

1. 세 점  $O(0,0)$ ,  $A(2,4)$ ,  $B(6,2)$  와 선분  $AB$  위의 점  $P(a,b)$  에 대하여 삼각형  $OAB$  의 넓이가 삼각형  $OAP$  의 넓이의 2배일 때,  $a+b$  의 값은?

① 3

② 4

③ 5

④ 6

⑤ 7

**2.** 세 점  $A(0, 0)$   $B(1, 1)$   $C(0, 2)$  를 꼭짓점으로 하는  $\triangle ABC$  의 외심의 좌표는?

①  $(0, 1)$

②  $(1, 0)$

③  $(0, -1)$

④  $(-1, 0)$

⑤  $(1, -1)$

3. 다음은 11 세기 경 아라비아의 수학책에 나오는 내용을 변형한 것이다. 강을 사이에 두고 두 그루의 나무가 서 있었는데 두 나무의 높이는 각각 20m , 30m 이고 두 나무 사이의 거리는 50m 이다. 각각의 나무 꼭대기에 새가 앉아서 수면에 있는 한 마리의 물고기를 노리고 있었다. 이 두 마리의 새가 동시에 날아서 일직선 위로 그 물고기에게 덤벼들어 똑같이 그 물고기가 있는 수면에 당도하였다. 두 마리의 새의 속도가 같다고 하였을 때, 높이가 20m 인 나무 밑에서 물고기까지의 거리는 몇 m 인지 구하여라.

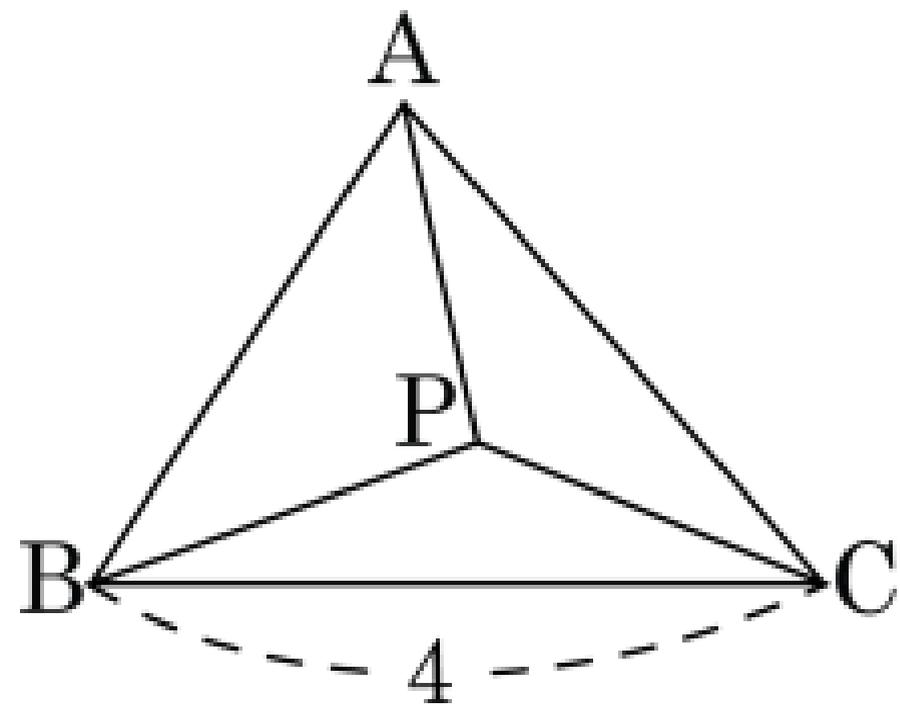


답:

m

4. 다음 그림과 같이 한 변의 길이가 4인 정삼각형  $ABC$ 의 임의의 내부의 한 점  $P$ 에 대하여  $\overline{PA}^2 + \overline{PB}^2 + \overline{PC}^2$ 의 최솟값은?

- ① 16                      ② 17                      ③ 18  
④ 19                      ⑤ 20



5. 두 점  $A(-1, 3)$ ,  $B(3, 5)$  에서 같은 거리에 있는  $x$ 축 위의 점을  $P$ ,  $y$ 축 위의 점을  $Q$ 라 할 때, 선분  $PQ$ 의 길이를 구하면?

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

**6.** 직선  $y = x - 1$  위에 있고 점  $A(1, 0)$ ,  $B(3, 2)$  에서 같은 거리에 있는 점  $P$  의 좌표가  $(a, b)$  일 때,  $a^2 + b^2$  의 값은?

① 3

② 4

③ 5

④ 6

⑤ 7

7. 세 점  $A(5, 0)$ ,  $B(0, 3)$ ,  $C(0, -3)$  을 꼭짓점으로 하는  $\triangle ABC$  의 외심의 좌표는?

①  $O\left(\frac{5}{8}, 0\right)$

②  $O\left(\frac{8}{5}, 0\right)$

③  $O\left(0, \frac{5}{8}\right)$

④  $O\left(0, \frac{8}{5}\right)$

⑤  $O(0, 0)$

8.  $\triangle ABC$ 에서  $\overline{AB} = 8$ ,  $\overline{AC} = x$ 이고,  $\overline{BC}$ 의 중점을  $M$ 이라 할 때,  $\overline{BM} = 7$ ,  $\overline{AM} = 1$ 일 때,  $x$ 의 값을 구하여라.



답:  $x =$  \_\_\_\_\_

9. 두 점  $A(2, 3)$ ,  $B(0, -1)$ 를 이은 선분  $AB$ , 또는 그연장선 위에  $\overline{AB} = 2\overline{BC}$ 인 점  $C$ 는 두 개가 있다. 이 때, 이 두 점 사이의 거리는?

①  $2\sqrt{3}$

② 4

③  $2\sqrt{5}$

④  $2\sqrt{6}$

⑤ 5

10. 세 꼭짓점이  $A(-1, -1)$ ,  $B(4, 3)$ ,  $C(0, 1)$  인  $\triangle ABC$  에서  $\overline{AB}$ ,  $\overline{BC}$ ,  $\overline{CA}$  를  $2 : 3$  으로 내분하는 점을 각각  $D$ ,  $E$ ,  $F$  라 하자.  $\triangle DEF$  의 무게중심을  $(a, b)$  라 할 때,  $a + b$  의 값은?

①  $-2$

②  $-1$

③  $0$

④  $1$

⑤  $2$

11. 정점  $A(4, 2)$  과 직선  $y = x$  위를 움직이는 동점  $P$ ,  $x$ 축 위를 움직이는 동점  $Q$  에 대하여  $\overline{AP} + \overline{PQ} + \overline{QA}$ 가 최소가 되는 거리는?

①  $3\sqrt{2}$

②  $2\sqrt{5}$

③  $4\sqrt{3}$

④  $3\sqrt{7}$

⑤  $2\sqrt{10}$