$f(x)=\log x$ は $x>0$ において微分可能な関数であるから、$a=1, b=e$ としたとき、
平均値の定理により $\dfrac{f(b)-f(a)}{b-a}=f'(c), a<c<b$ を満たす c がある。この c の値を求めよ。

次の不等式を平均値の定理を用いて証明した。空欄をうめよ。

$|\sin\alpha-\sin\beta| \leqq |\alpha-\beta|$

$\alpha=\beta$ のとき、$|\sin\alpha-\sin\beta|=0$、$|\alpha-\beta|=0$ である。

$\alpha<\beta$ のとき、$f(x)=\sin x$ とすると平均値の定理より

$\dfrac{f(①)-f(②)}{①-②}=f'(\theta)$, ② $<\theta<$ ① を満たす θ が存在する。

したがって $\left|\dfrac{③-④}{②-①}\right|=|⑤| \leqq 1$ より、

$|\sin\alpha-\sin\beta| \leqq |\alpha-\beta|$ である。

$\alpha>\beta$ のときも同様に示せる。よって題意は示された。(証明終了)

$f(x)=x^2+3x+1$ は微分可能な関数であるから、$a=-1, b=2$ としたとき、
平均値の定理により $\dfrac{f(b)-f(a)}{b-a}=f'(c), a<c<b$ を満たす c がある。この c の値を求めよ。

次の曲線上の2点A,B間において、直線ABと平行な接線がある場合、その接点の座標を求めよ。

$y=\sin x$, $\mathrm{A}(0,0)$, $\mathrm{B}(\pi,0)$

$0<\alpha<\beta<\pi$のとき、$\alpha-\beta<\cos\beta-\cos\alpha<0$であることを、

平均値の定理を用いて証明した。ア～オの$\boxed{}$をうめよ。

$f(x)=\cos x$について、区間$[\alpha,\beta]$で平均値の定理を用いると、

$\boxed{\text{ア}}$ $(\alpha<\gamma<\beta)$となるγがある。ここで$f'(\gamma)=\boxed{\text{イ}}$であり、

$0<\gamma<\pi$より、$\boxed{\text{ウ}}<f'(\gamma)<\boxed{\text{エ}}$

$\therefore\ -1<\dfrac{\cos\beta-\cos\alpha}{\beta-\alpha}<0$

$\beta-\alpha\boxed{\text{オ}}0$であるから、$\beta-\alpha$を上式の各辺にかけて、

証明すべき不等式を得る。

$f(x)=2\sqrt{x}$ は微分可能な関数であるから、$a=4,\ b=9$としたとき、平均値の定理により

$\dfrac{f(b)-f(a)}{b-a}=f'(c),\ a<c<b$を満たす$c$がある。この$c$の値を求めよ。

$f(x)=\dfrac{x}{x^2+1}$ は微分可能な関数であるから、$a=0, b=1$ としたとき、平均値の定理により

$\dfrac{f(b)-f(a)}{b-a}=f'(c), a<c<b$ を満たす c がある。この c の値を求めよ。

$\dfrac{\pi}{2}<\alpha<\beta<\pi$ のとき、$\alpha-\beta<\sin\beta-\sin\alpha<0$ であることを、

平均値の定理を用いて証明した。ア～オの $\boxed{}$ をうめよ。

$f(x)=\sin x$ について、区間 $[\alpha, \beta]$ で平均値の定理を用いると

$\boxed{\text{ア}}$ $(\alpha<\gamma<\beta)$ となる γ がある。ここで $f'(\gamma)=$ $\boxed{\text{イ}}$ であり、

$\dfrac{\pi}{2}<\gamma<\pi$ より、$\boxed{\text{ウ}}<f'(\gamma)<\boxed{\text{エ}}$

$\therefore\ -1<\dfrac{\sin\beta-\sin\alpha}{\beta-\alpha}<0$

$\beta-\alpha$ $\boxed{\text{オ}}$ 0 であるから、$\beta-\alpha$ を上式の各辺にかけて、

証明すべき不等式を得る。

次の曲線上の2点A,B間において、直線ABと平行な接線がある場合、その接点の座標を求めよ。

$y=\dfrac{1}{x}$, A$(1,1)$, B$\left(3,\dfrac{1}{3}\right)$

次の関数について、与えられた開区間において$f'(x)=0$を満たすxが

存在することを示した。空欄をうめよ。

$f(x)=x^2+\dfrac{1}{x^2}\quad\left(\dfrac{1}{2},2\right)$

$f(x)$は $x=0$を除き、閉区間$\left[\dfrac{1}{2},2\right]$で連続、開区間$\left(\dfrac{1}{2},2\right)$で①である。

よって平均値の定理より$\dfrac{f(②)-f(③)}{②-③}=④$, $③<c<②$を

満たすcが存在する。

ここで$\dfrac{f(②)-f(③)}{②-③}=⑤$より、$④=0$であるため、

$x=c$のとき$f'(x)=0$を満たす。（証明終了）