내신 꼭 오답노트

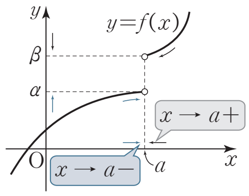
수학Ⅱ(A)
중간고사

내신 꼭으로 시험 잡는 4주간 학습법

꼭 학습법

이제 곧 시험인데 수학 문제를 모두 풀어 볼 시간이 부족하다면? 걱정하지 말고 내신 꼭의 3주 전 대표 기출 20개만 풀어봅니다. 대표 기출은 학교 내신 시험에 자주 출제되는 유형 20개를 연습하고 대비하도록 하였습니다.

내신꼭 개념 1. 함수의 좌극한과 우극한



(1) 함수 $f(x)$에서 $x \to a-$일 때 함수 $f(x)$의 값이 일정한 값 α에 한없이 가까워지면 α를 $x=a$에서의 함수 $f(x)$의 $\boxed{\ (1)\ }$이라 한다.

⇨ $\lim\limits_{x \to a-} f(x)=\alpha$ 또는 $x \to a-$일 때 $f(x) \to \alpha$

(2) 함수 $f(x)$에서 $x \to a+$일 때 함수 $f(x)$의 값이 일정한 값 β에 한없이 가까워지면 β를 $x=a$에서의 함수 $f(x)$의 $\boxed{\ (2)\ }$이라 한다.

⇨ $\lim\limits_{x \to a+} f(x)=\beta$ 또는 $x \to a+$일 때 $f(x) \to \beta$

답 (1) 좌극한 (2) 우극한

내신꼭 개념 2. 함수의 극한

함수 $f(x)$에서 $x=a$에서의 좌극한과 우극한이 모두 존재하고 그 값이 α로 같으면 함수 $f(x)$는 $x=a$에서 α로 $\boxed{\ (1)\ }$한다고 한다.
또 그 역도 성립한다.

$$\lim_{x \to a-} f(x)=\lim_{x \to a+} f(x)=\alpha \iff \lim_{x \to a} f(x)=\boxed{\ (2)\ }$$

참고 $x=a$에서의 좌극한과 우극한이 각각 존재하더라도 그 값이 서로 다르면 $\lim\limits_{x \to a} f(x)$는 존재하지 않는다.

답 (1) 수렴 (2) α

내신꼭 개념 3. 함수의 발산

(1) 함수 $f(x)$에서 x의 값이 a와 다른 값을 가지면서 a에 한없이 가까워질 때

❶ $f(x)$의 값이 한없이 커지면 함수 $f(x)$는 $\boxed{\ (1)\ }$의 무한대로 발산한다고 한다.

❷ $f(x)$의 값이 음수이면서 그 절댓값이 한없이 커지면 함수 $f(x)$는 $\boxed{\ (2)\ }$의 무한대로 발산한다고 한다.

(2) 함수 $f(x)$에서 $x=a$에서의 좌극한 또는 우극한이 존재하지 않거나 좌극한과 우극한이 모두 존재하더라도 그 값이 서로 다르면 함수 $f(x)$는 $x=a$에서 $\boxed{\ (3)\ }$한다고 한다.

답 (1) 양 (2) 음 (3) 발산

내신꼭 개념 4. 함수의 극한의 성질

$\lim\limits_{x \to a} f(x)=\alpha$, $\lim\limits_{x \to a} g(x)=\beta$ (α, β는 실수)일 때

❶ $\lim\limits_{x \to a} cf(x)=c\lim\limits_{x \to a} f(x)=\boxed{\ (1)\ }$ (c는 상수)

❷ $\lim\limits_{x \to a}\{f(x)+g(x)\}=\lim\limits_{x \to a} f(x)+\lim\limits_{x \to a} g(x)=\alpha+\beta$

❸ $\lim\limits_{x \to a}\{f(x)-g(x)\}=\lim\limits_{x \to a} f(x)-\lim\limits_{x \to a} g(x)=\alpha-\beta$

❹ $\lim\limits_{x \to a}\{f(x)g(x)\}=\lim\limits_{x \to a} f(x)\cdot\lim\limits_{x \to a} g(x)=\alpha\beta$

❺ $\lim\limits_{x \to a}\dfrac{f(x)}{g(x)}=\dfrac{\lim\limits_{x \to a} f(x)}{\lim\limits_{x \to a} g(x)}=\boxed{\ (2)\ }$ $(\beta\neq 0)$

참고 위의 성질은 $x \to a+$, $x \to a-$, $x \to \infty$, $x \to -\infty$일 때도 성립한다.

답 (1) $c\alpha$ (2) $\dfrac{\alpha}{\beta}$

내신꼭 개념 5. $\dfrac{0}{0}$ 꼴의 함수의 극한

$\lim\limits_{x \to a} f(x)=0$, $\lim\limits_{x \to a} g(x)=0$일 때, $\lim\limits_{x \to a}\dfrac{f(x)}{g(x)}$의 값은

(1) 분모와 분자가 다항식인 경우
분자 또는 분모를 $\boxed{\ (1)\ }$한 후 약분하여 구할 수 있다.

(2) 분모와 분자 중 무리식이 있는 경우
근호가 있는 부분을 유리화하여 구할 수 있다.

예 $\lim\limits_{x \to 1}\dfrac{x^2-5x+4}{x-1}=\lim\limits_{x \to 1}\dfrac{(x-1)(x-4)}{x-1}$
$=\lim\limits_{x \to 1}(\boxed{\ (2)\ })$
$=-3$

답 (1) 인수분해 (2) $x-4$

내신꼭 개념 6. $\dfrac{\infty}{\infty}$ 꼴의 함수의 극한

$\lim\limits_{x \to \infty} f(x)=\infty$, $\lim\limits_{x \to \infty} g(x)=\infty$일 때

(1) $\lim\limits_{x \to \infty}\dfrac{f(x)}{g(x)}$의 값은 분모의 $\boxed{\ (1)\ }$으로 분자와 분모를 나누어 구할 수 있다.

(2) $f(x)-g(x)$가 무리식이면 $\lim\limits_{x \to \infty}\{f(x)-g(x)\}$의 값은 근호가 있는 부분을 $\boxed{\ (2)\ }$한 후 주어진 식을 변형하여 구할 수 있다.

예 $\lim\limits_{x \to \infty}\dfrac{3x^2-x}{x^2+5}=\lim\limits_{x \to \infty}\dfrac{3-\frac{1}{x}}{1+\frac{5}{x^2}}=\boxed{\ (3)\ }$

답 (1) 최고차항 (2) 유리화 (3) 3

자르는 선

직전 확인 4 답 ①

$\lim_{x\to1}f(x)=2$, $\lim_{x\to1}g(x)=-1$일 때,

$\lim_{x\to1}\dfrac{2f(x)-3g(x)}{g(x)}$의 값은?

① -7　② -5　③ -3
④ 3　⑤ 7

풀이

$$\lim_{x\to1}\frac{2f(x)-3g(x)}{g(x)}=\frac{2\lim_{x\to1}f(x)-3\boxed{(1)\quad}}{\lim_{x\to1}g(x)}$$
$$=\frac{2\cdot2-3\cdot(-1)}{-1}=\boxed{(2)\quad}$$

답 (1) $\lim_{x\to1}g(x)$　(2) -7

직전 확인 5 답 ④

$\lim_{x\to1}\dfrac{x^2+x-2}{x^2-x}$의 값은?

① 0　② 1　③ 2
④ 3　⑤ 4

풀이

$$\lim_{x\to1}\frac{x^2+x-2}{x^2-x}=\lim_{x\to1}\frac{(x-1)(x+2)}{x(x-1)}$$
$$=\lim_{x\to1}\frac{\boxed{(1)\quad}}{x}$$
$$=\boxed{(2)\quad}$$

답 (1) $x+2$　(2) 3

직전 확인 6 답 ④

$\lim_{x\to\infty}\dfrac{4x^2+5}{2x^2-3x}$의 값은?

① -2　② -1　③ 1
④ 2　⑤ 3

풀이

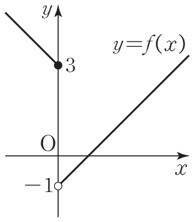
$$\lim_{x\to\infty}\frac{4x^2+5}{2x^2-3x}=\lim_{x\to\infty}\frac{4+\frac{5}{x^2}}{2-\frac{3}{x}}=\frac{4+\boxed{(1)\quad}}{2-0}$$
$$=\boxed{(2)\quad}$$

답 (1) 0　(2) 2

직전 확인 1 답 ②

함수 $y=f(x)$의 그래프가 오른쪽 그림과 같을 때,

$\lim_{x\to0+}f(x)+\lim_{x\to0-}f(x)$의 값은?



① 1　② 2
③ 3　④ 4
⑤ 5

풀이

$\lim_{x\to0+}f(x)=\boxed{(1)\quad}$, $\lim_{x\to0-}f(x)=\boxed{(2)\quad}$

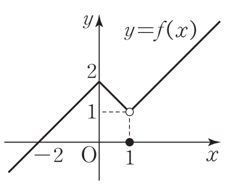
$\therefore \lim_{x\to0+}f(x)+\lim_{x\to0-}f(x)=-1+3=2$

답 (1) -1　(2) 3

직전 확인 2 답 ③

함수 $y=f(x)$의 그래프가 오른쪽 그림과 같을 때,

$\lim_{x\to0}f(x)+\lim_{x\to1}f(x)$의 값은?



① 1　② 2
③ 3　④ 4
⑤ 5

풀이

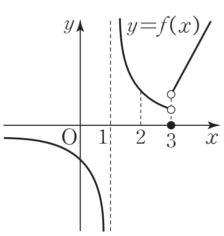
$\lim_{x\to0}f(x)=\boxed{(1)\quad}$, $\lim_{x\to1}f(x)=\boxed{(2)\quad}$

$\therefore \lim_{x\to0}f(x)+\lim_{x\to1}f(x)=2+1=3$

답 (1) 2　(2) 1

직전 확인 3 답 ④

함수 $f(x)$의 그래프가 오른쪽 그림과 같을 때, 극한값이 존재하지 않는 x의 값의 합은?



① 1　② 2
③ 3　④ 4
⑤ 5

풀이

$\lim_{x\to1-}f(x)\neq\lim_{x\to1+}f(x)$, $\lim_{x\to3-}f(x)\neq\lim_{x\to3+}f(x)$

따라서 $x=1$, $x=\boxed{(1)\quad}$에서 극한값이 존재하지 않으므로 $1+3=\boxed{(2)\quad}$

답 (1) 3　(2) 4

자르는 선

내신꼭 개념 **7. 함수의 극한의 대소 관계**

두 함수 $f(x)$, $g(x)$에 대하여

$$\lim_{x\to a} f(x)=\alpha,\ \lim_{x\to a} g(x)=\beta\ (\alpha, \beta\text{는 실수})$$

일 때, 다음이 성립한다.

❶ $f(x)\le g(x)$이면 $\alpha\le\beta$

❷ 함수 $h(x)$에 대하여 $f(x)\le h(x)\le g(x)$이고 $\alpha=\beta$이면 $\lim_{x\to a} h(x)=$ (1) ☐

예 $1\le f(x)\le x^2+1$일 때

$\lim_{x\to 0} 1=1$, $\lim_{x\to 0}(x^2+1)=0+1=1$이므로

$\lim_{x\to 0} f(x)=$ (2) ☐

답 (1) α (2) 1

내신꼭 개념 **8. 함수의 연속**

(1) 함수 $f(x)$가 실수 a에 대하여 다음 조건을 모두 만족시킬 때, 함수 $f(x)$는 $x=a$에서 연속이라 한다.

❶ 함수 $f(x)$는 $x=$ (1) ☐ 에서 정의되어 있다.

❷ $\lim_{x\to a} f(x)$가 존재한다.

❸ $\lim_{x\to a} f(x)=$ (2) ☐

(2) 함수 $f(x)$가 위의 세 조건 중에서 어느 하나라도 만족시키지 않으면 함수 $f(x)$는 $x=a$에서 (3) ☐ 이다.

답 (1) a (2) $f(a)$ (3) 불연속

내신꼭 개념 **9. 구간**

두 실수 a, b $(a<b)$에 대하여 아래 집합을 구간이라 하고, 각 구간을 기호와 수직선으로 나타내면 다음과 같다.

구간	기호	수직선
$\{x\mid a\le x\le b\}$	$[a, b]$	a b x
$\{x\mid a< x< b\}$	(a, b)	a b x
$\{x\mid a\le x< b\}$	$[a, b)$	a b x
$\{x\mid a< x\le b\}$	$(a, b]$	a b x

이때 $[a, b]$를 (1) ☐ 구간, (a, b)를 (2) ☐ 구간이라 하고, $[a, b)$, $(a, b]$를 반닫힌 구간 또는 반열린 구간이라 한다.

답 (1) 닫힌 (2) 열린

내신꼭 개념 **10. 연속함수**

(1) 함수 $f(x)$가 어떤 열린구간에 속하는 모든 점에서 연속일 때, 함수 $f(x)$는 그 열린구간에서 (1) ☐ 이라 한다. 또 어떤 열린구간에서 연속인 함수를 그 열린구간에서의 연속함수라 한다.

(2) 두 함수 $f(x)$, $g(x)$가 $x=a$에서 연속이면 다음 함수도 $x=$ (2) ☐ 에서 연속이다.

❶ $cf(x)$ (c는 상수)

❷ $f(x)+g(x)$, $f(x)-g(x)$

❸ $f(x)g(x)$

❹ $\dfrac{f(x)}{g(x)}$ $(g(a)\neq 0)$

답 (1) 연속 (2) a

내신꼭 개념 **11. 최대·최소 정리**

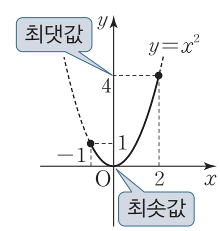
함수 $f(x)$가 닫힌구간 $[a, b]$에서 연속이면 함수 $f(x)$는 이 닫힌구간에서 반드시 최댓값과 최솟값을 갖는다.

예 닫힌구간 $[-1, 2]$에서 함수 $f(x)=x^2$은 연속이므로 최댓값과 최솟값을 갖는다.

이때 함수 $y=f(x)$의 그래프는 오른쪽 그림과 같으므로 닫힌구간 $[-1, 2]$에서 함수 $f(x)$의

최댓값은 $f(2)=$ (1) ☐

최솟값은 $f(0)=$ (2) ☐



답 (1) 4 (2) 0

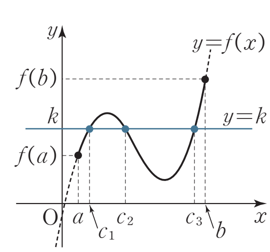
내신꼭 개념 **12. 사잇값의 정리**

함수 $f(x)$가

(i) 닫힌구간 $[a, b]$에서 (1) ☐ 이고

(ii) $f(a)\neq f(b)$

이면 $f(a)$와 $f(b)$ 사이의 임의의 실수 k에 대하여 $f(c)=k$인 c가 열린구간 (2) ☐ 에 적어도 하나 존재한다.



참고 함수 $f(x)$가 닫힌구간 $[a, b]$에서 연속이고 $f(a)f(b)<0$이면 방정식 $f(x)=0$은 열린구간 (a, b)에 적어도 하나의 실근을 갖는다.

답 (1) 연속 (2) (a, b)

자르는 선

직전 확인 **10** 답 ②

함수 $f(x)=\begin{cases} 2x+a & (x<1) \\ -x+1 & (x\ge 1) \end{cases}$이 $x=1$에서 연속일 때, 상수 a의 값은?

① -3 ② -2 ③ -1
④ 0 ⑤ 1

풀이

$\lim\limits_{x\to 1-} f(x)=\lim\limits_{x\to 1+} f(x)=f(1)$이므로

$\lim\limits_{x\to 1-}(\boxed{(1)\quad})=\lim\limits_{x\to 1+}(\boxed{(2)\quad})=f(1)$

즉 $2+a=0$이므로 $a=-2$

답 (1) $2x+a$ (2) $-x+1$

직전 확인 **11** 답 ④

다음 함수 중 닫힌구간 $[-2,\ 1]$에서 최댓값과 최솟값을 갖는 것은?

① $f(x)=\dfrac{1}{x}$ ② $f(x)=\dfrac{1}{x^2-1}$
③ $f(x)=\dfrac{x^2-1}{x+1}$ ④ $f(x)=\dfrac{1}{x^2+2}$
⑤ $f(x)=\sqrt{x+1}$

풀이

닫힌구간 $\boxed{(1)\quad}$에서 연속인 함수는 ④이므로 이 구간에서 함수 $f(x)$는 최댓값과 최솟값을 갖는다.

답 (1) $[-2,\ 1]$

직전 확인 **12** 답 ①

방정식 $2x^2-x-k=0$이 열린구간 $(0,\ 2)$에서 적어도 하나의 실근을 가질 때, 다음 중 상수 k의 값으로 적당하지 <u>않은</u> 것은?

① -1 ② 1 ③ 2
④ 3 ⑤ 4

풀이

$f(x)=2x^2-x-k$라 하면 함수 $f(x)$는 모든 실수 x에서 연속이다. 이때 $f(0)f(2)<\boxed{(1)\quad}$이므로

$-k(6-k)<0$ $\quad\therefore$ $\boxed{(2)\quad}$

따라서 상수 k의 값으로 적당하지 않은 것은 ①이다.

답 (1) 0 (2) $0<k<6$

직전 확인 **7** 답 ①

함수 $f(x)$가 모든 실수 x에 대하여 $-(x-1)^2\le f(x)\le (x-1)^2$을 만족시킬 때, $\lim\limits_{x\to 1} f(x)$의 값은?

① 0 ② 1 ③ 2
④ 3 ⑤ 4

풀이

$\lim\limits_{x\to 1}\{-(x-1)^2\}=\boxed{(1)\quad}$, $\lim\limits_{x\to 1}(x-1)^2=0$이므로

함수의 극한의 대소 관계에 의하여

$\lim\limits_{x\to 1} f(x)=\boxed{(2)\quad}$

답 (1) 0 (2) 0

직전 확인 **8** 답 ⑤

함수 $f(x)$가 모든 실수 x에서 연속이고 $f(1)=3$일 때, $\lim\limits_{x\to 1} f(x)$의 값은?

① -3 ② -2 ③ -1
④ 2 ⑤ 3

풀이

함수 $f(x)$가 모든 실수 x에서 연속이므로 $x=1$에서 연속이다.

$\therefore$ $\lim\limits_{x\to 1} f(x)=\boxed{(1)\quad}=3$

답 (1) $f(1)$

직전 확인 **9** 답 ②

함수 $y=\sqrt{x-2}$의 정의역을 구간의 기호를 사용하여 나타내면?

① $[0,\ \infty)$ ② $[2,\ \infty)$ ③ $(2,\ \infty)$
④ $(-\infty,\ \infty)$ ⑤ $(0,\ \infty)$

풀이

$x-2\ge 0$에서 $x\ge 2$

즉 함수 $y=\sqrt{x-2}$의 정의역은 $\{x\,|\,\boxed{(1)\quad}\}$이므로

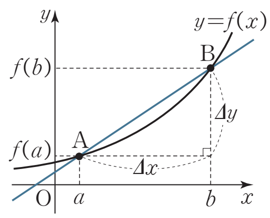
구간의 기호를 사용하여 나타내면 $[2,\ \infty)$

답 (1) $x\ge 2$

자르는 선

내신꼭 개념 13. 평균변화율

오른쪽 그림과 같은 함수 $y=f(x)$에서 x의 값이 a에서 b까지 변할 때의 평균변화율은



$$\frac{\Delta y}{\Delta x}=\frac{f(b)-f(a)}{\boxed{\;(1)\;}}$$

이때 이 비율은 두 점 A$(a, f(a))$, B$(b, f(b))$를 지나는 직선 AB의 $\boxed{\;(2)\;}$와 같다.

예 함수 $f(x)=x^2$에서 x의 값이 0에서 2까지 변할 때의 평균변화율은

$$\frac{f(2)-f(0)}{2-0}=\frac{4-0}{2}=2$$

답 (1) $b-a$ (2) 기울기

내신꼭 개념 14. 미분계수

(1) 함수 $y=f(x)$의 $x=a$에서의 순간변화율 또는 미분계수는

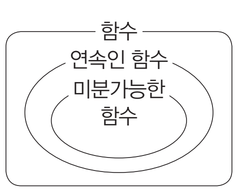
$$f'(a)=\lim_{\Delta x\to 0}\frac{f(a+\Delta x)-\boxed{\;(1)\;}}{\Delta x}$$
$$=\lim_{x\to a}\frac{f(x)-f(a)}{x-\boxed{\;(2)\;}}$$

(2) 함수 $y=f(x)$의 $x=a$에서의 미분계수 $f'(a)$가 존재하면 함수 $f(x)$는 $x=a$에서 미분가능하다고 한다.

답 (1) $f(a)$ (2) a

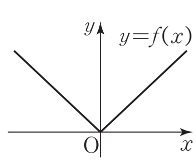
내신꼭 개념 15. 미분가능성과 연속성

(1) 함수 $y=f(x)$가 $x=a$에서 미분가능하면 $f(x)$는 $x=a$에서 $\boxed{\;(1)\;}$이다.



(2) 일반적으로 (1)의 역은 성립하지 않는다.

예 함수 $y=f(x)$의 그래프가 오른쪽 그림과 같을 때, 함수 $y=f(x)$는 $x=\boxed{\;(2)\;}$에서 연속이지만 미분가능하지 않다.



답 (1) 연속 (2) 0

내신꼭 개념 16. 도함수

함수 $y=f(x)$가 정의역에 속하는 모든 x에서 미분가능할 때, 정의역의 각 원소 x에 미분계수 $f'(x)$를 대응시키는 새로운 함수를 얻을 수 있다. 이때 이 함수를 함수 $y=f(x)$의 $\boxed{\;(1)\;}$라 하고, 기호로 $f'(x), y', \frac{dy}{dx}, \frac{d}{dx}f(x)$와 같이 나타낸다.

$$\Rightarrow f'(x)=\lim_{\Delta x\to 0}\frac{f(x+\Delta x)-f(x)}{\Delta x}$$
$$=\lim_{h\to 0}\frac{f(x+h)-f(x)}{h}$$

참고 함수 $f(x)$의 $x=a$에서의 미분계수 $f'(a)$는 도함수 $f'(x)$에 $x=\boxed{\;(2)\;}$를 대입하여 얻은 값이다.

답 (1) 도함수 (2) a

내신꼭 개념 17. 함수 $f(x)=x^n$과 상수함수의 도함수

(1) $f(x)=x^n$ (n은 2 이상의 양의 정수)의 도함수

$\Rightarrow f'(x)=\boxed{\;(1)\;}x^{n-1}$

(2) $f(x)=x$의 도함수

$\Rightarrow f'(x)=1$

(3) $f(x)=c$ (c는 상수)의 도함수

$\Rightarrow f'(x)=\boxed{\;(2)\;}$

예 함수 $f(x)=x^5$의 도함수는

$f'(x)=5x^{5-1}=5x^4$

답 (1) n (2) 0

내신꼭 개념 18. 함수의 실수배, 합, 차의 미분법

두 함수 $f(x), g(x)$가 미분가능할 때

❶ $\{cf(x)\}'=c\boxed{\;(1)\;}$ (c는 상수)

❷ $\{f(x)+g(x)\}'=f'(x)+g'(x)$

❸ $\{f(x)-g(x)\}'=f'(x)-g'(x)$

예 함수 $f(x)=2x^3-3x^2+5x+3$에 대하여

$$f'(x)=(2x^3)'-(3x^2)'+(5x)'+(3)'$$
$$=2(x^3)'-3(x^2)'+5(x)'+0$$
$$=\boxed{\;(2)\;}$$

답 (1) $f'(x)$ (2) $6x^2-6x+5$

자르는 선

직전 확인 **16** 답 ③

함수 $f(x)=2x+5$의 도함수를 구하면?

① $f'(x)=2x$　② $f'(x)=x+5$
③ $f'(x)=2$　④ $f'(x)=5$
⑤ $f'(x)=0$

풀이

$$f'(x)=\lim_{h\to0}\frac{f(x+h)-f(x)}{\boxed{(1)}}$$
$$=\lim_{h\to0}\frac{\{2(x+h)+5\}-(2x+5)}{h}$$
$$=\lim_{h\to0}\frac{\boxed{(2)}}{h}=2$$

답 (1) h　(2) $2h$

직전 확인 **17** 답 ④

함수 $f(x)=x^n$에 대하여 $f'(1)=7$일 때, 자연수 n의 값은?

① 4　② 5　③ 6
④ 7　⑤ 8

풀이

$f'(x)=\boxed{(1)}$이므로 $f'(1)=n$

$\therefore n=7$

답 (1) nx^{n-1}

직전 확인 **18** 답 ②

함수 $f(x)=x^4+2x^2-3x+7$에 대하여 $f'(-1)$의 값은?

① -13　② -11　③ -9
④ 9　⑤ 11

풀이

$$f'(x)=(x^4)'+(2x^2)'-(3x)'+(7)'$$
$$=\boxed{(1)}$$

$\therefore f'(-1)=-4-4-3=-11$

답 (1) $4x^3+4x-3$

직전 확인 **13** 답 ⑤

함수 $f(x)=x^2+x$에서 x의 값이 0에서 2까지 변할 때의 평균변화율은?

① -2　② -1　③ 1
④ 2　⑤ 3

풀이

x의 값이 0에서 2까지 변할 때의 평균변화율은

$$\frac{\Delta y}{\Delta x}=\frac{\boxed{(1)}-f(0)}{2-0}=\frac{\boxed{(2)}-0}{2}=3$$

답 (1) $f(2)$　(2) 6

직전 확인 **14** 답 ④

함수 $f(x)=x^2-3x$에 대하여 $f'(1)$의 값은?

① -4　② -3　③ -2
④ -1　⑤ 1

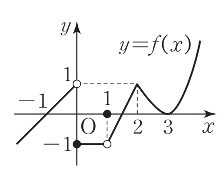
풀이

$$f'(1)=\lim_{h\to0}\frac{f(1+h)-\boxed{(1)}}{h}$$
$$=\lim_{h\to0}\frac{\{(1+h)^2-3(1+h)\}-(-2)}{h}$$
$$=\lim_{h\to0}\frac{h^2-h}{h}=\lim_{h\to0}(h-1)$$
$$=\boxed{(2)}$$

답 (1) $f(1)$　(2) -1

직전 확인 **15** 답 ④

오른쪽 그림은 함수 $y=f(x)$의 그래프이다. 함수 $f(x)$는 $x=a$에서 연속이지만 미분가능하지 않을 때, 상수 a의 값은?



① -1　② 0　③ 1
④ 2　⑤ 3

풀이

미분가능하지 않은 점은 꺾인 점인 $x=\boxed{(1)}$일 때와 불연속인 점인 $x=\boxed{(2)}$, $x=1$일 때이다.
따라서 연속이지만 미분가능하지 않은 점은 $x=2$일 때이므로 $a=2$

답 (1) 2　(2) 0

자르는 선

내신꼭 개념 **19. 함수의 곱의 미분법**

두 함수 $f(x)$, $g(x)$가 미분가능할 때

$\{f(x)g(x)\}'=\boxed{(1)\quad\quad}+f(x)g'(x)$

예 함수 $y=(x+1)(2x-1)$에 대하여

$y'=(x+1)'(2x-1)+(x+1)(2x-1)'$

$=2x-1+(x+1)\cdot\boxed{(2)\quad\quad}$

$=4x+1$

답 (1) $f'(x)g(x)$ (2) 2

내신꼭 개념 **20. 접선의 방정식 (1)**

곡선 $y=f(x)$ 위의 점 $\mathrm{P}(a,\ f(a))$에서의 접선의 방정식은 기울기가 $\boxed{(1)\quad\quad}$이고 점 $\mathrm{P}(a,\ f(a))$를 지나는 직선이므로

$y-f(a)=f'(a)(x-a)$

예 곡선 $y=-x^2$ 위의 점 $(1,\ -1)$에서의 접선의 방정식을 구해 보자.

$f(x)=-x^2$으로 놓으면 $f'(x)=-2x$이므로 접선의 기울기는 $f'(1)=\boxed{(2)\quad\quad}$

따라서 구하는 접선의 방정식은

$y-(-1)=-2(x-1)$

$\therefore y=-2x+1$

답 (1) $f'(a)$ (2) -2

내신꼭 개념 **21. 접선의 방정식 (2)**

곡선 $y=f(x)$에 접하고 기울기가 m인 접선의 방정식은 다음 순서로 구한다.

① 접점의 좌표를 $(a,\ f(a))$로 놓는다.
② $f'(a)=m$임을 이용하여 접점의 좌표를 구한다.
③ 접선의 방정식을 구한다.

예 곡선 $y=-x^2$에 접하고 기울기가 2인 직선의 방정식을 구해 보자.

$f(x)=-x^2$으로 놓으면 $f'(x)=\boxed{(1)\quad\quad}$

접점의 좌표를 $(a,\ -a^2)$이라 하면

$f'(a)=-2a=2 \qquad \therefore a=-1$

따라서 접점의 좌표가 $\boxed{(2)\quad\quad}$이므로

$y-(-1)=2\{x-(-1)\} \qquad \therefore y=2x+1$

답 (1) $-2x$ (2) $(-1,\ -1)$

내신꼭 개념 **22. 접선의 방정식 (3)**

곡선 $y=f(x)$ 밖의 한 점 (x_1, y_1)에서 곡선 $y=f(x)$에 그은 접선의 방정식은 다음 순서로 구한다.

① 접점의 좌표를 $(a,\ f(a))$로 놓는다.
② 접선의 기울기 $\boxed{(1)\quad\quad}$를 구한다.
③ 접선의 방정식 $y-f(a)=\boxed{(2)\quad\quad}(x-a)$에 점 (x_1, y_1)의 좌표를 대입하여 a의 값을 구한다.
④ ③에서 구한 a의 값을 $y-f(a)=f'(a)(x-a)$에 대입하여 접선의 방정식을 구한다.

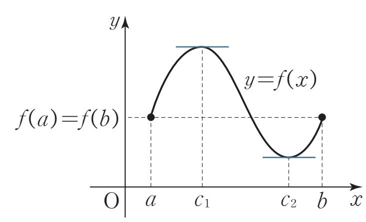
답 (1) $f'(a)$ (2) $f'(a)$

내신꼭 개념 **23. 롤의 정리**

함수 $f(x)$가 닫힌구간 $[a, b]$에서 연속이고 열린구간 (a, b)에서 미분가능할 때, $f(a)=\boxed{(1)\quad\quad}$이면

$\boxed{(2)\quad\quad}=0$

인 c가 열린구간 (a, b)에 적어도 하나 존재한다.



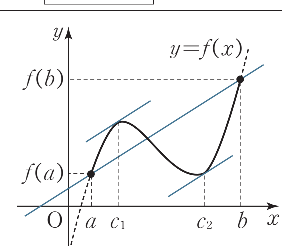
답 (1) $f(b)$ (2) $f'(c)$

내신꼭 개념 **24. 평균값 정리**

함수 $f(x)$가 닫힌구간 $[a, b]$에서 연속이고 열린구간 (a, b)에서 미분가능할 때,

$\boxed{(1)\quad\quad}=\dfrac{f(b)-f(a)}{b-a}$

인 c가 열린구간 $\boxed{(2)\quad\quad}$에 적어도 하나 존재한다.



답 (1) $f'(c)$ (2) (a, b)

자르는 선

직전 확인 22 답 $y=0$ 또는 $y=8x-8$

점 $(1,\ 0)$에서 곡선 $y=2x^2$에 그은 접선의 방정식을 모두 구하시오.

풀이

$f(x)=2x^2$, 접점의 좌표를 $(a,\ 2a^2)$이라 하면

$f'(x)=4x$이므로 접선의 기울기는 $f'(a)=\boxed{(1)\quad}$

즉 구하는 접선의 방정식은

$y-2a^2=4a(x-a)\qquad \therefore y=4ax-2a^2\qquad \cdots\cdots$ ㉠

이때 이 접선이 점 $(1,\ 0)$을 지나므로 $0=4a-2a^2$

$-2a(a-2)=0\qquad \therefore a=0$ 또는 $a=\boxed{(2)\quad}$

a의 값을 ㉠에 대입하면 구하는 접선의 방정식은

$y=\boxed{(3)\quad}$ 또는 $y=8x-8$

답 (1) $4a$ (2) 2 (3) 0

직전 확인 23 답 $\frac{4}{3}$

함수 $f(x)=x^3-2x^2$에 대하여 구간 $[0,\ 2]$에서 롤의 정리를 만족시키는 c의 값을 구하시오.

풀이

함수 $f(x)=x^3-2x^2$은 닫힌구간 $[0,\ 2]$에서 연속이고 열린구간 $(0,\ 2)$에서 미분가능하다.

또 $f(0)=f(2)=\boxed{(1)\quad}$이므로 롤의 정리에 의하여 $f'(c)=0$인 c가 열린구간 $(0,\ 2)$에 적어도 하나 존재한다. 이때 $f'(x)=\boxed{(2)\quad}$이므로

$f'(c)=3c^2-4c=0$

$c(3c-4)=0\qquad \therefore c=\frac{4}{3}\ (\because 0<c<2)$

답 (1) 0 (2) $3x^2-4x$

직전 확인 24 답 1

함수 $f(x)=3x^2-2x$에 대하여 구간 $[-1,\ 3]$에서 평균값 정리를 만족시키는 c의 값을 구하시오.

풀이

함수 $f(x)=3x^2-2x$는 닫힌구간 $[-1,\ 3]$에서 연속이고 열린구간 $(-1,\ 3)$에서 미분가능하므로 평균값 정리에 의하여

$$\boxed{(1)\quad}=\frac{f(3)-f(-1)}{3-(-1)}=\frac{21-5}{4}=4$$

를 만족시키는 c가 열린구간 $(-1,\ 3)$에 적어도 하나 존재한다. 이때 $f'(x)=\boxed{(2)\quad}$이므로

$f'(c)=6c-2=4\qquad \therefore c=1$

답 (1) $f'(c)$ (2) $6x-2$

직전 확인 19 답 ②

함수 $f(x)=(x^3+2x)(x^2+1)$에 대하여 $f'(1)$의 값은?

① 15 ② 16 ③ 17 ④ 18 ⑤ 19

풀이

$f'(x)=(x^3+2x)'(x^2+1)+(x^3+2x)(x^2+1)'$

$=(\boxed{(1)\quad})(x^2+1)+(x^3+2x)\cdot 2x$

$=\boxed{(2)\quad}$

$\therefore f'(1)=5+9+2=16$

답 (1) $3x^2+2$ (2) $5x^4+9x^2+2$

직전 확인 20 답 2

곡선 $y=x^2$ 위의 점 $(-1,\ 1)$에서의 접선의 방정식이 $y=mx+n$일 때, mn의 값을 구하시오. (단, m, n은 상수)

풀이

$f(x)=x^2$으로 놓으면 $f'(x)=2x$

곡선 $y=x^2$ 위의 점 $(-1,\ 1)$에서의 접선의 기울기는

$\boxed{(1)\quad}=-2$

즉 구하는 접선의 방정식은

$y-1=-2\{x-(-1)\}\qquad \therefore y=-2x-1$

따라서 $m=-2$, $n=\boxed{(2)\quad}$이므로

$mn=-2\cdot(-1)=2$

답 (1) $f'(-1)$ (2) -1

직전 확인 21 답 ①

곡선 $y=x^2-2x+1$에 접하고 기울기가 2인 직선의 y절편은?

① -3 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 3

풀이

$f(x)=x^2-2x+1$로 놓으면 $f'(x)=\boxed{(1)\quad}$

접점의 좌표를 $(a,\ a^2-2a+1)$이라 하면

$f'(a)=2a-2=2\qquad \therefore a=\boxed{(2)\quad}$

즉 접점의 좌표가 $(2,\ 1)$이므로 구하는 직선의 방정식은

$y-1=2(x-2)\qquad \therefore y=2x-3$

따라서 구하는 직선의 y절편은 $\boxed{(3)\quad}$이다.

답 (1) $2x-2$ (2) 2 (3) -3

자르는 선

내신 꼭 중간고사 학습 문항 오답 체크리스트

4주 전

1 일차	문항 번호	01-1	01-2	02-1	02-2	03-1	03-2	03-3	03-4	04-1	04-2	05-1	05-2	06-1	06-2	07-1	07-2
	오답 확인																
2 일차	문항 번호	01-1	01-2	02-1	02-2	02-3	02-4	03-1	03-2	03-3	03-4	04-1	04-2				
	오답 확인																
3 일차	문항 번호	01-1	01-2	01-3	01-4	02-1	02-2	03-1	03-2	04-1	04-2	05-1	05-2	06-1	06-2	07-1	07-2
	오답 확인																
4 일차	문항 번호	01-1	01-2	02-1	02-2	02-3	02-4	03-1	03-2	03-3	03-4	04-1	04-2	04-3	04-4		
	오답 확인																
5 일차	문항 번호	01-1	01-2	02-1	02-2	03-1	03-2	03-3	03-4	04-1	04-2	04-3	04-4	05-1	05-2	06-1	06-2
	오답 확인																

3주 전

1 일차	문항 번호	01-1	01-2	01-3	01-4	02-1	02-2	02-3	02-4	03-1	03-2	03-3	04-1	04-2	04-3	04-4
	오답 확인															
2 일차	문항 번호	05-1	05-2	05-3	05-4	06-1	06-2	06-3	06-4	07-1	07-2	07-3	07-4	08-1	08-2	
	오답 확인															
3 일차	문항 번호	09-1	09-2	10-1	10-2	10-3	10-4	11-1	11-2	11-3	11-4	12-1	12-2	12-3	12-4	
	오답 확인															
4 일차	문항 번호	13-1	13-2	13-3	13-4	14-1	14-2	14-3	14-4	15-1	15-2	15-3	16-1	16-2	16-3	16-4
	오답 확인															
5 일차	문항 번호	17-1	17-2	17-3	17-4	18-1	18-2	18-3	18-4	19-1	19-2	19-3	20-1	20-2	20-3	20-4
	오답 확인															

2주 전

1 일차	문항 번호	1-1	1-2	2-1	2-2
	오답 확인				
2 일차	문항 번호	3-1	3-2	4-1	4-2
	오답 확인				
3 일차	문항 번호	5-1	5-2	6-1	6-2
	오답 확인				
4 일차	문항 번호	7-1	7-2	8-1	8-2
	오답 확인				
5 일차	문항 번호	9-1	9-2	10-1	10-2
	오답 확인				

1주 전

1 일차	문항 번호	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	서술형 1	서술형 2	서술형 3
	오답 확인																				
2 일차	문항 번호	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	서술형 1	서술형 2	서술형 3
	오답 확인																				
3 일차	문항 번호	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	서술형 1	서술형 2	서술형 3
	오답 확인																				
4 일차	문항 번호	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	서술형 1	서술형 2	서술형 3
	오답 확인																				
5 일차	문항 번호	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	서술형 1	서술형 2	서술형 3
	오답 확인																				

문항 번호:

틀린 이유:

바른 풀이

문항 번호:

틀린 이유:

바른 풀이

문항 번호:

틀린 이유:

바른 풀이

문항 번호:

틀린 이유:

바른 풀이

문항 번호:

틀린 이유:

바른 풀이

문항 번호:

틀린 이유:

바른 풀이

문항 번호:

틀린 이유:

바른 풀이

문항 번호:

틀린 이유:

바른 풀이

문항 번호:

틀린 이유:

바른 풀이

문항 번호:

틀린 이유:

바른 풀이

문항 번호:

틀린 이유:

바른 풀이

문항 번호:

틀린 이유:

바른 풀이

문항 번호:

틀린 이유:

바른 풀이

문항 번호:

틀린 이유:

바른 풀이

문항 번호:

틀린 이유:

바른 풀이

문항 번호:

틀린 이유:

바른 풀이

문항 번호:

틀린 이유:

바른 풀이

문항 번호:

틀린 이유:

바른 풀이

문항 번호:

틀린 이유:

바른 풀이

문항 번호:

틀린 이유:

바른 풀이

문항 번호:

틀린 이유:

바른 풀이

문항 번호:

틀린 이유:

바른 풀이

문항 번호:

틀린 이유:

바른 풀이

문항 번호:

틀린 이유:

바른 풀이

문항 번호:

틀린 이유:

바른 풀이

문항 번호:

틀린 이유:

바른 풀이

문항 번호:

틀린 이유:

바른 풀이

문항 번호:

틀린 이유:

바른 풀이

문항 번호:

틀린 이유:

바른 풀이

문항 번호:

틀린 이유:

바른 풀이

문항 번호:

틀린 이유:

바른 풀이

문항 번호:

틀린 이유:

바른 풀이

문항 번호:

틀린 이유:

바른 풀이

문항 번호:

틀린 이유:

바른 풀이

문항 번호:

틀린 이유:

바른 풀이

문항 번호:

틀린 이유:

바른 풀이

문항 번호:

틀린 이유:

바른 풀이

문항 번호:

틀린 이유:

바른 풀이

문항 번호:

틀린 이유:

바른 풀이

문항 번호:

틀린 이유:

바른 풀이

문항 번호:

틀린 이유:

바른 풀이

문항 번호:

틀린 이유:

바른 풀이

문항 번호:

틀린 이유:

바른 풀이

문항 번호:

틀린 이유:

바른 풀이

문항 번호:

틀린 이유:

바른 풀이

문항 번호:

틀린 이유:

바른 풀이

문항 번호:

틀린 이유:

바른 풀이

문항 번호:

틀린 이유:

바른 풀이

문항 번호:

틀린 이유:

바른 풀이

문항 번호:

틀린 이유:

바른 풀이

문항 번호:

틀린 이유:

바른 풀이

문항 번호:

틀린 이유:

바른 풀이

문항 번호:

틀린 이유:

바른 풀이

문항 번호:

틀린 이유:

바른 풀이

문항 번호:

틀린 이유:

바른 풀이

문항 번호:

틀린 이유:

바른 풀이

문항 번호:

틀린 이유:

바른 풀이

문항 번호:

틀린 이유:

바른 풀이

문항 번호:

틀린 이유:

바른 풀이

문항 번호:

틀린 이유:

바른 풀이

문항 번호:

틀린 이유:

바른 풀이

문항 번호:

틀린 이유:

바른 풀이

문항 번호:

틀린 이유:

바른 풀이

문항 번호:

틀린 이유:

바른 풀이

문항 번호:

틀린 이유:

바른 풀이

문항 번호:

틀린 이유:

바른 풀이

문항 번호:

틀린 이유:

바른 풀이

문항 번호:

틀린 이유:

바른 풀이

문항 번호:

틀린 이유:

바른 풀이

문항 번호:

틀린 이유:

바른 풀이

문항 번호:

틀린 이유:

바른 풀이

문항 번호:

틀린 이유:

바른 풀이

문항 번호:

틀린 이유:

바른 풀이

문항 번호:

틀린 이유:

바른 풀이

문항 번호:

틀린 이유:

바른 풀이

문항 번호:

틀린 이유:

바른 풀이

문항 번호:

틀린 이유:

바른 풀이

문항 번호:

틀린 이유:

바른 풀이

문항 번호:

틀린 이유:

바른 풀이

문항 번호:

틀린 이유:

바른 풀이

문항 번호:

틀린 이유:

바른 풀이

문항 번호:

틀린 이유:

바른 풀이

문항 번호:

틀린 이유:

바른 풀이

문항 번호:

틀린 이유:

바른 풀이