Για κάθε συνάρτηση f η οποία είναι συνεχής σε ένα κλειστό διάστημα $[\alpha,\beta]$, παραγωγίσιμη στο ανοιχτό διάστημα (α,β) και τέτοια, ώστε $f(\alpha)\neq f(\beta)$, ισχύει $f'(x)\neq 0$ για κάθε $x\in(\alpha,\beta)$.FALSE

Για κάθε συνάρτηση f η οποία είναι συνεχής σε ένα κλειστό διάστημα $[\alpha,\beta]$, παραγωγίσιμη στο ανοιχτό διάστημα (α,β) και τέτοια, ώστε $f'(x)\neq 0$ για κάθε $x\in(\alpha,\beta)$, ισχύει $f(\alpha)\neq f(\beta)$.TRUE

Υπάρχει συνάρτηση f η οποία είναι ορισμένη σε ένα κλειστό διάστημα $[\alpha,\beta]$ και παραγωγίσιμη στο (α,β) με $f(\alpha)=f(\beta)$ για την οποία ισχύει $f'(x)\neq 0$ για κάθε $x\in(\alpha,\beta)$.TRUE

Κάθε συνάρτηση f η οποία είναι συνεχής σε ένα κλειστό διάστημα $[\alpha,\beta]$ με $f(\alpha)=f(\beta)$ και τέτοια, ώστε $f'(\xi)=0$, για κάποιο $\xi\in(\alpha,\beta)$ είναι παραγωγίσιμη στο (α,β).FALSE

Εστω συνάρτηση f η οποία είναι ορισμένη σε ένα διάστημα $[\alpha,\beta]$ με $f(\alpha)=f(\beta)$. Αν δεν υπάρχει εφαπτομένη της C_f παράλληλη προς τον άξονα $x'x$, τότε η f δεν είναι ούτε συνεχής στο $[\alpha,\beta]$, ούτε παραγωγίσιμη στο (α,β).FALSE

Κάθε συνάρτηση f η οποία είναι ορισμένη σε ένα κλειστό διάστημα $[\alpha,\beta]$ και τέτοια, ώστε $f'(\xi)=\dfrac{f(\beta)-f(\alpha)}{\beta-\alpha}$ για κάποιο $\xi\in(\alpha,\beta)$ είναι συνεχής στο $[\alpha,\beta]$ ή παραγωγίσιμη στο (α,β).FALSE

Υπάρχει συνάρτηση f η οποία είναι ορισμένη σ’ ένα κλειστό διάστημα $[\alpha,\beta]$ και παραγωγίσιμη στο ανοικτό διάστημα (α,β) με $f'(x)\neq\dfrac{f(\beta)-f(\alpha)}{\beta-\alpha}$ για κάθε $x\in(\alpha,\beta)$.TRUE

Εστω συνάρτηση f η οποία είναι συνεχής σε ένα κλειστό διάστημα $[\alpha,\beta]$ και παραγωγίσιμη στο ανοικτό διάστημα (α,β). Αν $\mathrm{A}(\alpha,f(\alpha))$ και $\mathrm{B}(\beta,f(\beta))$, τότε υπάρχει ένα τουλάχιστον $\xi\in(\alpha,\beta)$ τέτοιο, ώστε η εφαπτομένη της C_f στο σημείο $M(\xi,f(\xi))$ να είναι παράλληλη προς την ευθεία AB.TRUE

Εστω συνάρτηση f η οποία είναι ορισμένη σε ένα διάστημα $[\alpha,\beta]$ και τα σημεία $\mathrm{A}(\alpha,f(\alpha))$ και $\mathrm{B}(\beta,f(\beta))$ της γραφικής της παράστασης. Αν δεν υπάρχει εφαπτομένη της C_f παράλληλη προς την ευθεία AB, τότε η f ή δεν είναι συνεχής στο $[\alpha,\beta]$ ή δεν ειναι παραγωγίσιμη στο (α,β).TRUE

Για κάθε συνάρτηση f η οποία είναι παραγωγίσιμη και μη σταθερή σε ένα διάστημα Δ ισχύει $f'(x)\neq 0$ για κάθε $x\in\Delta$.FALSE

Κάθε συνάρτηση f η οποία είναι παραγωγίσιμη σε ένα σύνολο A με $f'(x)=0$ για κάθε $x\in A$ είναι σταθερή στο A.FALSE

Για όλες τις συναρτήσεις f, g οι οποίες είναι συνεχείς σε ένα διάστημα Δ και τέτοιες, ώστε $f'(x)=g'(x)$ για κάθε εσωτερικό σημείο x του Δ, υπάρχει σταθερά $c\in\mathbb{R}$ τέτοια, ώστε $f(x)=g(x)+c$ για κάθε $x\in\Delta$.TRUE

Για όλες τις συναρτήσεις f, g οι οποίες είναι παραγωγίσιμες σε ένα σύνολο A και τέτοιες, ώστε $f'(x)=g'(x)$ για κάθε $x\in A$, υπάρχει σταθερά c τέτοια, ώστε $f(x)=g(x)+c$ για κάθε $x\in A$.FALSE

Για κάθε συνάρτηση f η οποία είναι παραγωγίσιμη και γνησίως αύξουσα σε ένα διάστημα Δ ισχύει $f'(x)>0$ για κάθε $x\in\Delta$.FALSE

Κάθε συνάρτηση f η οποία είναι ορισμένη σε ένα διάστημα Δ και τέτοια, ώστε $f'(x)<0$ σε κάθε εσωτερικό σημείο x του Δ, είναι γνησίως φθίνουσα σε όλο το Δ.FALSE

Για κάθε συνάρτηση f με πεδίο ορισμού A και για κάθε $x_0\in A$, το οποίο είναι θέση τοπικού μεγίστου της f υπάρχει $\delta>0$ τέτοιο, ώστε $f(x)\leq f(x_0)$ για κάθε $x\in(x_0-\delta,x_0+\delta)$.FALSE

Υπάρχει συνάρτηση f για την οποία κάποιο τοπικό μέγιστο είναι μικρότερο από κάποιο τοπικό ελάχιστο.TRUE

Κάθε συνάρτηση f έχει ένα τουλάχιστον τοπικό ακρότατο.FALSE

Κάθε συνάρτηση η οποία παρουσιάζει ολικό ελάχιστο παρουσιάζει και τοπικό ελάχιστο.TRUE

Για κάθε συνάρτηση f η οποία παρουσιάζει ολικό ελάχιστο, αυτό είναι το μικρότερο από όλα τα τοπικά ελάχιστα.TRUE

Για κάθε συνάρτηση f η οποία παρουσιάζει ολικό μέγιστο, αυτό είναι το μεγαλύτερο από όλα τα τοπικά μέγιστα.TRUE

Κάθε συνάρτηση f η οποία παρουσιάζει τοπικά μέγιστα, παρουσιάζει και ολικό μέγιστο που είναι το μεγαλύτερο από όλα τα τοπικά μέγιστα.FALSE

Κάθε συνάρτηση f η οποία παρουσιάζει τοπικά ελάχιστα, παρουσιάζει και ολικό ελάχιστο που είναι το μικρότερο από όλα τα τοπικά ελάχιστα.FALSE

Για κάθε συνάρτηση f, η οποία είναι παραγωγίσιμη σε ένα διάστημα Δ, οι πιθανές θέσεις των τοπικών ακροτάτων της είναι τα εσωτερικά σημεία του Δ στα οποία η f' μηδενίζεται και τα άκρα του Δ που ανήκουν στο πεδίο ορισμού της.TRUE

Εστω συνάρτηση f ορισμένη σε ένα διάστημα Δ. Ονομάζουμε κρίσιμα σημεία της f στο διάστημα Δ τα εσωτερικά σημεία του Δ στα οποία η f δεν παραγωγίζεται ή η παράγωγός της είναι ίση με το μηδέν.TRUE

Εστω συνάρτηση f η οποία είναι παραγωγίσιμη σε ένα διάστημα (α, β) με εξαίρεση ίσως ένα σημείο του x_0, στο οποίο όμως η f είναι συνεχής. Αν $f'(x) > 0$ στο (α, x_0) και $f'(x) < 0$ στο (x_0, β), τότε το $f(x_0)$ είναι τοπικό μέγιστο της f.TRUE

Εστω συνάρτηση f η οποία είναι παραγωγίσιμη σε ένα διάστημα (α, β) με εξαίρεση ίσως ένα σημείο του x_0, στο οποίο όμως η f είναι συνεχής. Αν η $f'(x)$ διατηρεί πρόσημο στο $(\alpha, x_0) \cup (x_0, \beta)$, τότε το $f(x_0)$ δεν είναι τοπικό ακρότατο και η f είναι γνησίως μονότονη στο (α, β).TRUE

Για κάθε συνάρτηση f η οποία είναι συνεχής σε ένα κλειστό διάστημα $[\alpha, \beta]$ η μεγαλύτερη από τις τιμές της στα κρίσιμα σημεία της και στα σημεία α, β είναι το μέγιστο της f στο $[\alpha, \beta]$.TRUE

Για κάθε συνάρτηση f η οποία είναι συνεχής σε ένα κλειστό διάστημα $[\alpha, \beta]$ η μικρότερη από τις τιμές της στα κρίσιμα σημεία της είναι το ελάχιστο της f στο $[\alpha, \beta]$.FALSE

Αν μία συνάρτηση f είναι παραγωγίσιμη στο $\mathbb{R}$ και η f' είναι γνησίως αύξουσα στο $\mathbb{R}$, τότε η f είναι κυρτή στο $\mathbb{R}$.TRUE

Αν μία συνάρτηση f είναι κοίλη σε ένα διάστημα Δ, τότε η εφαπτομένη της γραφικής της παράστασης σε κάθε σημείο του Δ βρίσκεται πάνω από τη γραφική της παράσταση με εξαίρεση το σημείο επαφής.TRUE

Για κάθε συνάρτηση f η οποία είναι δύο φορές παραγωγίσιμη και κυρτή σε ένα διάστημα Δ ισχύει $f''(x) > 0$ για κάθε $x \in \Delta$.FALSE

Εστω συνάρτηση f παραγωγίσιμη σε ένα διάστημα (α, β) και ένα σημείο $x_0 \in (\alpha, \beta)$. Αν η f είναι κυρτή στο (α, x_0) και κοίλη στο (x_0, β) ή αντιστρόφως, το σημείο $\mathrm{A}(x_0, f(x_0))$ είναι σημείο καμπής της γραφικής παράστασης της f.TRUE

Αν το $A(x_0, f(x_0))$ είναι σημείο καμπής της γραφικής παράστασης της f και η f είναι δύο φορές παραγωγίσιμη, τότε $f''(x) = 0$.TRUE

Κάθε συνάρτηση f η οποία είναι δύο φορές παραγωγίσιμη σε ένα διάστημα Δ παρουσιάζει καμπή σε κάθε εσωτερικό σημείο του Δ στο οποίο η f'' μηδενίζεται.FALSE

Οι πιθανές θέσεις σημείων καμπής μιας συνάρτησης f σε ένα διάστημα Δ στο οποίο είναι δύο φορές παραγωγίσιμη είναι τα εσωτερικά σημεία του Δ στα οποία η f'' μηδενίζεται.TRUE

Εστω συνάρτηση f ορισμένη σε ένα διάστημα (α, β) και $x_0 \in (\alpha, \beta)$. Αν η f'' αλλάζει πρόσημο εκατέρωθεν του x_0 και ορίζεται εφαπτομένη της C_f στο $A(x_0, f(x_0))$, τότε το $A(x_0, f(x_0))$ είναι σημείο καμπής της C_f.TRUE

Η ευθεία $x = x_0$ λέγεται κατακορυφή ασύμπτωτη της γραφικής παράστασης μιας συνάρτησης f αν και μόνο αν και τα δύο όρια $\lim\limits_{x \to x_0^+} f(x)$, $\lim\limits_{x \to x_0^-} f(x)$ είναι ίσα με $+\infty$ ή $-\infty$.FALSE

Η ευθεία $y = \beta$ λέγεται οριζόντια ασύμπτωτη της γραφικής παράστασης μιας συνάρτησης f στο $+\infty$ αν και μόνο αν $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x) = \beta$.TRUE

Η ευθεία $y = \lambda x + \beta$ λέγεται ασύμπτωτη της γραφικής παράστασης μιας συνάρτησης f στο $+\infty$ αν και μόνο αν $\lim\limits_{x\to+\infty} [f(x) - (\lambda x + \beta)] = +\infty$.FALSE

Η ευθεία $y = \lambda x + \beta$ είναι ασύμπτωτη της γραφικής παράστασης μιας συνάρτησης f στο $+\infty$ αν και μόνο αν $\lim\limits_{x\to+\infty} \dfrac{f(x)}{x} = \lambda \in \mathbb{R}$ και $\lim\limits_{x\to+\infty} (f(x) - \lambda x) = \beta \in \mathbb{R}$.TRUE

Οι πολυωνυμικές συναρτήσεις βαθμού μεγαλύτερου ή ίσου του 2 δεν έχουν ασύμπτωτες.TRUE

Οι ρητές συναρτήσεις $\dfrac{P(x)}{Q(x)}$ με βαθμό αριθμητή $P(x)$ μεγαλύτερο τουλάχιστον κατά δύο του βαθμού του παρονομαστή δεν έχουν πλάγιες ασύμπτωτες.TRUE

Κατακόρυφες ασύμπτωτες της γραφικής παράστασης μιας συνάρτησης f αναζητούμε στα άκρα διαστημάτων του πεδίου ορισμού της στα οποία η f δεν ορίζεται και στα σημεία του πεδίου ορισμού της στα οποία η f ίσως δεν είναι συνεχής.TRUE

Κάθε γραφική παράσταση συνάρτησης έχει το πολύ δύο κατακόρυφες ασύμπτωτες.FALSE

Κάθε γραφική παράσταση συνάρτησης έχει το πολύ δύο οριζόντιες ή πλάγιες ασύμπτωτες.TRUE

Για κάθε συνάρτηση f η γραφική της παράσταση δεν έχει κοινά σημεία με τις ασύμπτωτές της.FALSE

Αν $\lim\limits_{x\to x_0} f(x) = 0$, $\lim\limits_{x\to x_0} g(x) = 0$ και υπάρχει το $\lim\limits_{x\to x_0} \dfrac{f'(x)}{g'(x)}$, τότε $\lim\limits_{x\to x_0} \dfrac{f(x)}{g(x)} = \lim\limits_{x\to x_0} \dfrac{f'(x)}{g'(x)}$.TRUE

Αν $\lim\limits_{x\to x_0} f(x) = 0$, $\lim\limits_{x\to x_0} g(x) = 0$ και υπάρχει το $\lim\limits_{x\to x_0} \dfrac{f'(x)}{g'(x)}$, τότε δεν υπάρχει το $\lim\limits_{x\to x_0} \dfrac{f(x)}{g(x)}$.FALSE

Αν $\lim\limits_{x\to x_0} f(x) = +\infty$, $\lim\limits_{x\to x_0} g(x) = +\infty$ και υπάρχει το $\lim\limits_{x\to x_0} \dfrac{f'(x)}{g'(x)}$, τότε $\lim\limits_{x\to x_0} \dfrac{f(x)}{g(x)} = \lim\limits_{x\to x_0} \dfrac{f'(x)}{g'(x)}$.TRUE

Οι κανόνες de l' Hospital ισχύουν για τις απροσδιόριστες μορφές $\dfrac{+\infty}{+\infty}$ και $\dfrac{-\infty}{-\infty}$ όχι όμως για τις απροσδιόριστες μορφές $\dfrac{+\infty}{-\infty}$ και $\dfrac{-\infty}{+\infty}$.FALSE

Οι κανόνες de l' Hospital δεν ισχύουν για πλευρικά όρια.FALSE