2025 6월 모의고사

수학 영역

제 2 교시

1. $\left(\dfrac{5}{\sqrt[3]{25}}\right)^{\frac{3}{2}}$의 값은?

① $\dfrac{1}{5}$ ② $\dfrac{\sqrt{5}}{5}$ ③ 1 ④ $\sqrt{5}$ ⑤ 5

$\left(5^{1-\frac{2}{3}}\right)^{\frac{3}{2}} = \sqrt{5}$

2. 함수 $f(x)=x^2+x+2$에 대하여 $\lim\limits_{h \to 0}\dfrac{f(2+h)-f(2)}{h}$의 값은?

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

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

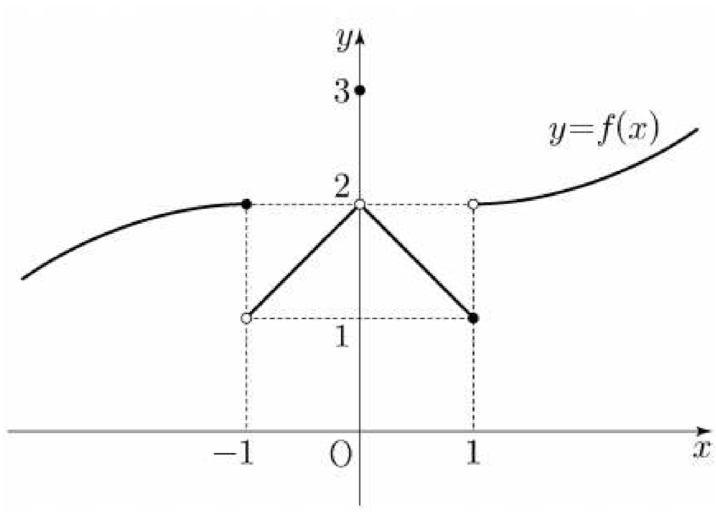
$f'(2)=5$

3. 수열 $\{a_n\}$에 대하여 $\sum\limits_{k=1}^{5}(a_k+1)=9$이고 $a_6=4$일 때, $\sum\limits_{k=1}^{6}a_k$의 값은?

① 6 ② 7 ③ 8 ④ 9 ⑤ 10

$S_5=4,\ S_6=S_5+a_6=8$

4. 함수 $y=f(x)$의 그래프가 그림과 같다.



$\lim\limits_{x \to 0+}f(x)+\lim\limits_{x \to 1-}f(x)$의 값은?

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

$\lim\limits_{x \to 0+}f(x)=2,\ \lim\limits_{x \to 1-}f(x)=1$

$2+1=3$

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

① 6 ② 7 ③ 8 ④ 9 ⑤ 10

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

$f'(1)=10$

6. $\pi<\theta<\frac{3}{2}\pi$인 θ에 대하여 $\sin\left(\theta-\frac{\pi}{2}\right)=\frac{3}{5}$일 때, $\sin\theta$의 값은?

① $-\frac{4}{5}$ ② $-\frac{3}{5}$ ③ $\frac{3}{5}$ ④ $\frac{3}{4}$ ⑤ $\frac{4}{5}$

$\sin\left(\theta-\frac{\pi}{2}\right)=-\cos\theta=\frac{3}{5}$

$\sin\theta=-\frac{4}{5}$

7. x에 대한 방정식 $x^3-3x^2-9x+k=0$의 서로 다른 실근의 개수가 2가 되도록 하는 모든 실수 k의 값의 합은?

① 13 ② 16 ③ 19 ④ 22 ⑤ 25

$f(x)=x^3-3x^2-9x+k$

$f'(x)=3x^2-6x-9$
$=3(x+1)(x-3)$

$f(-1)=5+k=0,\ k=-5$

$f(3)=-27+k=0,\ k=27$

22

8. $a_1a_2<0$인 등비수열 $\{a_n\}$에 대하여 $a_6=16,\ 2a_8-3a_7=32$ 일 때, a_9+a_{11}의 값은?

① $-\frac{5}{2}$ ② $-\frac{3}{2}$ ③ $-\frac{1}{2}$ ④ $\frac{1}{2}$ ⑤ $\frac{3}{2}$

$2\times16r^2-3\times16r=32$
$(2r+1)(r-2)=0$

$a_1a_2<0$
$r<0,\ r=-\frac{1}{2}$

$a_9+a_{11}=16(r^3+r^5)=-\frac{5}{2}$

9. 함수 $f(x)=\begin{cases} x-\frac{1}{2} & (x<0) \\ -x^2+3 & (x\geq 0) \end{cases}$에 대하여 함수 $(f(x)+a)^2$ 이 실수 전체의 집합에서 연속일 때, 상수 a의 값은?

① $-\frac{9}{4}$ ② $-\frac{7}{4}$ ③ $-\frac{5}{4}$ ④ $-\frac{3}{4}$ ⑤ $-\frac{1}{4}$

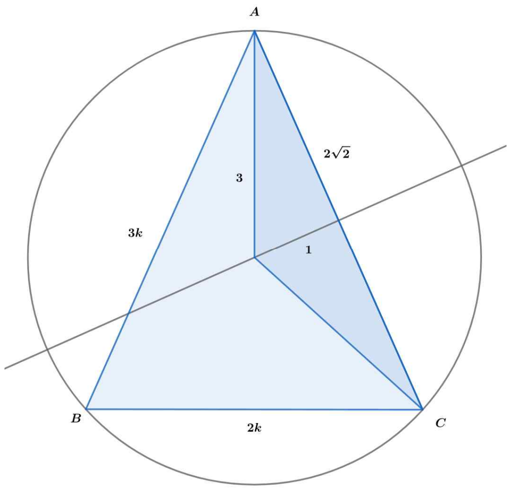
$\left(a-\frac{1}{2}\right)^2=(a+3)^2$

$a=-\frac{5}{4}$

10. 다음 조건을 만족시키는 삼각형 ABC의 외접원의 넓이가 9π일 때, 삼각형 ABC의 넓이는?

(가) $3\sin A=2\sin B$
(나) $\cos B=\cos C$

① $\frac{32}{9}\sqrt{2}$ ② $\frac{40}{9}\sqrt{2}$ ③ $\frac{16}{3}\sqrt{2}$ ④ $\frac{56}{9}\sqrt{2}$ ⑤ $\frac{64}{9}\sqrt{2}$



$k=\frac{4\sqrt{2}}{3}$

$\frac{1}{2}\times2k\times2\sqrt{2}k=\frac{64\sqrt{2}}{9}$

11. 최고차항의 계수가 1이고 $f(0)=0$인 삼차함수 $f(x)$가 $\lim_{x\to a}\frac{f(x)-1}{x-a}=3$을 만족시킨다. 곡선 $y=f(x)$ 위의 점 $(a, f(a))$에서의 접선의 y절편이 4일 때, $f(1)$의 값은? (단, a는 상수이다.)

① -1 ② -2 ③ -3 ④ -4 ⑤ -5

$f(a)=1,\ f'(a)=3$

$y-1=3(x-a)$

$a=-1$

$f(x)=x^3+px^2+qx$

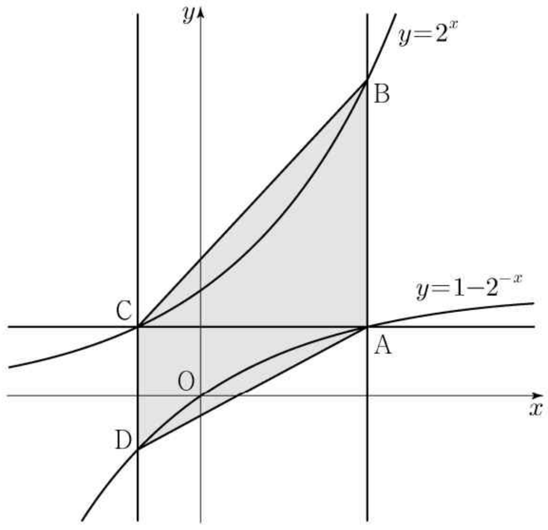
$f(-1)=-1+p-q=1$
$f'(-1)=3-2p+q=3$

$p=-2,\ q=-4$

$f(x)=x^3-2x^2-4x$

$f(1)=-5$

12. 그림과 같이 곡선 $y=1-2^{-x}$ 위의 제 1사분면에 있는 점 A를 지나고 y축에 평행한 직선이 곡선 $y=2^x$과 만나는 점을 B라 하자. 점 A를 지나고 x축에 평행한 직선이 곡선 $y=2^x$과 만나는 점을 C, 점 C를 지나고 y축에 평행한 직선이 곡선 $y=1-2^{-x}$과 만나는 점을 D라 하자. $\overline{AB}=2\overline{CD}$일 때, 사각형 $ABCD$의 넓이는?



① $\frac{5}{2}\log_2 3-\frac{5}{4}$ ② $3\log_2 3-\frac{3}{2}$ ③ $\frac{7}{2}\log_2 3-\frac{7}{4}$
④ $4\log_2 3-2$ ⑤ $\frac{9}{2}\log_2 3-\frac{9}{4}$

$C(\log_2 k,\ k),\ A(-\log_2(1-k),\ k)$
$D\left(\log_2 k,\ 1-\frac{1}{k}\right),\ B\left(-\log_2(1-k),\ \frac{1}{1-k}\right)$

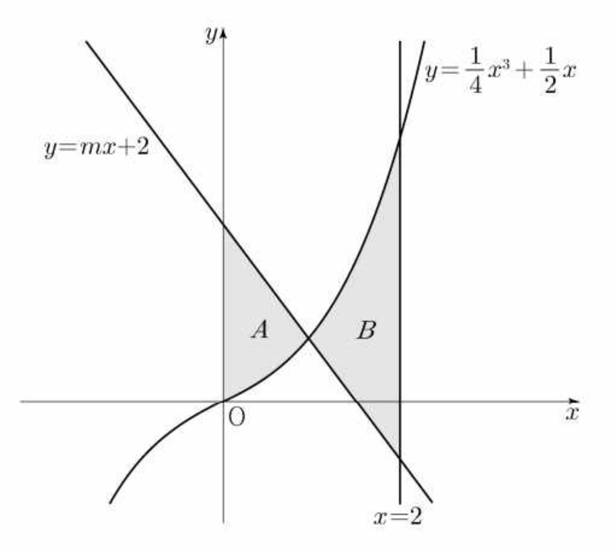
$\frac{1}{1-k}-k=2\left(k-1+\frac{1}{k}\right)$

$\frac{1-k+k^2}{1-k}=2\times\frac{k^2-k+1}{k}$,
$k=2(1-k),\ k=\frac{2}{3}$

$C\left(\log_2\frac{2}{3},\ \frac{2}{3}\right),\ A\left(\log_2 3,\ \frac{2}{3}\right)$
$D\left(\log_2\frac{2}{3},\ -\frac{1}{2}\right)$
$\frac{3}{2}\left(\frac{2}{3}+\frac{1}{2}\right)\times\left(\log_2 3-\log_2\frac{2}{3}\right)$
$=\frac{3}{2}\times\frac{7}{6}\times\left(\log_2\frac{9}{2}\right)=\frac{7}{2}\log_2 3-\frac{7}{4}$

13. 곡선 $y=\frac{1}{4}x^3+\frac{1}{2}x$와 직선 $y=mx+2$ 및 y축으로 둘러싸인 부분의 넓이를 A, 곡선 $y=\frac{1}{4}x^3+\frac{1}{2}x$와 두 직선 $y=mx+2$, $x=2$로 둘러싸인 부분의 넓이를 B라 하자. $B-A=\frac{2}{3}$일 때, 상수 m의 값은? (단, $m<-1$)

① $-\frac{3}{2}$ ② $-\frac{17}{12}$ ③ $-\frac{4}{3}$ ④ $-\frac{5}{4}$ ⑤ $-\frac{7}{6}$



$\int_0^2\left(\frac{1}{4}x^3+\frac{1}{2}x-mx-2\right)dx$

$=\left[\frac{1}{16}x^4+\frac{1}{4}x^2-\frac{1}{2}mx^2-2x\right]_0^2$

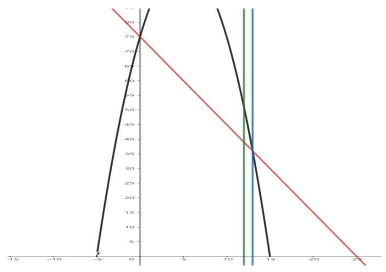
$=2-2m-4=\frac{2}{3},\ m=-\frac{4}{3}$

14. 다음 조건을 만족시키는 모든 자연수 k의 값의 합은?

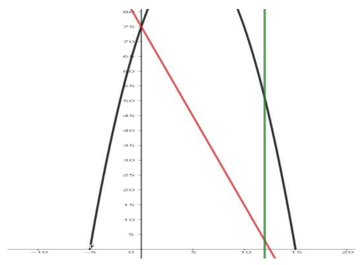
> $\log_2\sqrt{-n^2+10n+75}-\log_4(75-kn)$의 값이 양수가 되도록 하는 자연수 n의 개수가 12이다.

① 6 ② 7 ③ 8 ④ 9 ⑤ 10

$-n^2+10n+75>75-kn$



$n=12,\ -n^2+10n+75>75-kn$
$n=13,\ -n^2+10n+75\le 75-kn$
$k=3$



$n=12,\ 75-kn>0$
$n=13,\ 75-kn\le 0$

$k=6$

$3+6=9$

15. 최고차항의 계수가 1인 삼차함수 $f(x)$와 상수 k에 대하여 함수 $g(x)=\begin{cases}2x-k & (x \le k)\\ f(x) & (x>k)\end{cases}$ 가 다음 조건을 만족시킨다.

(가) 함수 $g(x)$는 실수 전체의 집합에서 증가하고 미분가능하다.
(나) 모든 실수 x에 대하여
$\int_0^x g(t)\{|t(t-1)|+t(t-1)\}dt \ge 0$이고
$\int_3^x g(t)\{|(t-1)(t+2)|-(t-1)(t+2)\}dt \ge 0$ 이다.

$g(k+1)$의 최솟값은?

① $4-\sqrt{6}$ ② $5-\sqrt{6}$ ③ $6-\sqrt{6}$
④ $7-\sqrt{6}$ ⑤ $8-\sqrt{6}$

$f(x)-(2x-k)=(x-k)^2(x-\alpha)$

조건 나에서

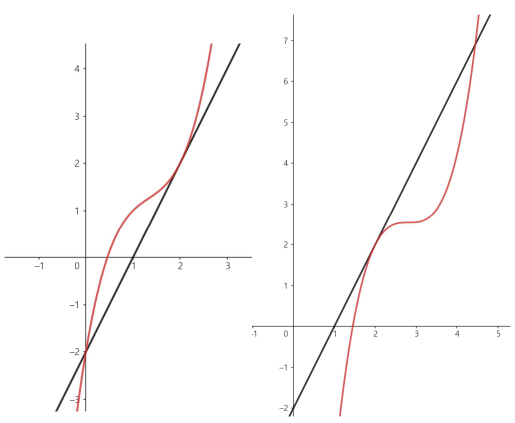
$\begin{cases}t<0 & g(t)\le 0\\ 0\le t<1 & \\ t\ge 1 & g(t)\ge 0\end{cases}$ $\begin{cases}t<-2 & \\ -2\le t\le 1 & g(t)\le 0\\ t\ge 1 & \end{cases}$

$g(1)=0$

$f(x)>0\ (x \ge k)$

$2-k=0$

$k=2$



위의 두가지 케이스가 있을 수 있고 $g(x)$는 실수 전체의 집합에서 증가하므로

$f'(x)=2(x-2)(x-\alpha)+(x-2)^2+2$
$=3x^2-2(4+\alpha)x+4\alpha+6$

$D/4=\alpha^2-4\alpha-2\le 0$

$2-\sqrt{6}\le\alpha\le 2+\sqrt{6}$

$g(3)=f(3)=7-\alpha$ 이므로
$g(3)$의 최솟값은 $5-\sqrt{6}$

16. 방정식 $\log_2(x+1)-5=\log_{\frac{1}{2}}(x-3)$를 만족시키는 실수 x의 값을 구하시오.

$x>3$

$\log_2(x+1)(x-3)=5$

$(x+1)(x-3)=32$

$x=7$

17. 함수 $f(x)$에 대하여 $f'(x)=6x^2+2$ 이고 $f(0)=3$일 때, $f(2)$의 값을 구하시오.

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

$f(2)=23$

18. $\sum_{k=1}^{9}(ak^2-10k)=120$일 때, 상수 a의 값을 구하시오.

$285a-450=120$

$a=2$

19. 시각 $t=0$일 때 원점을 출발하여 수직선 위를 움직이는 점 P의 시각 $t(t\geq 0)$에서의 속도 $v(t)$가 $v(t)=\begin{cases} t^2-t-2 & (0\leq t\leq 3) \\ k(3-t)+4 & (t>3)\end{cases}$이다. 출발한 후 점 P의 운동 방향이 두 번째로 바뀌는 시각에서의 점 P의 위치가 -1일 때, 양수 k의 값을 구하시오.

$\int_0^3(t^2-t-2)dt$

$=\left[\frac{1}{3}t^3-\frac{1}{2}t^2-2t\right]_0^3$

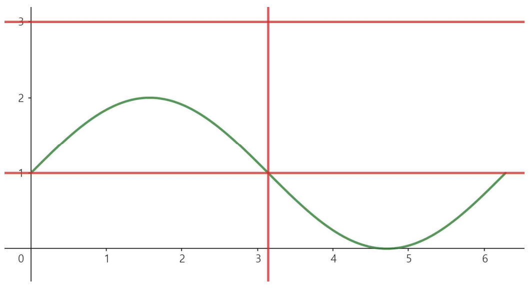
$=-\frac{3}{2}$

$\frac{1}{2}\times 4\times p=\frac{1}{2},\ p=\frac{1}{4}$

$k\left(3-3-\frac{1}{4}\right)+4=0,\ k=16$

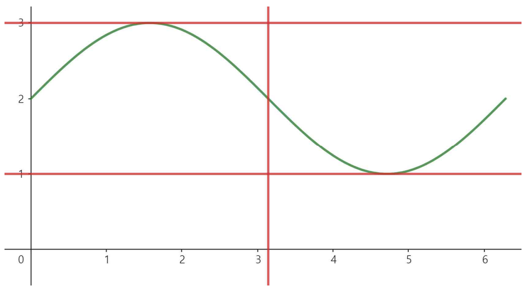
20. 5이하의 두 자연수 a, b에 대하여 열린구간 $(0, 2\pi)$에서 정의된 함수 $y=a\sin x+b$의 그래프가 직선 $x=\pi$와 만나는 점의 집합을 A라 하고, 두 직선 $y=1, y=3$과 만나는 점의 집합을 각각 B, C라 하자. $n(A\cup B\cup C)=3$이 되도록 하는 a, b의 순서쌍 (a, b)에 대하여 $a+b$의 최댓값을 M, 최솟값을 m이라 할 때, $M\times m$의 값을 구하시오.

$a=1, b=1$

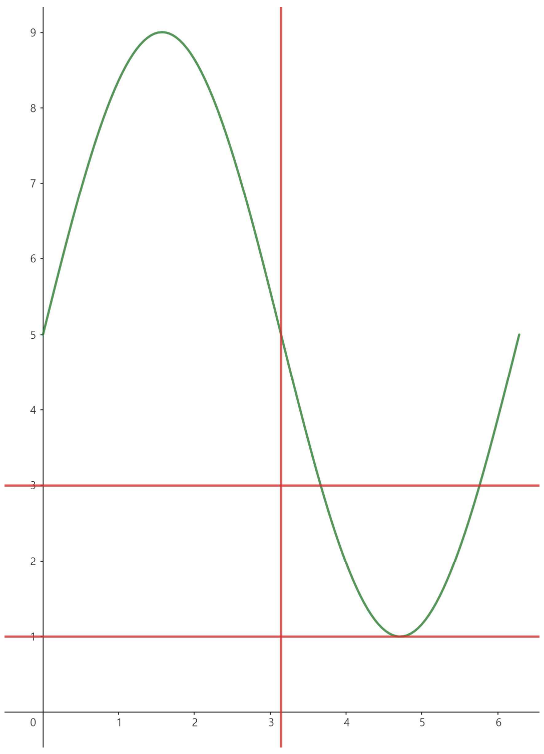


열린구간 $(0, 2\pi)$ 이므로 문제의 조건에 맞지 않는다.

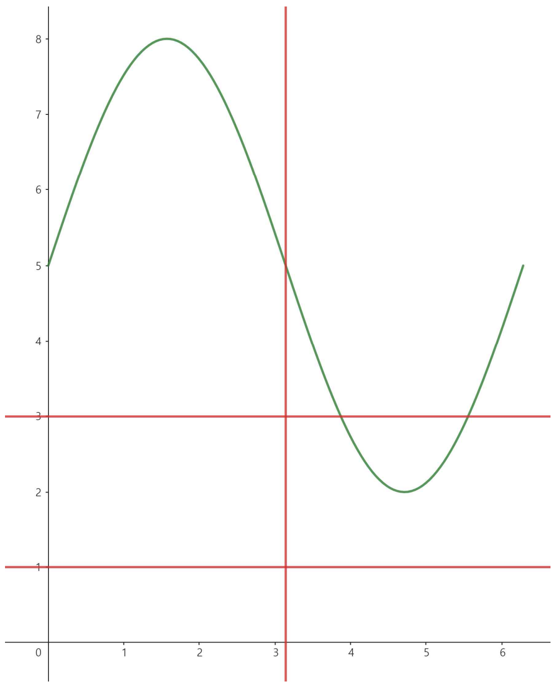
$a=1, b=2$



$a=4, b=5$



$a=3, b=5$



$m=3, M=8$

$m\times M=24$

21. 최고차항의 계수가 1인 사차함수 $f(x)$가 다음 조건을 만족시킨다.

(가) $f'(a) \le 0$인 실수 a의 최댓값은 2이다.
(나) 집합 $\{x \mid f(x)=k\}$의 원소의 개수가 3 이상이 되도록 하는 실수 k의 최솟값은 $\frac{8}{3}$이다.

$f(0)=0$, $f'(1)=0$일 때, $f(3)$의 값을 구하시오.

$f'(2)=0$ 이고 극솟값 중 큰 값은 $\frac{8}{3}$

$f(0)=0$, $f'(1)=0$ 이므로

$f(2)=\frac{8}{3}$

$f(x)=(x-2)^2(x^2+ax+b)+\frac{8}{3}$

$f(0)=4b+\frac{8}{3}=0$, $b=-\frac{2}{3}$

$f'(x)=2(x-2)\left(x^2+ax-\frac{2}{3}\right)+(x-2)^2(2x+a)$

$f'(1)=-2\left(\frac{1}{3}+a\right)+2+a=0$, $a=\frac{4}{3}$

$f(x)=(x-2)^2\left(x^2+\frac{4}{3}x-\frac{2}{3}\right)+\frac{8}{3}$

$f(3)=9+4+2=15$

22. 수열 $\{a_n\}$은 $a_2=-a_1$이고, $n \ge 2$인 모든 자연수 n에 대하여

$$a_{n+1}=\begin{cases} a_n-\sqrt{n}\times a_{\sqrt{n}} & \left(\begin{array}{l}\sqrt{n}\text{이 자연수이고}\\ a_n>0\text{인 경우}\end{array}\right) \\ a_n+1 & (\text{그 외의 경우}) \end{cases}$$

를 만족시킨다. $a_{15}=1$이 되도록 하는 모든 a_1의 값의 곱을 구하시오.

$n=4$, $n=9$일 때 주의 하면 된다.

$a_{10}=-4$

$a_2=a$라 하면 $a_4=a+2$

	a_5	a_9		a_{10}
$a+2>0$	$a_4-2a_2=2-a$	$6-a$	$6-a>0$	$a_9-3a_3=3-4a$
			$6-a\le 0$	$7-a$
$a+2\le 0$	$a+3$	$a+7$	$a+7>0$	$a_9-3a_3=4-2a$
			$a+7\le 0$	$a+8$

1) $3-4a=-4$, $a=\frac{7}{4}$

2) $7-a=-4$, $a=11$

3) $4-2a=-4$, $a=4$
$a+2\le 0$여야 하므로 문제의 조건에 맞지 않다.

4) $a+8=-4$, $a=-12$

$a_1=12$ or -11 or $-\frac{7}{4}$

$12\times 11\times\frac{7}{4}=231$

23. $\lim_{n\to\infty}\frac{\left(\frac{1}{2}\right)^n+\left(\frac{1}{3}\right)^{n+1}}{\left(\frac{1}{2}\right)^{n+1}+\left(\frac{1}{3}\right)^n}$의 값은?

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

$\lim_{n\to\infty}\frac{1+\frac{1}{3}\times\left(\frac{2}{3}\right)^n}{\frac{1}{2}+\left(\frac{2}{3}\right)^n}=2$

24. 곡선 $x\sin 2y+3x=3$ 위의 점 $\left(1,\ \frac{\pi}{2}\right)$에서의 접선의 기울기는?

① $\frac{1}{2}$ ② 1 ③ $\frac{3}{2}$ ④ 2 ⑤ $\frac{5}{2}$

$\sin 2y+x\cos 2y\times 2y'+3=0$

$-2y'+3=0,\ y'=\frac{3}{2}$

25. 수열 $\{a_n\}$이 $\sum_{n=1}^{\infty}\left(a_n-\frac{3n^2-n}{2n^2+1}\right)=2$를 만족시킬 때, $\lim_{n\to\infty}\left(a_n^2+2a_n\right)$의 값은?

① $\frac{17}{4}$ ② $\frac{19}{4}$ ③ $\frac{21}{4}$ ④ $\frac{23}{4}$ ⑤ $\frac{25}{4}$

$\lim_{n\to\infty}\left(a_n-\frac{3n^2-n}{2n^2+1}\right)=0$

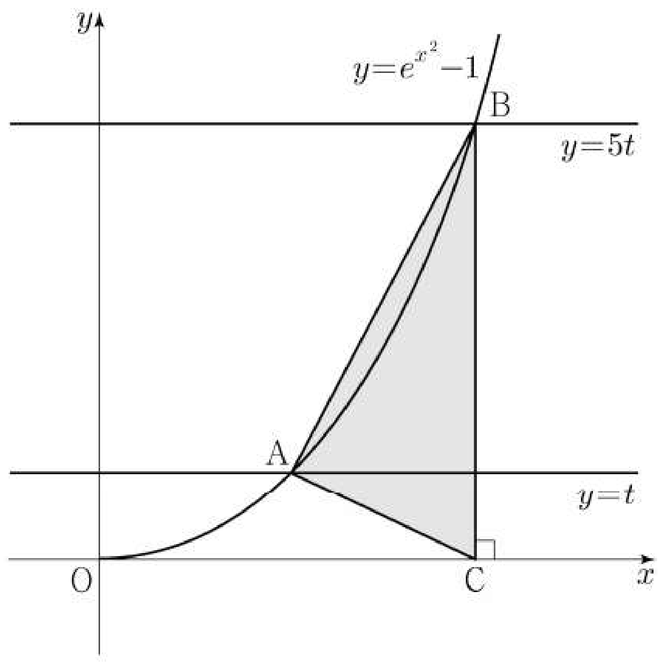
$\lim_{n\to\infty}a_n=\frac{3}{2}$

$\lim_{n\to\infty}\left(a_n^2+2a_n\right)=\frac{9}{4}+3=\frac{21}{4}$

26. 양수 t에 대하여 곡선 $y=e^{x^2}-1(x\geq 0)$이 두 직선 $y=t$, $y=5t$와 만나는 점을 각각 A, B라 하고, 점 B에서 x축에 내린 수선의 발을 C라 하자. 삼각형 ABC의 넓이를 $S(t)$라 할 때, $\lim_{t\to 0+}\frac{S(t)}{t\sqrt{t}}$의 값은?

① $\frac{5}{4}(\sqrt{5}-1)$ ② $\frac{5}{2}(\sqrt{5}-1)$ ③ $5(\sqrt{5}-1)$

④ $\frac{5}{4}(\sqrt{5}+1)$ ⑤ $\frac{5}{2}(\sqrt{5}+1)$



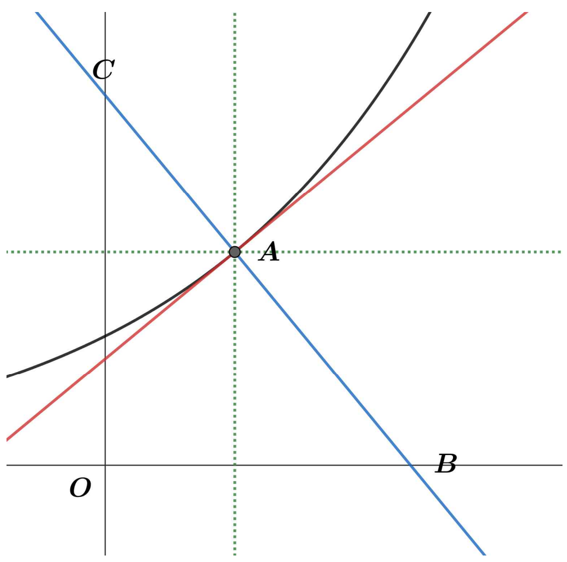
$B(\sqrt{\ln(1+5t)}, 5t)$, $A(\sqrt{\ln(1+t)}, t)$

$S(t)=\frac{1}{2}\times 5t\times\left(\sqrt{\ln(1+5t)}-\sqrt{\ln(1+t)}\right)$

$$\lim_{t\to 0+}\frac{\frac{1}{2}\times 5t\times\left(\sqrt{\ln(1+5t)}-\sqrt{\ln(1+t)}\right)}{t\sqrt{t}}$$
$$=\frac{5}{2}\lim_{t\to 0+}\left(\sqrt{\frac{\ln(1+5t)}{t}}-\sqrt{\frac{\ln(1+t)}{t}}\right)$$
$$=\frac{5}{2}(\sqrt{5}-1)$$

27. 상수 $a(a>1)$과 실수 $t(t>0)$에 대하여 곡선 $y=a^x$ 위의 점 $A(t,\ a^t)$에서의 접선을 l이라 하자. 점 A를 지나고 직선 l에 수직인 직선이 x축과 만나는 점을 B, y축과 만나는 점을 C라 하자. $\dfrac{\overline{AC}}{\overline{AB}}$의 값이 $t=1$에서 최대일 때, a의 값은?

① $\sqrt{2}$ ② $\sqrt{e}$ ③ 2 ④ $\sqrt{2e}$ ⑤ e



$y-a^t=-\dfrac{1}{a^t\ln a}(x-t)$

$B(t+a^{2t}\ln a,\ 0)$

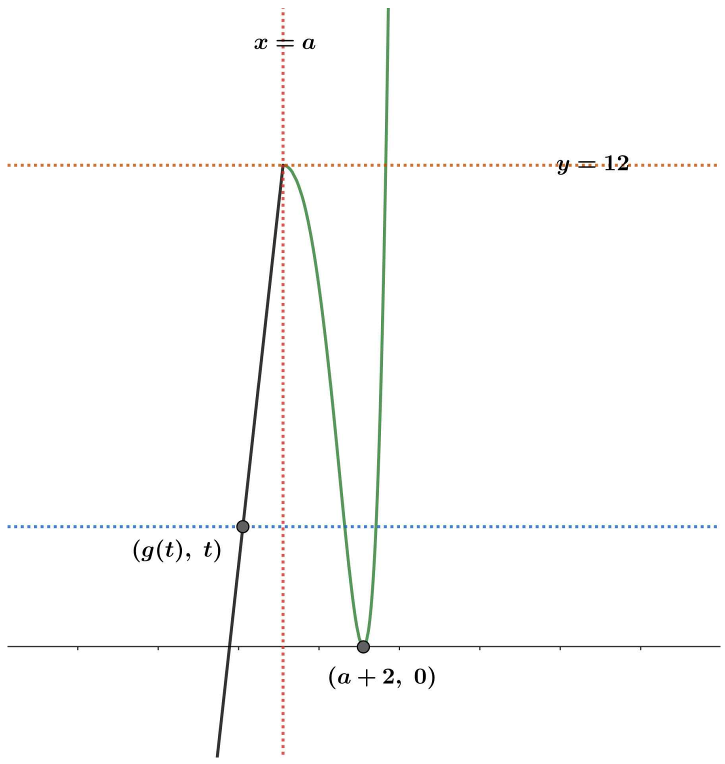
$\dfrac{\overline{AC}}{\overline{AB}}=\dfrac{t}{a^{2t}\ln a}$

$\dfrac{d}{dt}\left(\dfrac{t}{a^{2t}\ln a}\right)=\dfrac{a^{2t}-ta^{2t}\ln a^2}{\ln a(a^{2t})^2}$

$a^2-a^2\ln a^2=0,\ a=\sqrt{e}$

28. 함수 $f(x)$가 $f(x)=\begin{cases}(x-a-2)^2e^x & (x\geq a)\\ e^{2a}(x-a)+4e^a & (x<a)\end{cases}$일 때, 실수 t에 대하여 $f(x)=t$를 만족시키는 x의 최솟값을 $g(t)$라 하자. 함수 $g(t)$가 $t=12$에서만 불연속일 때, $\dfrac{g'(f(a+2))}{g'(f(a+6))}$의 값은? (단, a는 상수이다.)

① $6e^4$ ② $9e^4$ ③ $12e^4$ ④ $8e^6$ ⑤ $10e^6$



$f(a)=12$

$4e^a=12,\ a=\ln 3$

$f(g(t))=t,\ g(f(t))=t$

$g'(f(a+2))=\dfrac{1}{f'(a+2)}$,
$f'(x)=e^{2a}=e^{2\ln 3}=9$

$g'(f(a+6))=\dfrac{1}{f'(a+6)}$,
$f'(x)=2(x-a-2)e^x+(x-a-2)^2e^x$
$f'(a+6)=8e^{a+6}+16e^{a+6}=72e^6$

$\dfrac{g'(f(a+2))}{g'(f(a+6))}=\dfrac{72e^6}{9}=8e^6$

29. 함수 $f(x)=\frac{1}{3}x^3-x^2+\ln(1+x^2)+a$ (a는 상수)와 두 양수 b, c에 대하여 함수 $g(x)=\begin{cases} f(x) & (x \geq b) \\ -f(x-c) & (x<b) \end{cases}$는 실수 전체의 집합에서 미분가능하다. $a+b+c=p+q\ln 2$일 때, $30(p+q)$의 값을 구하시오. (단, p, q는 유리수이고, $\ln 2$는 무리수이다.)

$f(b)=-f(b-c)$, $f'(b)=-f'(b-c)$

$f'(x)=x^2-2x+\frac{2x}{1+x^2}=\frac{x^2(x-1)^2}{1+x^2}$

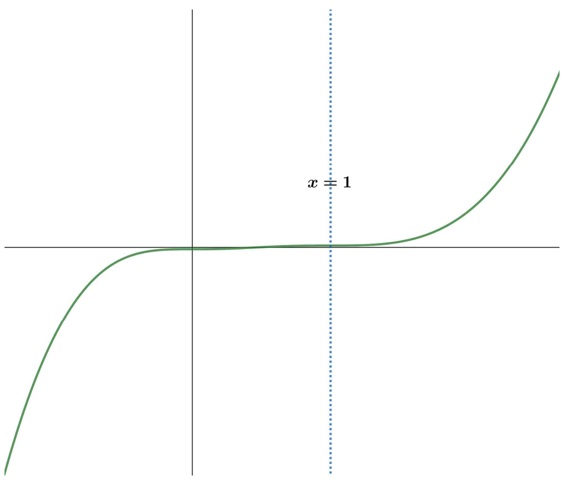
$f'(x)\geq 0$ 이므로 $f'(b)=0$, $b=1$, $c=1$

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

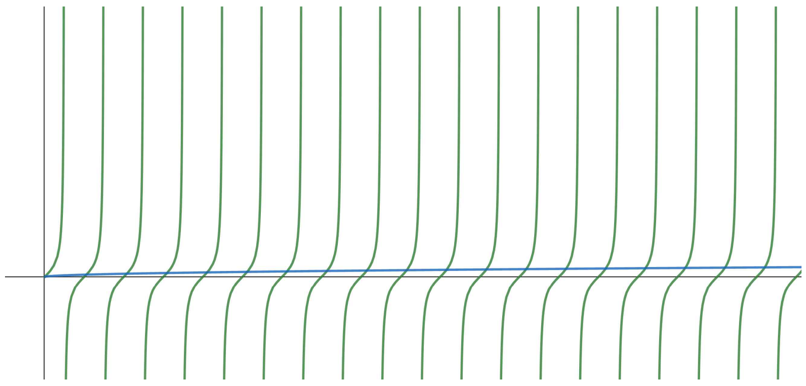
$a=\frac{1}{3}-\frac{1}{2}\ln 2$

$a+b+c=\frac{7}{3}-\frac{1}{2}\ln 2$

$30\left(\frac{7}{3}-\frac{1}{2}\right)=70-15=55$



30. 함수 $y=\frac{\sqrt{x}}{10}$의 그래프와 함수 $y=\tan x$의 그래프가 만나는 모든 점의 x좌표를 작은 수부터 크기순으로 나열할 때, n번째 수를 a_n이라 하자. $\frac{1}{\pi^2}\times\lim_{n\to\infty}a_n^3\tan^2(a_{n+1}-a_n)$의 값을 구하시오.



$\tan a_n=\frac{\sqrt{a_n}}{10}$, $\tan a_{n+1}=\frac{\sqrt{a_{n+1}}}{10}$

$$\tan(a_{n+1}-a_n)=\frac{\tan a_{n+1}-\tan a_n}{1+\tan a_{n+1}\tan a_n}$$
$$=\frac{\frac{\sqrt{a_{n+1}}}{10}-\frac{\sqrt{a_n}}{10}}{1+\frac{\sqrt{a_{n+1}}}{10}\times\frac{\sqrt{a_n}}{10}}$$
$$=\frac{10\left(\sqrt{a_{n+1}}-\sqrt{a_n}\right)}{100+\sqrt{a_{n+1}}\times\sqrt{a_n}}$$
$$=\frac{10(a_{n+1}-a_n)}{\left(100+\sqrt{a_{n+1}}\times\sqrt{a_n}\right)\times\left(\sqrt{a_{n+1}}+\sqrt{a_n}\right)}$$

$\lim_{n\to\infty}a_n=\infty$

$$\lim_{n\to\infty}a_n^3\tan^2(a_{n+1}-a_n)$$
$$=\lim_{n\to\infty}a_n^3\left\{\frac{10(a_{n+1}-a_n)}{\left(100+\sqrt{a_{n+1}}\times\sqrt{a_n}\right)\times\left(\sqrt{a_{n+1}}+\sqrt{a_n}\right)}\right\}^2$$
$$=\lim_{n\to\infty}\left\{\frac{\frac{10^2(a_{n+1}-a_n)^2}{\left(100+\sqrt{a_{n+1}}\times\sqrt{a_n}\right)^2\times\left(\sqrt{a_{n+1}}+\sqrt{a_n}\right)^2}}{a_n^3}\right\}$$

$\lim_{n\to\infty}(a_{n+1}-a+n)=\pi$, $\lim_{n\to\infty}\frac{a_{n+1}}{a_n}=1$

$$\lim_{n\to\infty}\left\{\frac{\frac{10^2(a_{n+1}-a_n)^2}{\left(100+\sqrt{a_{n+1}}\times\sqrt{a_n}\right)^2\times\left(\sqrt{a_{n+1}}+\sqrt{a_n}\right)^2}}{a_n^3}\right\}$$
$$=\frac{100\pi^2}{4}=25\pi^2$$

$\frac{1}{\pi^2}\times\lim_{n\to\infty}a_n^3\tan^2(a_{n+1}-a_n)=25$

※ 확인사항

문제지와 답안지의 해당란을 정확히 기입(표기)했는지 확인하시오.