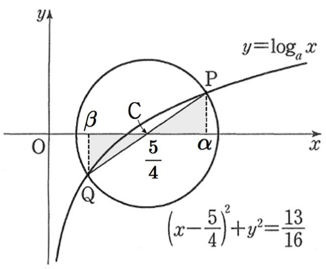
2021학년도 수능 바로 직전 이미지 트레이닝

제곱근은 예열로 한번 봐줍시다.

자연수 n이 $2 \le n \le 11$일 때,
$-n^2+9n-18$
의 n제곱근 중에서 음의 실수가 존재하도록 하는 모든 n의 값의 합은?

① 31 ② 33 ③ 35 37 ⑤ 39

답은 1번입니다.



이런 유형은 결국 , 곡선위의 점 P, Q의 좌표를 구한다.

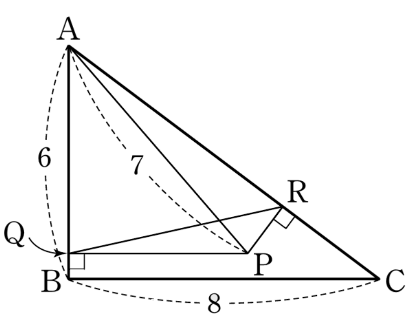
⇒ 구한 좌표를 대입하여 방정식을 세운다.
⇒ 방정식을 풀어서 마무리 한다.

로 사고가 이어지니까 모르겠으면 괜히 말도 안 되는 보조선 긋지 말고 x, y축에 수선의 발이나 내려 봅시다.

네 양수 a, b, c, k가 다음 조건을 만족시킬 때, k^2의 값을 구하시오.

(가) $3^a=5^b=k^c$
(나) $\log c=\log(2ab)-\log(2a+b)$

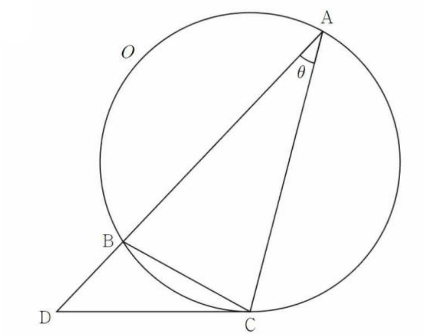
이런 문제는 어떻게 푼다?



⇒ 어떤 발상을 요구했었지?

접현각을 인지하자.

28. 그림과 같이 $\overline{AB}=\overline{AC}=4$인 이등변삼각형 ABC에 외접하는 원 O가 있다. 점 C를 지나고 원 O에 접하는 직선과 직선 AB의 교점을 D라 하자. $\angle CAB=\theta$라 할 때, 삼각형 BDC의 넓이를 $S(\theta)$라 하자. $\lim_{\theta\to 0+}\frac{S(\theta)}{\theta^3}$의 값을 구하시오.
$\left(\text{단, } 0<\theta<\frac{\pi}{3}\right)$ [4점]



$\sin\alpha=\sin\beta$	$\cos\alpha=\cos\beta$
$\alpha+\beta=$홀수π	$\alpha+\beta=$짝수π
$\alpha-\beta=$짝수π	$\alpha-\beta=$짝수π

닫힌구간 $[-2\pi, 2\pi]$에서 정의된 두 함수

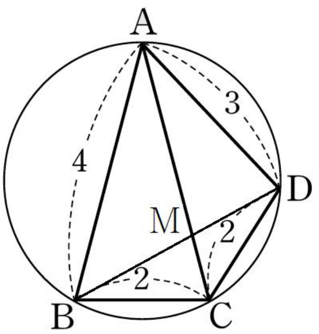
$f(x)=\sin kx+2$, $g(x)=3\cos 12x$

에 대하여 다음 조건을 만족시키는 자연수 k의 개수는? [4점]

실수 a가 두 곡선 $y=f(x)$, $y=g(x)$의 교점의 y좌표이면
$\{x \mid f(x)=a\} \subset \{x \mid g(x)=a\}$
이다.

① 3 ② 4 ③ 5 ④ 6 ⑤ 7

교점의 좌표를 (t, a)로 잡는 발상



$\angle ABC+\angle ADC=\pi$ + **코사인 법칙** ⇒ $\overline{AC}=4$
삼각형 MAB와 삼각형 MDC는 $1:2$ **닮음**이다.
사인법칙 ⇒ $\angle BAC=\angle CAD$이다.
각의 이등분선 정리 ⇒ $\overline{BM}:\overline{MD}=4:3$

$S_n-S_{n-1}=a_n$ (단, $n \ge 2$)

수열 $\{a_n\}$이
$$7^{n-1}a_1+7^{n-2}a_2\cdots+7a_{n-1}+a_n=\left(\frac{2}{3}\right)^n-2$$
을 만족시킬 때, 어떤 상수 p, q에 대하여
$$\sum_{n=1}^{\infty}(a_n+p)=q$$
이다. $p-q$의 값을 구하시오.

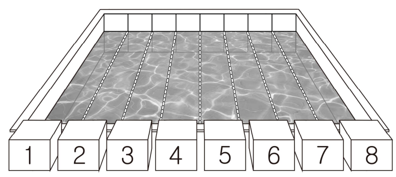
'여사건' 반드시 한 문제는 나온다.

집합 $X=\{1, 2, 3, 4\}$에 대하여 모든 함수 $f: X\to X$ 중 임의로 하나를 택할 때, 함수 $f\circ f$의 치역의 원소의 개수가 2이하일 확률은?

① $\frac{17}{32}$ ② $\frac{9}{16}$ ③ $\frac{19}{32}$ ④ $\frac{5}{8}$ ⑤ $\frac{21}{32}$

이 문제의 정답은 20이 아니다..!

어느 수영장에 1번부터 8번까지 8개의 레인이 있다. 3명의 학생이 서로 다른 레인의 번호를 각각 1개씩 선택할 때, 3명의 학생이 선택한 레인의 세 번호 중 어느 두 번호도 연속되지 않도록 선택하는 경우의 수를 구하시오. [4점] [2019년 7월 가27나16]



그룹지어서 보는 발상

3개의 문자 x, y, z에서 중복을 허락하여 10개를 택해 일렬로 나열할 때, 다음 조건을 만족시키도록 나열하는 경우의 수는? (수능특강)

(가) x와 y는 한 번만 서로 이웃한다.
(나) y와 z는 한 번만 서로 이웃한다.
(다) z와 x는 한 번만 서로 이웃한다.

정답 및 해설

이 문제의 분모는 $_4\mathrm{H}_3$이 아니다.

그림과 같이 1, 2, 3, 4의 숫자가 하나씩 적혀 있는 카드가 각각 3장씩 12장이 있다. 이 12장의 카드 중에서 임의로 3장의 카드를 선택할 때, 선택한 카드 중에 같은 숫자가 적혀 있는 카드가 2장 이상일 확률은? [4점]

1 1 1 2 2 2 3 3 3 4 4 4

① $\frac{12}{55}$ ② $\frac{16}{55}$ ③ $\frac{4}{11}$ ④ $\frac{24}{55}$ ⑤ $\frac{28}{55}$

이 문제의 분모는 $_3\mathrm{H}_{10}$이 맞다.

방정식 $x+y+z=10$을 만족시키는 음이 아닌 정수 $x,\ y,\ z$의 모든 순서쌍 $(x,\ y,\ z)$ 중에서 임의로 한 개를 선택한다. 선택한 순서쌍 $(x,\ y,\ z)$가

$(x-y)(y-z)(z-x)\neq 0$

을 만족시킬 확률은 $\frac{q}{p}$이다. $p+q$의 값을 구하시오. (단, p와 q는 서로소인 자연수이다.)

문장으로 제시되는 독립/종속/배반 사건 문제는 출제될 가능성이 매우 높다.

한 개의 주사위를 한 번 던진다. 홀수의 눈이 나오는 사건을 A, 6이하의 자연수 m에 대하여 m의 약수의 눈이 나오는 사건을 B라 하자. 두 사건 A와 B가 서로 독립이 되도록 하는 모든 m의 값의 합을 구하시오.

저절로 결정된다.

다음 조건을 만족시키는 자연수 $x_1,\ x_2,\ x_3,\ x_4$의 모든 순서쌍 $(x_1,\ x_2,\ x_3,\ x_4)$의 개수를 구하시오. [4점]

(가) $1\le x_1\le x_2\le x_3\le x_4\le 9$
(나) 서로 다른 임의의 자연수 m, , n에 대하여 $\cos\{(x_m\times x_n)\pi\}=1$이다.

나열한다. ⇒ 구분한다. ⇒ 벤 다이어그램으로 봐라.

집합 $X=\{1,2,3,4\}$의 공집합이 아닌 모든 부분집합 15개 중에서 임의로 서로 다른 세 부분집합을 뽑아 임의로 일렬로 나열하고, 나열된 순서대로, $A,\ B,\ C$라 할 때, $A\subset B\subset C$일 확률은 $\frac{q}{p}$이다. $p+q$의 값을 구하시오. (단, p와 q는 서로소인 자연수이다.) (9월 모평)

$\sum$로 풀어야 하는 이산확률변수의 평균 (출제확률 높음)

이산확률변수 X가 갖는 값은 $1,2,3,4,5$이고 이산확률변수 Y가 갖는 값은 $1,3,5,7,9$이다. 상수 a에 대하여

$\mathrm{P}(Y=2i-1)=a\times \mathrm{P}(X=i)+a\ (i=1,2,3,4,5)$

이고, $\mathrm{E}(X)=\frac{10}{3}$일 때, $\mathrm{E}(9Y+5)$의 값은?

(수능특강 71P)

확률변수가 의미하고 있는 것

1부터 6까지의 자연수가 각각 하나씩 적혀 있는 구슬 6개가 들어있는 주머니에서 임의로 한 개의 구슬을 꺼내어 적혀 있는 수를 확인한 후 다시 주머니 안에 넣는 시행을 한다. 매회 시행마다 6의 약수가 적혀 있는 구슬을 꺼내면 3점을 얻고, 6의 약수가 아닌 수가 적혀 있는 구슬을 꺼내면 2점을 잃는다고 한다. 162회의 시행 후 획득한 점수가 201점 이상 246점 이하일 확률을 오른쪽 표준정규분포표를 이용하여 구한 것은?

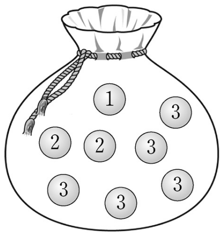
z	$\mathrm{P}(0\le Z\le z)$
0.5	0.1915
1.0	0.3413
1.5	0.4332
2.0	0.4772

① 0.5328 ② 0.6247 ③ 0.6687
④ 0.6826 ⑤ 0.7748

표본평균의 이산해석

주머니 속에 1의 숫자가 적혀 있는 공 1개, 2의 숫자가 적혀 있는 공 2개, 3의 숫자가 적혀 있는 공 5개가 들어 있다. 이 주머니에서 임의로 1개의 공을 꺼내어 공에 적혀 있는 수를 확인한 후 다시 넣는다. 이와 같은 시행을 2번 반복할 때, 꺼낸 공에 적혀 있는 수의 평균을 $\overline{X}$라 하자. $\mathrm{P}(\overline{X}=2)$의 값은? [4점] [2015학년도 수능]

① $\frac{5}{32}$ ② $\frac{11}{64}$ ③ $\frac{3}{16}$ ④ $\frac{13}{64}$ ⑤ $\frac{7}{32}$



좌/우 미분계수는 올해의 핵심주제.

$0<t<\frac{\pi}{2}$인 상수 t에 대하여 연속함수 $y=f(x)$가

$$f(x)=\begin{cases} e^x(\sin x+\cos x) & (x\le t)\\ e^x(\sin x-\cos x)+a & (x>t)\end{cases}$$

이다. $\lim_{h\to 0}\frac{f(t+h+|h|)-f(t-3h)}{h}=b$일 때, $\frac{b}{a}$의 값은?

① 8 ② $\frac{17}{2}$ ③ 9 ④ $\frac{19}{2}$ ⑤ 10