درس ریاضی ۳ دبیر

نام و نام‌خانوادگی

۱ حد توابع زیر را در صورت وجود محاسبه کنید.

الف

$$\lim_{x\to -۱} \frac{x^۲ - ۱}{x + \sqrt{۲x + ۳}}$$

ب

$$\lim_{x\to ۳} \frac{۲}{|x - ۳|}$$

حدهای زیر را حساب کنید.

۲

$$\lim_{x\to ۲} \frac{x - \sqrt{x + ۲}}{x^۲ + x - ۶}$$

۳

$$\lim_{x\to ۰^+} \frac{\sqrt{۱ - \cos ۲x}}{\sin ۵x}$$

در جاهای خالی کلمه یا عبارت مناسب را بنویسید.

۴ اگر $\frac{۱}{۶۴} \le (\frac{۱}{۲})^{۳x-۲}$ باشد، حدود x برابر ..... است.

۵ حاصل $\lim_{x\to +\infty} (۳ - ۲x - ۵x^۴)$ برابر با ..... است.

۶ اگر $f'(۲) = -۱$ و $g'(۲) = ۳$، در این صورت $(۲f + ۳g)'(۲)$ برابر با ..... است.

۷ طول نقطهٔ عطف تابع $f(x) = x^۳ - ۶x^۲$ برابر ..... است.

۸ در چندجمله‌ای $p(x) = x^۳ + ax^۲ + x + b$ مقدار a و b را چنان بیابید که باقی‌ماندهٔ تقسیم آن بر $x - ۱$ برابر ۴ بوده و بر $x + ۲$ بخش‌پذیر باشد.

حدهای زیر را محاسبه کنید.

۹

$$\lim_{x\to -۴} \frac{x + ۴}{\sqrt{۳x + ۱۳} - ۱}$$

۱۰ $\lim_{x\to ۰} \frac{\sin ۵x \tan ۳x}{۳x^۲}$

۱۱ $\lim_{x\to \frac{\pi}{۲}^+} \frac{۲x}{\cos x}$

۱۲ $\lim_{x\to +\infty} \frac{۸x+۱}{x+\sqrt{x^۲+۱}}$

حدود توابع زیر را در صورت وجود محاسبه کنید.

۱۳ $\lim_{x\to ۱} \frac{x^۳+۲x-۳}{x^۲-۱}$

۱۴ $\lim_{x\to \frac{۳\pi}{۴}} \frac{\sin x+\cos x}{\cos ۲x}$

حد توابع زیر را در صورت وجود بیابید.

۱۵ $\lim_{x\to ۰^-} \frac{[x]}{\sin x}$

۱۶ $\lim_{x\to ۱} \frac{x-\sqrt{x}}{(x-۱)(x+۲)}$

حدهای زیر را محاسبه کنید.

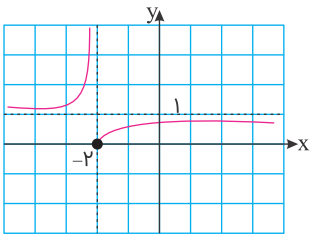
۱۷ $\lim_{x\to -۲^+} \frac{x^۲+۱}{x+۲}$

۱۸ $\lim_{x\to ۱} \frac{\sqrt{x}-۱}{x^۲-۱}$

۱۹ $\lim_{x\to ۰} \frac{۱-\cos ۲x}{۲x^۲}$

۲۰ $\lim_{x\to+\infty} \frac{-۳x^۲ + \sqrt{x+۲}}{x^۲ + ۵x - ۱}$

۲۱ باتوجه‌به نمودار تابع f که در شکل زیر آورده شده است، به سؤالات پاسخ دهید.



الف $\lim_{x\to(-۲)^-} f(x)$

ب $\lim_{x\to+\infty} f(x)$

در جاهای خالی عبارت مناسب بنویسید.

۲۲ حد تابع $f(x) = \frac{-۳x^۷ + ۵x^۲}{۲x^۳ + ۹}$ وقتی $x \to -\infty$ میل می‌کند برابر ..... می‌باشد.

۲۳ شکل حاصل از دوران یک مستطیل حول طول یا عرض آن ..... است.

جاهای خالی را با عدد و یا عبارت ریاضی مناسب پر کنید.

۲۴ باقیماندهٔ تقسیم $P(x) = x^۳ - ۶x - ۴$ بر $x + ۱$ برابر با ..... است.

۲۵ ضریب جملهٔ سوم در بسط $(a+b)^۵$، ..... است.

۲۶ کمترین مقدار تابع $f(x) = ۳x^۲ - ۱۲x + ۵$، ..... است.

۲۷ در چندجمله‌ای $p(x) = x^۳ + ax^۲ + b$ مقادیر a و b را چنان بیابید که باقی‌ماندهٔ تقسیم آن بر $x - ۱$ برابر با ۴ باشد و بر $x + ۲$ بخش‌پذیر باشد.

حدهای زیر را محاسبه کنید.

۲۸ الف) $\lim_{x\to۳^-} \frac{[x] - ۳}{x - ۳}$

۲۹ ب) $\lim_{x\to۳} \frac{x^۲ - ۹}{\sqrt{x+۱} - ۲}$

جاهای خالی را با عدد و یا عبارت ریاضی مناسب پرکنید.

۳۰ معادله درجه دومی که ریشه هایش $۱ \pm \sqrt{۲}$ است به‌صورت ..... می باشد.

۳۱ اگر چندجمله‌ای $۵x^{۲} - ۵x + m - ۷$ بر $x - ۲$ بخش پذیر باشد مقدار m برابر با ..... است.

حد توابع زیر را در صورت وجود بیابید.

۳۲
$$\lim_{x \to ۴} \frac{۲ - \sqrt{x}}{x^{۲} - ۱۶}$$

۳۳
$$\lim_{x \to ۰^{+}} \frac{۱}{۱ - \cos x}$$

حد توابع زیر را در صورت وجود محاسبه کنید.

۳۴
$$\lim_{x \to ۱} \frac{x^{۲} - ۱}{x - \sqrt{x}}$$

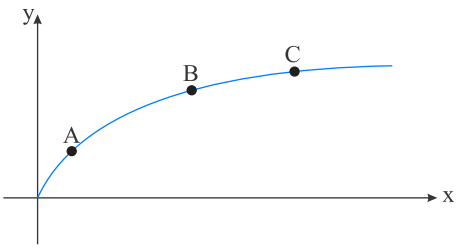
۳۵
$$\lim_{x \to ۰^{+}} \frac{۲x}{\sqrt{۲ - ۲\cos x}}$$

جاهای خالی را با عدد یا عبارت مناسب پر کنید.

۳۶ دورهٔ تناوب تابع $y = ۳\cos(-\frac{\pi}{۴}x)$ برابر با ..... است.

۳۷ حاصل حد $\lim_{x \to +\infty} \frac{۳x + ۵}{x - ۲}$ برابر با ..... است.

۳۸ باتوجه‌به شکل زیر، شیب خط مماس بر منحنی در نقطه ..... بزرگ‌تر از شیب خط مماس بر منحنی در نقطه B است.



۳۹ نقطه‌ای از دامنهٔ تابع که مشتق در آن وجود ندارد و یا وجود دارد و برابر صفر است، نقطهٔ ..... نام دارد.

هریک از چندجمله‌ای‌های زیر را برحسب عامل خواسته‌شده، تجزیه کنید.

۴۰ $x^{۵} + ۱$ با عامل $x + ۱$

۴۱ $x^{۶} - ۱$ با عامل $x - ۱$

گزینهٔ مناسب را انتخاب کنید.

۴۲ مجموع $۱ + \frac{۱}{۳} + \frac{۱}{۹} + \frac{۱}{۲۷} + \dots$ برابر با ..... است.

الف) $\frac{۳}{۲}$

ب) $\frac{۲}{۳}$

۴۳ باقی‌ماندهٔ تقسیم $P(x) = x^{۳} - ۴x^{۲} + ۲$ بر $۲x + ۱$ برابر با ..... است.

الف) $\frac{۷}{۸}$

ب) $\frac{۹}{۸}$

۴۴ ک .م .م دو عبارت $۸b^{۳}$ و $۱۶ab^{۲}$ برابر با ..... است.

الف) $۸b^{۲}$

ب) $۱۶ab^{۳}$

۴۵ مقادیر a و b را طوری تعیین کنید که چندجمله‌ای $P(x) = x^{۳} + ax^{۲} + bx + ۱$ بر $(x - ۲)$ و $(x + ۱)$ بخش‌پذیر باشد.

جاهای خالی را با عدد و یا عبارت ریاضی مناسب پر کنید.

۴۶ اگر باقی‌ماندهٔ تقسیم $f(x) = x^{۲} + kx - ۱$ بر $(x + ۱)$ برابر با ۲ باشد، مقدار k برابر با ..... است.

۴۷ دورهٔ تناوب تابع تانژانت برابر با ..... است.

۴۸ مشتق تابع $f(x) = \sqrt{۲x - ۱}$ در نقطه‌ای به طول یک روی منحنی تابع، عدد ..... است.

۴۹ اگر تابع $y = f(x)$ در بازهٔ $[a, b]$ صعودی باشد، علامت مشتق تابع f در این بازه ..... است.

حدهای زیر را محاسبه کنید.

۵۰ $$\lim_{x \to ۱^{+}} \frac{x^{۲} - ۱}{(x - ۱)^{۲}}$$

۵۱ $$\lim_{x \to -\infty} (-۲x^{۳} + x - ۱)$$

۵۲ $\lim_{x\to+\infty} \frac{x^{۳}+۱}{۲x^{۳}-۴x}$

حدهای زیر را محاسبه کنید.

۵۳ $\lim_{x\to۱} \frac{۲-\sqrt{x+۳}}{x^{۲}-۱}$

۵۴ $\lim_{x\to\frac{\pi}{۲}^{+}} \frac{۲}{\cos x}$

۵۵ $\lim_{x\to۰} \frac{\sin x \ \sin ۲x \ \sin ۳x}{x^{۳}}$

۵۶ $\lim_{x\to\pm\infty} \frac{۸x^{۳}-۲x^{۲}+۵}{-۲x^{۴}+۳x-۱}$

۵۷ حاصل حدهای زیر را به دست آورید.

الف $\lim_{x\to۳^{+}} \frac{[x]-۲}{۳-x}$

ب $\lim_{x\to+\infty} (\frac{۳x+۱}{x-۵}-\frac{۲}{x})$

حدهای زیر را به محاسبه کنید.

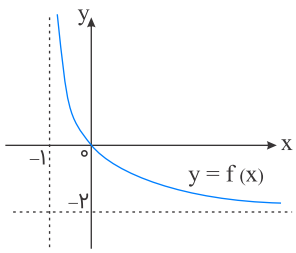
۵۸ $\lim_{x\to-۲} \frac{\sqrt{x+۶}+x}{x^{۲}-۴}$

۵۹ $\lim_{x\to۰^{-}} \frac{x-۲}{\sin x}$

۶۰ $\lim_{x\to+\infty} \frac{-۶x+\sqrt{x+۱}}{۳x-\sqrt{۴x^{۲}-۱}}$

۶۱ $\lim_{x\to ۰} \frac{\tan ۴x}{\cos ۴x \sin ۲x}$

۶۲ با استفاده از نمودار تابع $y = f(x)$، حدهای خواسته‌شده را بنویسید.



الف $\lim_{x\to +\infty} f(x)$

ب $\lim_{x\to -۱^{+}} f(x)$

حدهای زیر را محاسبه کنید.

۶۳ $\lim_{x\to ۱} \frac{\sqrt{x} - x}{۱ - x}$

۶۴ $\lim_{x\to ۰} \left(\frac{x^{۲}}{۱ - \cos ۲x} \times \tan\left(x + \frac{\pi}{۴}\right)\right)$

۶۵ $\lim_{x\to ۰^{-}} \frac{x - ۱}{۲x}$

۶۶ $\lim_{x\to -\infty} \frac{x + \sqrt{۴x^{۲} - ۱}}{۵ - ۳x}$

جاهای خالی را با عدد و یا عبارت ریاضی مناسب پرکنید.

۶۷ تابع $h(x) = (۲x^{۲} - ۵x + ۱)^{۳}$ به‌صورت ترکیب دو تابع $f(x) = ۲x^{۲} - ۵x + ۱$ و $g(x) = \ldots$ است.

۶۸ حد تابع $g(x) = \begin{cases} \frac{۱}{x} & ; x > ۰ \\ \frac{۵x^{۲} - ۳x}{-x^{۲} + ۱} & ; x \le ۰ \end{cases}$ وقتی $x \to -\infty$ برابر با ..... است.

۶۹ اگر $f'(۲) = ۳$ و $g'(۲) = ۵$ باشد، آنگاه حاصل عبارت $(۲g - f)'(۲)$ برابر با ..... است.

۷۰ شکل حاصل از دوران یک دایره حول یکی از قطرهای آن برابر با ..... است.

۷۱ حدود k را طوری تعیین کنید که تابع $f(x)=\begin{cases}\frac{\tan kx}{\cos kx \sin ۲x} & ;x<۰\\ ۳x^{۲}+۲ & ;x\geq ۰\end{cases}$ در نقطهٔ $x=۰$ پیوسته نباشد.

درستی یا نادرستی عبارت‌های زیر را مشخص کنید.

۷۲ برد تابع با ضابطهٔ $y=kf(x)$ همان برد تابع $y=f(x)$ است.

۷۳ چندجمله‌ای $f(x)=۲x^{۳}+۵x^{۲}-۳x-۱۰$ بر دوجمله‌ای $x+۲$ بخش‌پذیر است.

۷۴ دو پیشامد A و B از هم مستقل هستند هرگاه باهم رخ ندهند.

هریک از حدهای زیر را حساب کنید.

۷۵ $\lim\limits_{x\to ۰}\frac{x^{۲}}{۱-\cos ۲x}$

۷۶ $\lim\limits_{x\to ۳}\frac{x^{۲}-۹}{\sqrt{x+۶}-۳}$

۷۷ $\lim\limits_{x\to ۲^{-}}\frac{-x+۳}{(x-۲)^{۳}}$

۷۸ $\lim\limits_{x\to \pm\infty}\frac{-x^{۲}+\sqrt{x^{۲}+۱}}{x^{۲}+x+۲}$

جاهای خالی را با عدد و یا عبارت ریاضی مناسب پر کنید.

۷۹ باقیماندهٔ تقسیم $P(x)=۵x^{۳}+۲x^{۲}-x+۴$ بر $x+۱$ برابر با ..... است.

۸۰ مجموع ضرایب بسط دوجمله‌ای $(۳x-۱)^{۶}$ برابر ..... است.

۸۱ کمترین مقدار تابع $f(x)=۳x^{۲}-۱۲x+۱$ برابر با ..... است.

حدهای زیر را محاسبه کنید.

۸۲ الف) $\lim\limits_{x\to ۲^{+}}\frac{۲x+۱}{۴-x^{۲}}$

۸۳

ب) $\lim_{x \to +\infty} \frac{۴x^۵ + ۳x^۳ + ۱}{-۳x^۵ + ۳x^۲ + ۳}$

حاصل حدهای زیر را به دست آورید.

۸۴

$\lim_{x \to -۱} \frac{x^۳ + ۳x + ۴}{۲x^۲ - ۲}$

۸۵

$\lim_{x \to ۰} \frac{\sin^۲ ۲x}{۱ - \cos x}$