

2025년 3월 고1 학력평가

2025년 3월 전국연합 학력평가 고1 수학 (30문항)

30 Questions | 100 min

1. $\sqrt{6} \times \sqrt{\frac{1}{2}} + \sqrt{3}$ 의 값은?

(A) $\frac{\sqrt{3}}{2}$

(B) $\sqrt{3}$

(C) $\frac{3\sqrt{3}}{2}$

(D) $2\sqrt{3}$

(E) $\frac{5\sqrt{3}}{2}$

2. 일차함수 $y = 2x + 3$ 의 그래프에서 기울기와 y 절편의 곱은?

(A) 4 (B) 6 (C) 8 (D) 10 (E) 12

3. 이차방정식 $x^2 - 3x - 1 = 0$ 의 두 근 중 양수인 근은?

(A) $\frac{3 + \sqrt{11}}{2}$

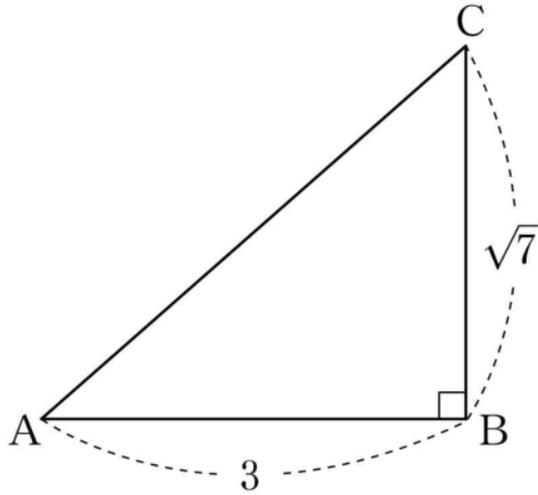
(B) $\frac{3 + \sqrt{13}}{2}$

(C) $\frac{6 + \sqrt{11}}{2}$

(D) $\frac{6 + \sqrt{13}}{2}$

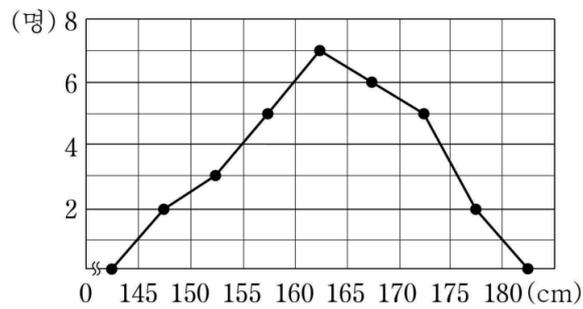
(E) $\frac{6 + \sqrt{15}}{2}$

4. 그림과 같이 $\angle B = 90^\circ$ 인 직각삼각형 ABC에서 $\overline{AB} = 3$, $\overline{BC} = \sqrt{7}$ 일 때, $\cos A$ 의 값은?



- (A) $\frac{3}{8}$
- (B) $\frac{1}{2}$
- (C) $\frac{5}{8}$
- (D) $\frac{3}{4}$
- (E) $\frac{7}{8}$

5. 어느 학급 학생들의 키를 조사하여 나타낸 도수분포다각형이 그림과 같다. 이 학생들 중 키가 160cm 이상인 학생의 수는?

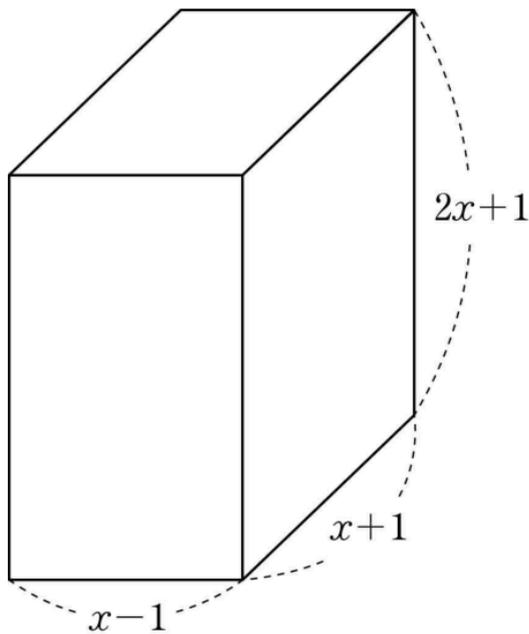


- (A) 16
- (B) 18
- (C) 20
- (D) 22
- (E) 24

6. 연립방정식 $\begin{cases} x + 2y = 1 \\ 2x - 3y = 9 \end{cases}$ 의 해가 $x = a, y = b$ 일 때, $a + b$ 의 값은?

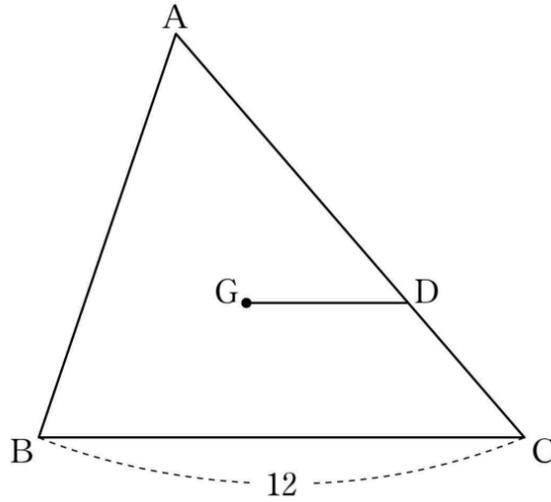
- (A) -2 (B) -1 (C) 0 (D) 1 (E) 2

7. 세 모서리의 길이가 $x - 1, x + 1, 2x + 1$ 인 직육면체의 겉넓이는? (단, $x > 1$)



- (A) $8x^2 + 4x - 2$
 (B) $8x^2 + 6x + 2$
 (C) $10x^2 + 4x - 2$
 (D) $10x^2 + 6x + 2$
 (E) $12x^2 + 8x - 2$

8. 그림과 같이 $\overline{BC} = 12$ 인 삼각형 ABC의 무게중심을 G라 하자. 점 G를 지나고 선분 BC와 평행한 직선이 선분 AC와 만나는 점을 D라 할 때, 선분 GD의 길이는?



- (A) $\frac{7}{2}$
- (B) 4
- (C) $\frac{9}{2}$
- (D) 5
- (E) $\frac{11}{2}$

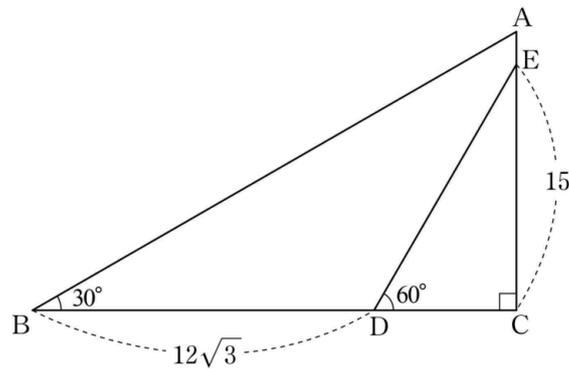
9. 어느 학생이 7일 동안 매일 달리기 연습을 하였다. 첫째 날에는 x m 만큼 달렸고, 둘째 날에는 첫째 날보다 300m 만큼 더 달렸다. 셋째 날에는 둘째 날보다 300m 만큼 더 달렸고, 넷째 날부터는 매일 그 전날과 같은 거리만큼 달렸다. 이 학생이 7일 동안 총 8900m 만큼 달렸을 때, x 의 값은?

- (A) 400 (B) 500 (C) 600 (D) 700 (E) 800

10. 서로 다른 두 개의 주사위를 동시에 던질 때, 각각의 주사위에서 나오는 눈의 수의 합이 소수일 확률은?

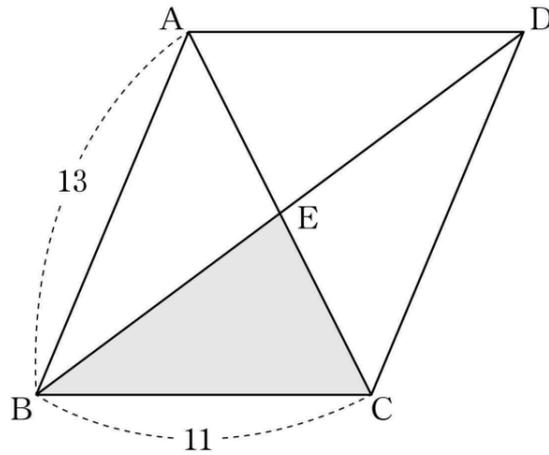
- (A) $\frac{1}{3}$
- (B) $\frac{13}{36}$
- (C) $\frac{7}{18}$
- (D) $\frac{5}{12}$
- (E) $\frac{4}{9}$

11. 그림과 같이 $\angle B = 30^\circ$, $\angle C = 90^\circ$ 인 직각삼각형 ABC가 있다. 선분 BC 위의 점 D와 선분 AC 위의 점 E에 대하여 $\overline{BD} = 12\sqrt{3}$, $\overline{CE} = 15$, $\angle CDE = 60^\circ$ 일 때, 선분 AE의 길이는?



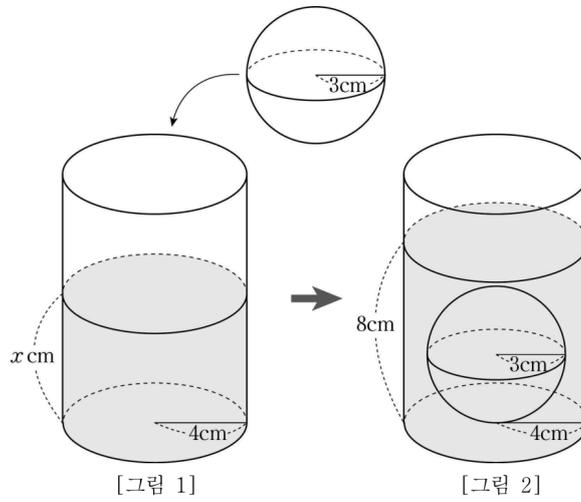
- (A) $\frac{\sqrt{3}}{2}$
- (B) 1
- (C) $\frac{3}{2}$
- (D) $\sqrt{3}$
- (E) 2

12. 그림과 같이 $\overline{AB} = 13$, $\overline{BC} = 11$, $\angle CBA < 90^\circ$ 인 평행사변형 ABCD의 두 대각선이 만나는 점을 E라 하자. 삼각형 BCE의 넓이가 33일 때, 선분 BD의 길이는?



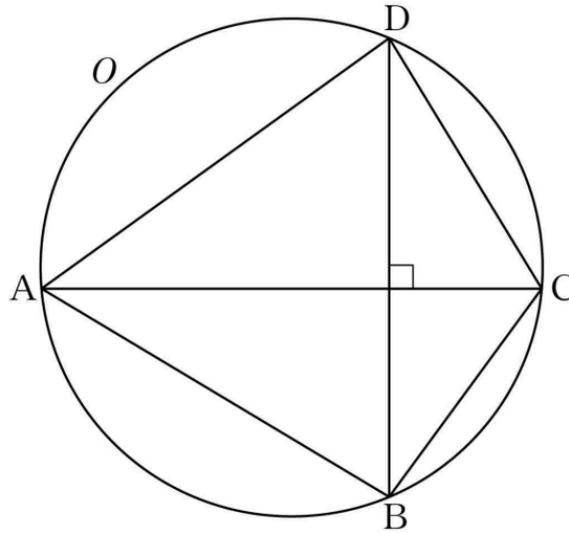
- (A) 16 (B) 17 (C) 18 (D) 19 (E) 20

13. [그림 1]과 같이 밑면의 반지름의 길이가 4cm인 원기둥 모양의 그릇에 아랫면에서부터 x cm 높이까지 물이 채워져 있다. 이 그릇 안에 반지름의 길이가 3cm인 구 모양의 쇠구슬을 넣었더니 [그림 2]와 같이 쇠구슬이 물에 완전히 잠기고, 그릇의 아랫면에서부터 수면까지의 높이가 8cm가 되었다. x 의 값은? (단, 그릇의 높이는 8cm보다 크고, 그릇의 두께는 생각하지 않는다.)



- (A) $\frac{23}{4}$
- (B) $\frac{25}{4}$
- (C) $\frac{27}{4}$
- (D) $\frac{29}{4}$
- (E) $\frac{31}{4}$

14. 그림과 같이 원 O에 내접하는 사각형 ABCD가 있다. 이 사각형의 두 대각선이 서로 수직으로 만나고, 원 O에서 호 AB의 길이와 호 CD의 길이의 비가 3:2일 때, 각 ACB의 크기는? (단, 호 AB에 대한 중심각의 크기와 호 CD에 대한 중심각의 크기는 모두 180°보다 작다.)



- (A) 51° (B) 54° (C) 57° (D) 60° (E) 63°

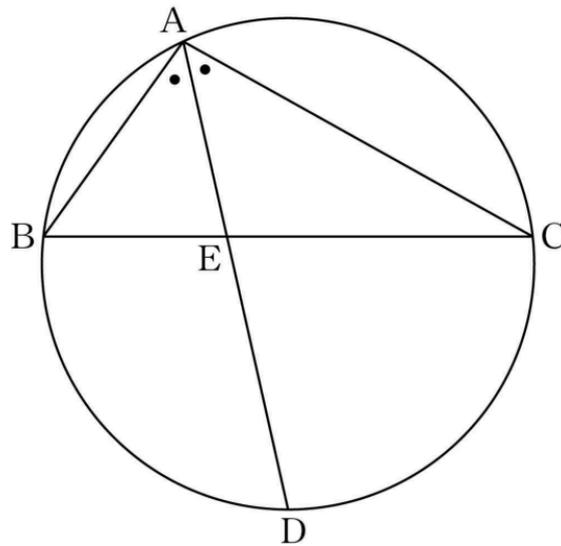
15. 세 자연수 a, b, c 에 대하여 x 에 대한 두 이차식 $x^2 + ax + 27, x^2 + bx - 18$ 의 공통인 인수가 $x + c$ 일 때, $a + b + c$ 의 값은?

- (A) 22 (B) 24 (C) 26 (D) 28 (E) 30

16. 일차함수 $y = \frac{1}{2}x + 4$ 의 그래프가 x 축, y 축과 만나는 점을 각각 A, B라 하고, 일차함수 $y = ax - 2a$ ($a > 0$)의 그래프가 x 축, y 축과 만나는 점을 각각 C, D라 하자. 사각형 ADCB가 사다리꼴이 되도록 하는 모든 상수 a 의 값의 합은?

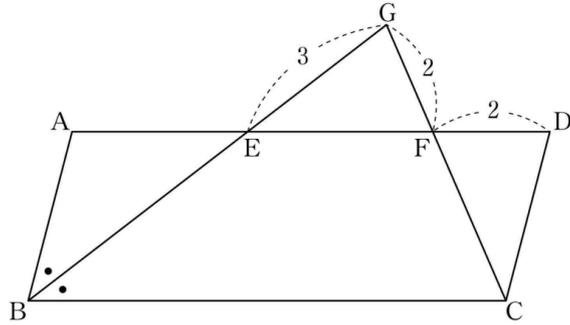
- (A) $\frac{17}{2}$
- (B) 9
- (C) $\frac{19}{2}$
- (D) 10
- (E) $\frac{21}{2}$

17. 그림과 같이 삼각형 ABC와 이 삼각형의 외접원이 있다. 각 BAC의 이등분선과 이 원이 만나는 점 중 A가 아닌 점을 D라 하고, 직선 AD가 선분 BC와 만나는 점을 E라 하자. $\overline{AB} = 3$, $\overline{AC} = 5$, $\overline{AD} = 6$ 일 때, 선분 DE의 길이는?



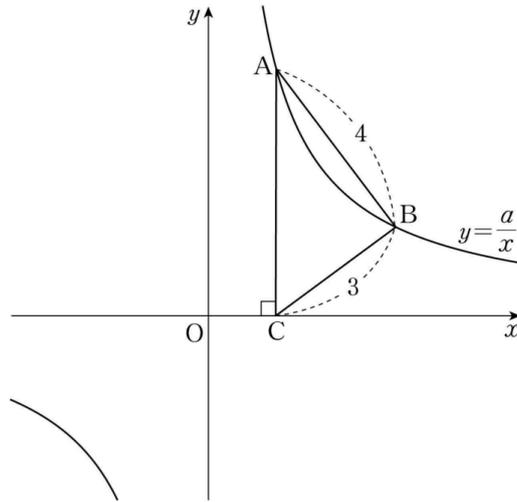
- (A) $\frac{19}{6}$
- (B) $\frac{10}{3}$
- (C) $\frac{7}{2}$
- (D) $\frac{11}{3}$
- (E) $\frac{23}{6}$

18. 그림과 같이 평행사변형 ABCD에서 각 B의 이등분선이 선분 AD와 만나는 점을 E라 하자. 선분 ED 위의 한 점 F에 대하여 $\angle FDC = 2 \times \angle DCF$ 이다. 직선 BE와 직선 CF의 교점을 G라 할 때, $\overline{EG} = 3, \overline{FG} = \overline{FD} = 2$ 이다. 선분 EF의 길이는?



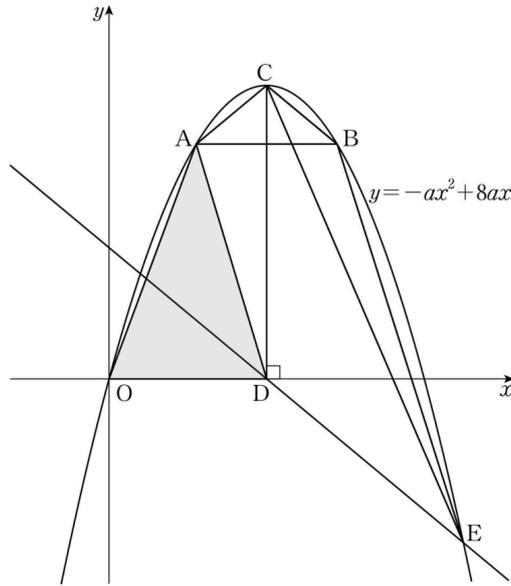
- (A) 3
- (B) $\sqrt{10}$
- (C) $\sqrt{11}$
- (D) $2\sqrt{3}$
- (E) $\sqrt{13}$

19. 그림과 같이 반비례 관계 $y = \frac{a}{x}$ ($a > 0$)의 그래프 위에 $\overline{AB} = 4$ 를 만족시키는 두 점 A, B가 있다. 점 A에서 x 축에 내린 수선의 발을 C라 할 때, $\overline{BC} = 3$, $\angle ABC = 90^\circ$ 이다. 상수 a 의 값은? (단, 두 점 A, B는 제1사분면 위의 점이다.)



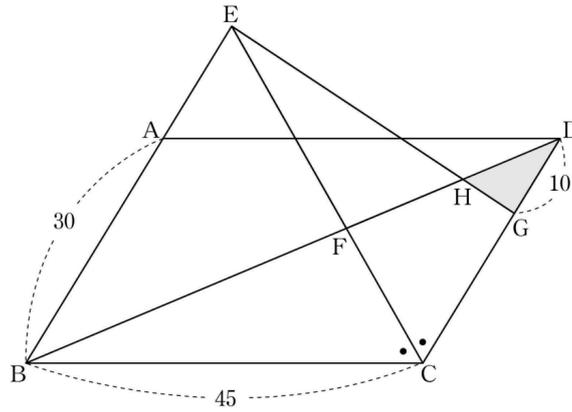
- (A) $\frac{27}{4}$
- (B) $\frac{29}{4}$
- (C) $\frac{31}{4}$
- (D) $\frac{33}{4}$
- (E) $\frac{35}{4}$

20. 그림과 같이 y 좌표가 서로 같고 제1사분면 위에 있는 두 점 A, B를 지나는 이차함수 $y = -ax^2 + 8ax$ ($a > 0$)의 그래프가 있다. 이 이차함수의 그래프의 꼭짓점을 C라 하고, 점 C에서 x 축에 내린 수선의 발을 D라 하자. 점 D를 지나고 선분 BC와 평행한 직선이 이 이차함수의 그래프와 만나는 점 중 제4사분면 위에 있는 점을 E라 할 때, 삼각형 CAB의 넓이와 삼각형 CEB의 넓이의 비는 2:5이다. 삼각형 AOD의 넓이가 12일 때, 상수 a 의 값은? (단, O는 원점이고, 점 A의 x 좌표는 점 B의 x 좌표보다 작다.)



- (A) $\frac{15}{32}$
- (B) $\frac{17}{32}$
- (C) $\frac{19}{32}$
- (D) $\frac{21}{32}$
- (E) $\frac{23}{32}$

21. 그림과 같이 $\overline{AB} = 30$, $\overline{BC} = 45$, $\angle CBA < 90^\circ$ 인 평행사변형 ABCD가 있다. 각 C의 이등분선과 직선 AB가 만나는 점을 E라 하고, 직선 CE가 선분 BD와 만나는 점을 F라 하자. 선분 CD 위의 $\overline{DG} = 10$ 인 점 G에 대하여 직선 EG가 선분 BD와 만나는 점을 H라 하자. 삼각형 DHG의 넓이가 35일 때, 삼각형 EFH의 넓이는?



- (A) 161 (B) 168 (C) 175 (D) 182 (E) 189

22. 일차부등식 $4x - 30 > x + 7$ 을 만족시키는 자연수 x 의 최솟값을 구하시오.

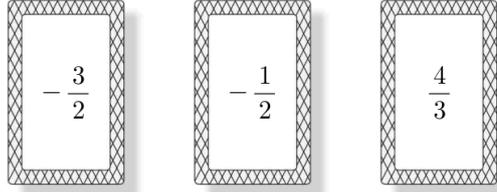
23. 분수 $\frac{3}{22}$ 을 소수로 나타낼 때, 소수점 아래 여섯 번째 자리의 숫자를 구하시오.

24. 다음은 5명의 학생 A, B, C, D, E의 수학 점수를 조사한 자료의 편차를 나타낸 표이다. 이 자료의 분산을 구하시오. (단, a 는 실수이다.)

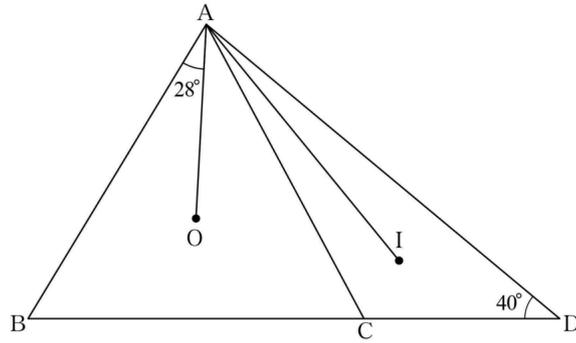
학생	A	B	C	D	E
편차(점)	-1	7	3	-4	a

25. 세 자연수 a, b, c 에 대하여 가로 길이가 a , 세로 길이가 b , 높이가 c 인 직육면체가 있다. 이 직육면체의 부피가 33이고 $a + b + c$ 가 7의 배수일 때, 이 직육면체의 겉넓이를 구하시오.

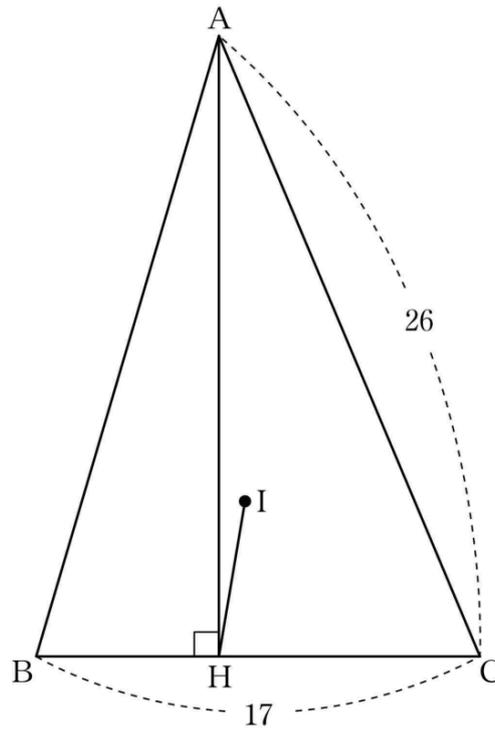
26. 세 수 $-\frac{3}{2}$, $-\frac{1}{2}$, $\frac{4}{3}$ 가 하나씩 적혀 있는 세 장의 카드가 있다. 세 장의 카드 중에서 카드를 한 장씩 세 번 뽑을 때, 뽑힌 카드에 적힌 수를 차례로 a , b , c 라 하자. $12 \times \frac{b-c}{a}$ 의 값으로 가능한 가장 큰 값을 구하시오. (단, 뽑은 카드는 다시 뽑지 않는다.)



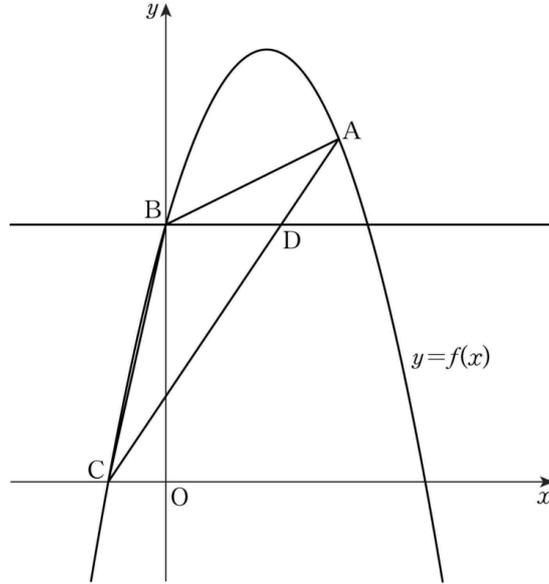
27. 그림과 같이 $\overline{AC} = \overline{BC}$ 인 예각삼각형 ABC의 외심을 O라 할 때, $\angle BAO = 28^\circ$ 이다. 선분 BC의 연장선 위에 $\angle ADC = 40^\circ$ 가 되도록 점 D를 잡는다. 삼각형 ACD의 내심을 I라 할 때, $\angle OAI = x^\circ$ 이다. x 의 값을 구하시오. (단, $\overline{BD} > \overline{CD}$)



28. 그림과 같이 $\overline{AC} = 26$, $\overline{BC} = 17$ 인 예각삼각형 ABC가 있다. 삼각형 ABC의 내심을 I, 점 A에서 변 BC에 내린 수선의 발을 H라 하자. 삼각형 ABC의 넓이가 204일 때, \overline{IH}^2 의 값을 구하시오.



29. 이차항의 계수가 음수인 이차함수 $y = f(x)$ 의 그래프는 점 $A(3, 6)$ 을 지나고 꼭짓점이 제1사분면 위에 있다. 이차함수 $y = f(x)$ 의 그래프가 y 축과 만나는 점을 B , x 축과 만나는 점 중 x 좌표가 음수인 점을 C 라 하자. 점 B 를 지나고 x 축과 평행한 직선이 선분 AC 와 만나는 점을 D 라 할 때, 삼각형 ABD 와 삼각형 BCD 의 넓이는 각각 $\frac{3}{2}, \frac{9}{2}$ 이다. 이차함수 $y = f(x)$ 의 그래프의 꼭짓점의 y 좌표가 k 일 때, $16k$ 의 값을 구하시오. (단, 점 B 의 y 좌표는 0보다 크고 6보다 작다.)



30. 그림과 같이 삼각형 ABC 와 원 O 가 점 A 를 포함한 서로 다른 5개의 점에서 만난다. 선분 AB 와 원 O 가 만나는 점 중 A 가 아닌 점을 D , 선분 AC 와 원 O 가 만나는 점 중 A 가 아닌 점을 E 라 하자. 선분 BC 와 원 O 가 만나는 점 중 점 B 에 가까운 점을 F , 점 C 에 가까운 점을 G 라 하자. $\overline{DB} = \overline{DF} = \overline{EG}$, $\overline{AG} \times \overline{GC} = 8$ 이고, 삼각형 EGC 의 넓이가 8일 때, 삼각형 ABG 의 넓이를 S , 삼각형 AGC 의 넓이를 T 라 하자. $S - T$ 의 값을 구하시오.

