중 3

1. $\sqrt{49}$의 값을 구하여라.

( )

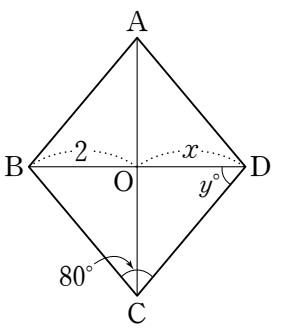
2. 다항식 $3x^2+x-2$를 인수분해하면 $(3x-a)(x+1)$일 때, 상수 a의 값을 구하여라.

( )

3. 집에서 도서관으로 가는 길은 4가지, 도서관에서 학교로 가는 길은 5가지일 때, 집에서 도서관을 거쳐 학교로 가는 방법의 수를 구하여라.

( )가지

4. 오른쪽 그림과 같은 마름모 ABCD에서 점 O는 두 대각선의 교점이다. $\overline{BO}=2$, $\angle BCD=80^\circ$일 때, $x+y$의 값을 구하여라.



( )

5. $\sqrt{50}-\sqrt{2}+\sqrt{18}=a\sqrt{2}$일 때, 유리수 a의 값을 구하여라.

( )

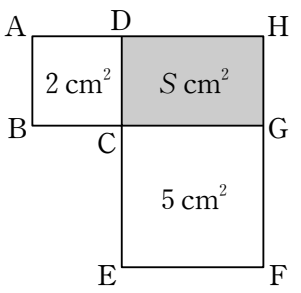
6. $4x^2-16x+16=A(x-B)^2$일 때, $A+B$의 값을 구하여라. (단, A, B는 상수)

( )

7. $(-5)^2$의 양의 제곱근을 a, 9의 음의 제곱근을 b라 할 때, $a-b$의 값을 구하여라.

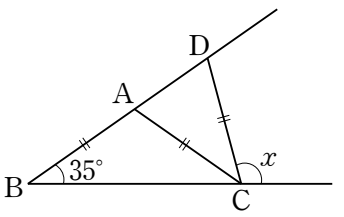
( )

8. 오른쪽 그림에서 정사각형 ABCD의 넓이는 2 cm^2, 정사각형 CEFG의 넓이는 5 cm^2이다. 이때 직사각형 DCGH의 넓이가 $S\text{ cm}^2$일 때, S^2의 값을 구하여라.



( )

9. 다음 그림에서 $\overline{AB}=\overline{AC}=\overline{CD}$이고 $\angle B=35^\circ$일 때, $\angle x$의 크기를 구하여라.



( )°

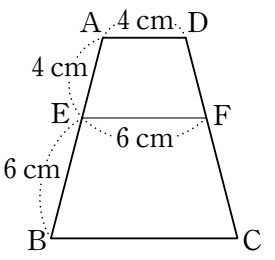
10. 다항식 $5x^2-ax+6$이 $5x-2$를 인수로 가질 때, 상수 a의 값을 구하여라.

( )

11. $x=4+\sqrt{3}$일 때, $x^2-8x+25$의 값을 구하여라.

( )

12. 오른쪽 그림과 같은 사다리꼴 ABCD에서 $\overline{AD}/\!/\overline{EF}/\!/\overline{BC}$이다. $\overline{AD}=\overline{AE}=4$ cm, $\overline{EB}=\overline{EF}=6$ cm일 때, $\overline{BC}$의 길이를 구하여라.



( ) cm

13. $\dfrac{2\times38^2-12\times38+18}{35}$을 계산하여라.

( )

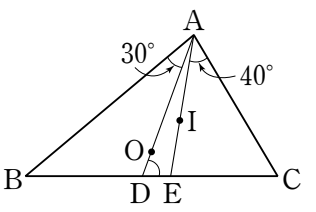
14. $\sqrt{60x}$가 자연수가 되도록 하는 가장 작은 세 자리의 자연수 x의 값을 구하여라.

( )

15. x에 대한 이차식 x^2+kx+6이 $(x+a)(x+b)$로 인수분해될 때, 상수 k의 값 중 가장 큰 값을 M, 가장 작은 값을 m이라 하자. 이때 $M-m$의 값을 구하여라. (단, a, b는 정수)

( )

16. 오른쪽 그림에서 두 점 O, I는 각각 △ABC의 외심, 내심이고 $\overline{AO}$, $\overline{AI}$의 연장선과 $\overline{BC}$가 만나는 점을 각각 D, E라 하자. ∠OAB=30°, ∠IAC=40°일 때, ∠ADE의 크기를 구하여라.



( )°

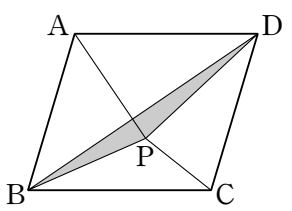
17. 두 양수 a, b에 대하여 $a-b=2$, $ab=9$일 때, $\frac{\sqrt{a}+\sqrt{b}}{\sqrt{a}-\sqrt{b}}=p+\sqrt{q}$이다. 이때 pq의 값을 구하여라. (단, p, q는 유리수)

( )

18. 1부터 9까지의 자연수가 각각 적힌 9장의 카드 중에서 학생 A는 1, 7, 8이 적힌 카드를, 학생 B는 2, 5, 9가 적힌 카드를, 학생 C는 3, 4, 6이 적힌 카드를 각각 가지고 있다. A, B, C 세 학생이 동시에 카드를 한 장씩 꺼낼 때, 학생 B가 꺼낸 카드에 적힌 숫자가 가장 클 확률은 $\frac{q}{p}$이다. 이때 $p+q$의 값을 구하여라. (단, p, q는 서로소)

( )

19. 오른쪽 그림과 같이 평행사변형 ABCD의 내부의 한 점 P에 대하여



$\triangle ABP=26\ \text{cm}^2$,

$\triangle PBC=12\ \text{cm}^2$이다.

$\overline{BD}$는 $\square ABCD$의 대각선일 때, $\triangle BPD$의 넓이를 구하여라.

( ) cm^2

20. 독일의 수학자 라이프니츠는 다음과 같은 등식이 성립함을 알아냈다.

$$\frac{\pi}{4}=1-\frac{1}{3}+\frac{1}{5}-\frac{1}{7}+\frac{1}{9}-\frac{1}{11}+\frac{1}{13}-\frac{1}{15}+\cdots$$

이를 이용하여

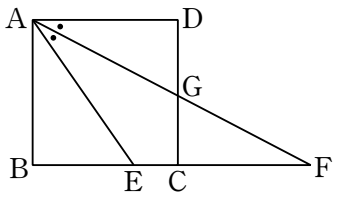
$A=\frac{1}{2^2-1}+\frac{1}{6^2-1}+\frac{1}{10^2-1}+\frac{1}{14^2-1}+\cdots$일 때, 둘레의 길이가 $1000A$인 원의 지름의 길이를 구하여라.

( )

21. $A=\underbrace{999\cdots9}_{20개}$, $B=1\underbrace{999\cdots98}_{9개}$일 때, $\sqrt{A-B}$의 값의 각 자리의 숫자의 합을 구하여라.

( )

22. 오른쪽 그림에서 □ABCD는 정사각형이고 ∠DAE의 이등분선이 $\overline{BC}$의 연장선과 만나는 점을 F, $\overline{CD}$와 만나는 점을 G라 하자.



△ABE : △AGD=4 : 3이고 $\frac{\overline{BE}}{\overline{EF}}=\frac{b}{a}$일 때, $a+b$의 값을 구하여라. (단, a, b는 서로소)

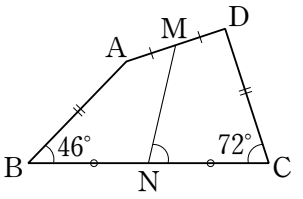
( )

23. $[x]$는 x보다 크지 않은 최대 정수를 나타낼 때, 다음을 계산하여라.

$$\left[\sqrt{7}+\frac{1}{100}\right]+\left[\sqrt{7}+\frac{2}{100}\right]+\left[\sqrt{7}+\frac{3}{100}\right]+\cdots+\left[\sqrt{7}+\frac{99}{100}\right]+\left[\sqrt{7}+\frac{100}{100}\right]$$

( )

24. 오른쪽 그림과 같이 $\overline{AB}=\overline{CD}$이고 ∠B=46°, ∠C=72°인 □ABCD에서 $\overline{AD}$의 중점을 M, $\overline{BC}$의 중점을 N이라 할 때, ∠MNC의 크기를 구하여라.



( )°

25. 서로 다른 세 개의 주사위를 동시에 던져서 나오는 눈의 수를 각각 x, y, z라 할 때, 다음 식의 값이 정수가 되는 경우의 수를 구하여라.

$$\sqrt{xyz-3xy-yz-2zx+6x+3y+2z-6}$$

( )가지