della funzione

$$f(x) = 3e^{-2x}$$

dove $e = 2.71828\dots$ è il numero di Nepero?

A: È monotona decrescente.

B: È monotona crescente.

C: È monotona decrescente solo per $x > 0$.

D: È monotona crescente solo per $x > 0$.

E: Nessuna delle altre risposte è corretta.

Esercizio 8. Qual è la derivata (prima) della funzione

$$f(x) = \log^2(x)$$

dove $\log$ è il logaritmo naturale?

A: $\frac{2 \log(x)}{x}$

B: $\left(\frac{1}{x}\right)^2$

C: $\frac{\log(x)}{x}$

D: $2 \log(x)$

E: Nessuna delle altre risposte è corretta.

Esercizio 9. Cosa puoi dire della funzione

$$f(x) = x^3 - 3x^2 + 6$$

A: Ha un punto di massimo in $x_0 = 0$ ed un punto di minimo in $x_1 = 2$.

B: Ha un punto di minimo in $x_0 = 0$ ed un punto di massimo in $x_1 = 2$.

C: Ha un punto di massimo in $x_0 = 0$ ed un punto di minimo in $x_1 = 1$.

D: Nessuna delle altre risposte è corretta.

E: Non ha punti di massimo o di minimo.

Esercizio 10. Quanto vale

$$\int_0^{\pi/2} x \sin(x) dx ?$$

A: 1.

B: Nessuna delle altre risposte è corretta

C: -1

D: 0

E: $\pi/2$.