1. $\left(1-\frac{1}{2^2}\right)\left(1-\frac{1}{3^2}\right)\cdots\left(1-\frac{1}{9^2}\right)\left(1-\frac{1}{10^2}\right)$을 간단히 하면?

① $\frac{5}{12}$ ② $\frac{1}{2}$ ③ $\frac{11}{20}$ ④ $\frac{2}{3}$ ⑤ $\frac{7}{10}$

2. $x = \frac{a}{b},\ a \neq b,\ b \neq 0$ 일 때, $\frac{a+b}{a-b}$ 는?

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

3. $1+\dfrac{1}{1-\dfrac{1}{1-x}}$ 을 간단히 하면?

① $\dfrac{2x+1}{x}$ ② $\dfrac{2x-1}{x}$ ③ $\dfrac{x-1}{x}$
④ $\dfrac{x+1}{x}$ ⑤ $\dfrac{1}{x}$

4. 서로소인 두 자연수 $m,\ n(m > n)$에 대하여 유리수 $\frac{m}{n}$을 다음과 같이 나타낼 수 있으며 이와 같은 방법으로 $\frac{151}{87}$을 나타낼 때, $a_1+a_2+a_3+a_4$의 값은?

$$\frac{m}{n} = a_0 + \cfrac{1}{a_1 + \cfrac{1}{a_2 + \cfrac{1}{a_3 + \cdots}}}$$

① 7 ② 8 ③ 9 ④ 10 ⑤ 11

5. 0이 아닌 서로 다른 세 실수 x, y, z가 $x+\frac{2}{y}=y+\frac{2}{z}=z+\frac{2}{x}$를 만족할 때, xyz의 값을 구하면?

① $\pm\sqrt{2}$ ② ± 3 ③ $\pm 3\sqrt{2}$
④ $\pm 2\sqrt{2}$ ⑤ $\pm 4\sqrt{2}$

6. $\dfrac{x(y+z)}{27} = \dfrac{y(z+x)}{32} = \dfrac{z(x+y)}{35}$ 에서 $\dfrac{x^2+y^2}{z^2}$ 의 값은? (단, x, y, z 는 모두 양수이다.)

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

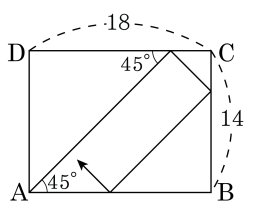
7. 0이 아닌 실수 x, y가 $\frac{x-y}{4x+2y}=\frac{1}{3}$을 만족할 때, 유리식 $\frac{x^2-5y^2}{2xy}$이 값은?

① -2 ② 1 ③ 0 ④ 2 ⑤ 5

8. 다음 유리식 $\frac{3b-2c}{a}=\frac{-a-2c}{-3b}=\frac{-a+3b}{2c}$ 을 계산하면?

① 2 ② −1, 2 ③ −2 ④ 1 ⑤ −2, 1

9. 가로, 세로가 각각 18, 14 인 직사각형 ABCD 의 한 꼭짓점 A 에서 45° 각도로 빛을 내보냈다. 사각형의 각 변이 모두 거울로 이루어졌다고 생각할 때, 빛의 이동 거리는? (단, 빛은 최초로 도달한 꼭짓점에 도달하면 소멸한다.)



① 126　　② $126\sqrt{2}$　　③ 32

④ $32\sqrt{2}$　　⑤ 무한하다.

10. 유리함수 $y = \dfrac{bx+2}{ax+1}$ 의 그래프의 점근선이 두 직선 $x = 2, y = 3$ 일 때, $a+b$의 값은?

① -2 ② $-\dfrac{3}{2}$ ③ -1 ④ $-\dfrac{1}{2}$ ⑤ 0

11. 유리함수 $y = \dfrac{ax-b}{x-2}$ 의 그래프를 x축의 방향으로 -3만큼, y축의 방향으로 2만큼 평행이동하면 $y = \dfrac{3x-1}{x+c}$ 의 그래프와 일치한다. 이때, $a+b+c$의 값을 구하면?

① 0 ② 1 ③ 3 ④ 5 ⑤ 8

12. 분수함수 $y = \dfrac{x-1}{x-2}$ 의 그래프가 직선 $y = -x + k$ 에 대하여 대칭일 때, 상수 k 의 값을 구하여라.

① -1 ② 1 ③ 3 ④ 5 ⑤ 7

13. 분수함수 $f(x) = \dfrac{1}{1+\dfrac{1}{1+x}}$ 에 대하여 $f(x)+g(x)=1$을 만족하는 $g(x)$는?

① $x+2$ ② $x+1$ ③ $\dfrac{1}{x+2}$ ④ $\dfrac{1}{x+1}$ ⑤ $\dfrac{1}{x}$

14. $f(x) = \dfrac{2x-3}{x-1}$ 일 때 $f^{1999}(0)$ 의 값은?(단 $f^2(x) = (f \circ f)(x), \cdots\cdots, f^{n+1}(x) = (f \circ f^n)(x)$)

① $\dfrac{3}{2}$ ② 0 ③ 1 ④ 2 ⑤ 3

15. 유리함수 $f(x) = \dfrac{ax}{3x+2}$ 와 그 역함수 $f^{-1}(x)$ 가 서로 같을 때, 상수 a 의 값은?

① 3　　② 2　　③ 1　　④ -1　　⑤ -2