

21.1 1)

Η συνάρτηση f

είναι συνεχής στο διάστημα $[3, 8]$, ως πολυωνυμική

είναι παραγωγίσιμη στο διάστημα $(3, 8)$, ως πολυωνυμική

Οπότε σύμφωνα με το θεώρημα μέσης τιμής υπάρχει $\xi \in (3, 8)$, τέτοιο ώστε

$$f'(\xi) = \frac{f(8) - f(3)}{8 - 3} \Rightarrow \boxed{f'(\xi) = \frac{f(8) - f(3)}{5}}$$

21.1 2)

Η συνάρτηση f

είναι συνεχής στο διάστημα $[-2, 5]$, ως πολυωνυμική

είναι παραγωγίσιμη στο διάστημα $(-2, 5)$, ως πολυωνυμική

Οπότε σύμφωνα με το θεώρημα μέσης τιμής υπάρχει $\xi \in (-2, 5)$, τέτοιο ώστε

$$f'(\xi) = \frac{f(5) - f(-2)}{5 - (-2)} \Rightarrow \boxed{f'(\xi) = \frac{f(5) - f(-2)}{7}}$$

21.1 3)

Η συνάρτηση f

είναι συνεχής στο διάστημα $[1, 2]$, ως πράξεις συνεχών συναρτήσεων

είναι παραγωγίσιμη στο διάστημα $(1, 2)$, ως πράξεις παραγωγίσιμων συναρτήσεων

Οπότε σύμφωνα με το θεώρημα μέσης τιμής υπάρχει $\xi \in (1, 2)$, τέτοιο ώστε

$$f'(\xi) = \frac{f(2) - f(1)}{2 - 1} \Rightarrow \boxed{f'(\xi) = f(2) - f(1)}$$