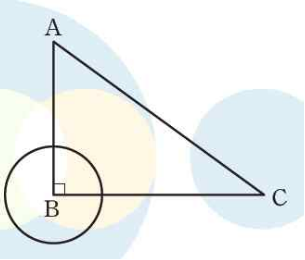
새로운 함수 정의 8문

1. 2017 ebs 수능완성 p.67 17번

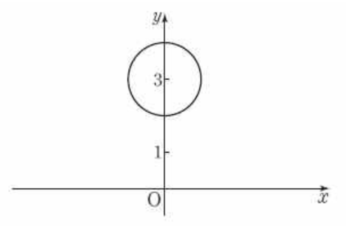
그림과 같이 $\overline{AB}=3, \overline{BC}=4, \angle B=90^\circ$인 삼각형 ABC의 꼭짓점 B를 중심으로 하고 반지름의 길이가 $r\,(r>0)$인 원이 삼각형 ABC의 변과 만나는 서로 다른 점의 개수를 $f(r)$이라 하자. 최고차항의 계수가 1인 삼차함수 $g(r)$에 대하여 함수 $f(r)g(r)$가 양의 실수 전체의 집합에서 연속일 때, $g(8)$의 값을 구하시오.



2. 2007 가형 수능 9번

좌표평면에서 중심이 $(0, 3)$이고 반지름의 길이가 1인 원을 C라 하자. 양수 r에 대하여 $f(r)$를 반지름의 길이가 r인 원 중에서, 원 C와 한 점에서 만나고 동시에 x축에 접하는 원의 개수라 하자. [보기]에서 옳은 것을 모두 고른 것은? (4점)

보기
ㄱ. $f(2)=3$
ㄴ. $\lim_{r\to 1+} f(r)=f(1)$
ㄷ. 구간 $(0, 4)$에서 함수 $f(r)$의 불연속점은 2개이다.



① ㄱ　② ㄴ　③ ㄷ
④ ㄱ, ㄷ　⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

3. 2010 가형 수능 8번

실수 a에 대하여 집합

$$\{x \mid ax^2+2(a-2)x-(a-2)=0,\ x\text{는 실수}\}$$

의 원소의 개수를 $f(a)$라 할 때, 옳은 것만을 [보기]에서 있는 대로 고른 것은? (3점)

보기
ㄱ. $\lim_{a\to 0} f(a)=f(0)$
ㄴ. $\lim_{a\to c+} f(a)\neq \lim_{a\to c-} f(a)$인 실수 c는 2개이다.
ㄷ. 함수 $f(a)$가 불연속인 점은 3개이다.

① ㄴ　② ㄷ　③ ㄱ, ㄴ
④ ㄴ, ㄷ　⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

4. ebs 수능특강 p.142 level3 2번

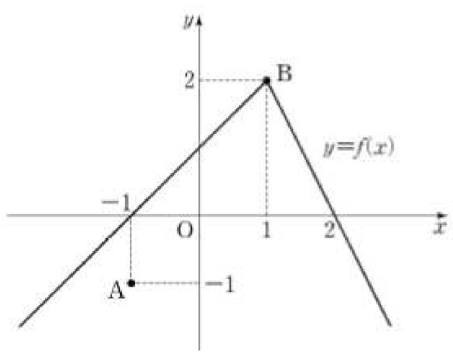
실수 k에 대하여 직선 $y=k$와 곡선 $y=(x-1)^2$이 만나는 점의 개수를 $f(k)$라 할 때, 보기에서 옳은 것만을 있는 대로 고른 것은?

보기
ㄱ. $\lim_{k\to 0+} f(k)=2$
ㄴ. $\lim_{k\to 1-}\{f(k)f(k-1)\}=4$
ㄷ. 함수 $f(k)\{f(k)+a\}$가 실수 $k=0$에서 연속이 되도록 하는 실수 a는 1개 존재한다.

① ㄱ　② ㄴ　③ ㄱ,ㄴ　④ ㄱ, ㄷ　⑤ ㄱ, ㄴ ,ㄷ

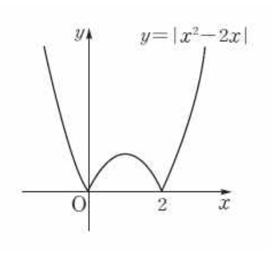
5. 2017 6월 29번

함수 $f(x)$는 $f(x)=\begin{cases} x+1 & (x<1) \\ -2x+4 & (x \ge 1) \end{cases}$ 이고, 좌표평면 위에 두 점
$A(-1,\,-1), B(1,2)$가 있다. 실수 x에 대하여 점 $(x, f(x))$에서 점 A까지의 거리의 제곱과 점 B 까지의 거리의 제곱 중 크지 않은 값을 $g(x)$라 하자. 함수 $g(x)$가 $x=a$에서 미분가능하지 않는 모든 a의 값의 합이 p일 때, $80p$의 값을 구하시오. [4점]



6. 2016 A형 6월 29번 평가원

실수 t에 대하여 직선 $y=t$가 곡선 $y=|x^2-2x|$와 만나는 점의 개수를 $f(t)$라 하자. 최고차항의 계수가 1인 이차함수 $g(t)$에 대하여 함수 $f(t)g(t)$가 모든 실수 t에서 연속일 때, $f(3)+g(3)$의 값을 구하시오. (4점)



7. 2010 가형 수능 24번

삼차함수 $f(x)=x^3-3x-1$이 있다. 실수 $t(t \ge -1)$에 대하여 $-1 \le x \le t$에서 $|f(x)|$의 최댓값을 $g(t)$라고 하자. $\int_{-1}^{1} g(t)dt = \frac{q}{p}$일 때, $p+q$의 값을 구하시오. (단, p,q는 서로소인 자연수이다.) (4점)

8. ebs 수능완성 실전모의 1회 29번

좌표평면 위에서 $|x|+|y| \le 2$를 만족시키는 점 (x,y)가 나타내는 영역을 D라 하자. $-2<t<2$인 실수 t에 대하여 영역 D가 직선 $y=t$에 의하여 잘려진 두 영역 중 넓이가 크지 않은 영역의 넓이를 $S(t)$라 할 때, $90\int_{-1}^{1} S(t)dt$의 값을 구하시오. [4점]