1 정답 4번

$3^{\frac{3}{2}+\frac{1}{2}}\times 5^{2\times\frac{3}{2}-2}=3^2\times 5^1=45$

2 정답 2

무한급수가 수렴하므로 $\lim_{n\to\infty}a_n=3$

$\lim_{n\to\infty}(3a_n+2)=11$

3 정답 4번

$P(A|B)=\frac{P(A\cap B)}{P(B)}=\frac{1}{2}$

$P(B)=\frac{1}{3}$이므로 $P(A\cap B)=\frac{1}{6}$

$P(B|A)=\frac{P(A\cap B)}{P(A)}=\frac{\frac{1}{6}}{\frac{2}{5}}=\frac{5}{12}$

4 정답 4번

다른 한 근은 $2-i$

근과 계수와의 관계에 의하여

두 근의 합 : $-a=(2+i)+(2-i)=4$

두 근의 곱 : $b=(2+i)(2-i)=5$

$a+b=1$

5 정답 2번

$U=(A-B)\cup(B-A)\cup(A\cap B)\cup(A\cup B)^c$이므로

$A\cap B=\{1,\ 7\}$

B의 원소의 합 = 16

6 정답 4번

$a+b=8,\ ab=9$

$a^2+b^2=(a+b)^2-2ab=64-18=46$

7 정답 2번

인수분해하면, $(x-a)(x^2+(1-a)x+1)=0$

$x^2+(1-a)x+1=0$이 두 허근을 가져야 한다.

$(1-a)^2-4<0$

$-1<a<3$

8 3번

$x^3+3x-5=(x^2+ax+b)(x+1)+3x-6$

계수를 비교하면, $b=1,\ a=-1$

9 1번

양 변에 $x=1$을 대입하면,

$0=f(1)-\frac{2}{3}+2-1,\ f(1)=-\frac{1}{3}$

양 변을 미분하면,

$f(x)=f(x)+xf'(x)-2x^2+4x$

$f'(x)=2x-4$

$f(x)=x^2-4x+C$

$f(1)=-\frac{1}{3}$이므로 $C=\frac{8}{3}$

$f(2)=-\frac{4}{3}$

10 정답 3

BC의 중점을 D라 하면

중선정리에 의해

$2^2+(2\sqrt{3})^2=2(\overline{BD}^2+2^2)$

$\overline{BD}=2$

삼각형 GDB가 정삼각형이므로

각 GDB는 60도이다.

A에서 BC(또는 BC의 연장선)에 내린 수선의 발을 H라 하면

AH = $3\sqrt{3}$

넓이 = $6\sqrt{3}$

11 정답 1

$\lim_{x\to1}\frac{x^2+5x-6}{x-1}=\lim_{x\to1}x+6=7$

12 2번

k에 대하여 식을 정리하면,

$(x-y-3)k+(x+2y)=0$

$x-y-3=0,\ x+2y=0$을 연립하면,

$x=2,\ y=-1$

따라서 (2, -1)을 항상 지난다.

13 3번

$x=0$에서 최댓값, $x=1$에서 최솟값을 갖는다.

$f(0)=3-\sqrt{a}=2,\ a=1$

$f(1)=3-2=1$

14 정답 4번

$y=f(x)$, $y=f^{-1}(x)$의 교점은 $y=x$를 지난다.

$\sqrt{x+2}=x$=, $x=2$

$P(2,\ 2)$이므로

삼각형의 넓이 = 2

15 정답 2번

$S_n=n^2$

$T_n=\frac{1}{2}\times\{(n+1)^2-n^2\}=n+\frac{1}{2}$

$\lim_{n\to\infty}\frac{T_n^2}{S_n}=\frac{(n+\frac{1}{2})^2}{n^2}=1$

16 정답 4번

2017년의 연봉은 정규분포는$N(5500,\ 450^2)$를 따른다.

$P(Z\geq 2)=0.023$ 이므로

$2=\frac{X-5500}{450}$

X = 6400

17 정답 1번

$f(1)=3-a$

$f(3-a)=(3-a)^2-a(3-a)+2=7$

$2a^2-9a+4=0$

근과 계수와의 관계에 의하여 모든 a의 합 = $\frac{9}{2}$

18 정답 3번

ㄷ. 0에 대응되는 함숫값이 존재하지 않는다.

19 정답 2번

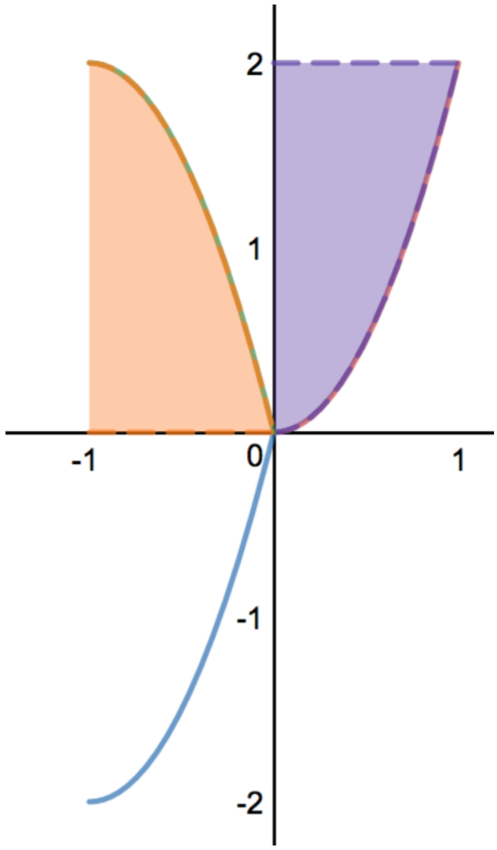
$f(x+1)=f(x)+c$ 이므로 $f(x)=f(x+1)-c$

따라서 $-1\leq x<0$ 구간에는 $0\leq x<1$ 구간에서 $f(x)=2x^2$의 그래프를 y축의 음의 방향으로 c만큼 이동한 형태의 그래프가 그려진다.

또한 모든 실수에서 연속이므로 두 구간의 그래프는 $x=0$에서 만난다.

따라서 $\int_{-1}^{0}|f(x)|dx$는 $0\leq x\leq 1$구간에서 그래프와 y축사이의 넓이와 같다.

$\int_{-1}^{1}|f(x)|dx=2$



20 정답 2번

근과 계수와의 관계에 의하여

$a_n=\frac{2}{n(n+2)}=\frac{1}{n}-\frac{1}{n+2}$

$$\sum_{k=1}^{10}a_k =\frac{1}{1}-\frac{1}{3}+\frac{1}{2}-\frac{1}{4}+\ldots+\frac{1}{9}-\frac{1}{11}+\frac{1}{10}-\frac{1}{12}$$
$$=\frac{1}{1}+\frac{1}{2}-\frac{1}{11}-\frac{1}{12}=\frac{175}{132}$$

$p+q=307$