중2

감독관 확인

2024년 하반기

KMA 한국수학학력평가

수험 번호			—				—		—				
이 름													
학 교 명													
학년 / 반	학년 반												

○ 시험 시작 전 응시 학년의 시험지가 맞는지, 인쇄가 정상적으로 되어 있는지 확인하고 이상이 있는 경우 감독관을 통해 새로운 시험지로 교환받으십시오.
○ 상위 빈칸의 해당란에 수험 번호, 이름, 학교명, 현재 학년/ 반을 정확히 기재하십시오.
○ 답안지(OMR 카드)의 해당란에 수험 번호, 이름, 학교명, 현재 학년/ 반을 정확히 기재하십시오.
○ 문제지는 표지 포함 8면, 총 30문항이며 문항 배점은 모두 4점으로 동일합니다.
○ 시험 시간은 90분입니다.
○ 시험 중에는 자리 이동 등이 불가하며, 부득이한 경우 감독관의 지시를 따르도록 합니다.
○ 부정행위 및 시험 방해 등의 사유로 감독관의 지적이 누적되는 경우 해당 응시생의 점수는 0점 처리되며 즉시 퇴실 조치가 이루어집니다.

※ 본 시험이 시작되기 전까지 표지를 넘기지 마시오.

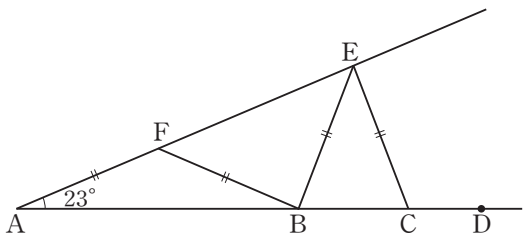
한국수학학력평가연구원

2024년
중학교 2학년

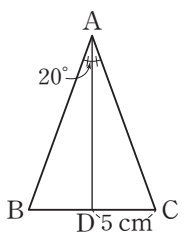
KMA 한국수학학력평가(하반기)

수험번호		학교명		이름		확인	

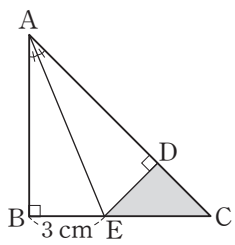
1. 다음 그림에서 $\overline{AF}=\overline{BF}=\overline{BE}=\overline{CE}$이고 $\angle A=23^\circ$일 때, $\angle ECD$의 크기는 x°이다. x의 값을 구하시오.



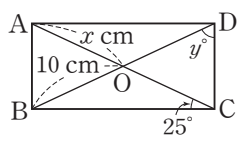
2. 오른쪽 그림과 같이 $\overline{AB}=\overline{AC}$인 이등변삼각형 ABC에서 $\angle A$의 이등분선과 $\overline{BC}$의 교점을 D라 하자. $\overline{CD}=5$ cm, $\angle BAD=20^\circ$일 때, $\angle C=m^\circ$, $\angle ADB=l^\circ$, $\overline{BC}=k$ cm이다. $k+l+m$의 값을 구하시오. (단, k, l, m은 상수)



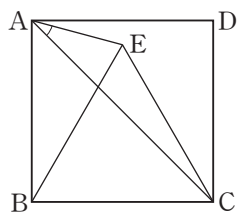
3. 오른쪽 그림과 같이 $\angle B=90^\circ$인 직각삼각형 ABC에서 $\overline{AB}=\overline{BC}$이고, $\angle BAE=\angle CAE$이다. $\overline{BE}=3$ cm일 때, $\triangle DEC$의 넓이는 x cm^{2}이다. $10x$의 값을 구하시오.



4. 오른쪽 그림과 같은 직사각형 ABCD에서 점 O는 두 대각선의 교점이고 $\overline{BO}=10$ cm, $\angle ACB=25^\circ$이다. $\overline{AO}=x$ cm, $\angle BDC=y^\circ$일 때, $x+y$의 값을 구하시오.



5. 오른쪽 그림에서 □ABCD는 정사각형이고, △EBC는 정삼각형이다. $\angle EAC=x^\circ$일 때, $5x$의 값을 구하시오.



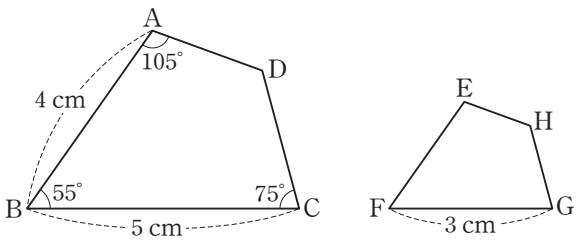
주최 : KMA 한국수학학력평가 연구원, 주관 : (주)에듀왕, 후원 : (주)왕수학연구소

6. 다음 보기 중에서 두 대각선의 길이가 같은 사각형을 모두 고른 다음 고른 사각형과 점선으로 연결된 모든 수의 합을 구하시오.

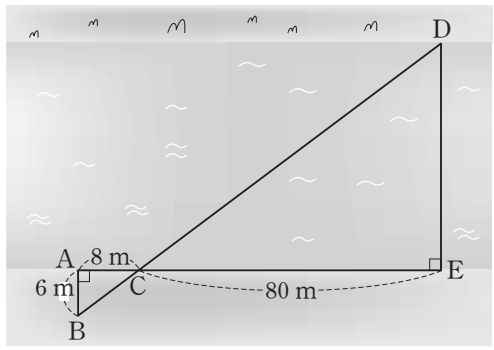
보기

사다리꼴	· · · · · · · ·	2
평행사변형	· · · · · · · ·	0
직사각형	· · · · · · · ·	1
마름모	· · · · · · · ·	3
정사각형	· · · · · · · ·	4
등변사다리꼴	· · · · · · · ·	5

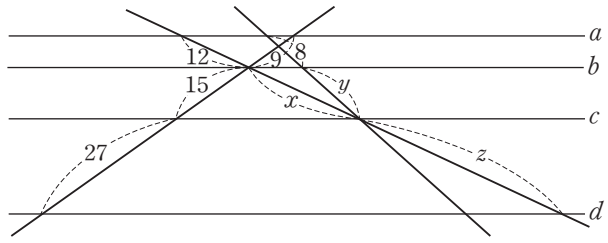
7. 다음 그림에서 □ABCD와 □EFGH가 닮은 도형일 때, $\overline{EF}$의 길이를 x cm, $\angle H$의 크기를 y°라고 하자. $10x+3y$의 값을 구하시오.



8. 다음 그림은 강의 폭을 구하기 위해 필요한 거리를 측정한 것이다. 점 C는 $\overline{AE}$와 $\overline{BD}$의 교점이고 $\overline{AB}=6$ m, $\overline{AC}=8$ m, $\overline{CE}=80$ m일 때, 강의 폭인 $\overline{DE}$의 길이는 x m이다. x의 값을 구하시오.

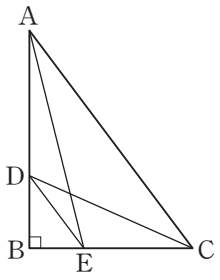


9. 다음 그림에서 $a \parallel b \parallel c \parallel d$일 때, $2x+3y+4z$의 값을 구하시오.

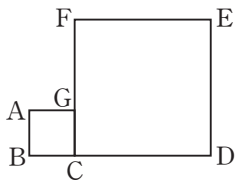


10. 사각형 ABCD에서 $\overline{AB}=13$ cm, $\overline{CD}=4$ cm, $\angle BDA=\angle BCD=90^\circ$이고, 대각선 $\overline{BD}=5$ cm일 때, $\overline{AD}=x$ cm, $\overline{BC}=y$ cm이다. $x+y$의 값을 구하시오.

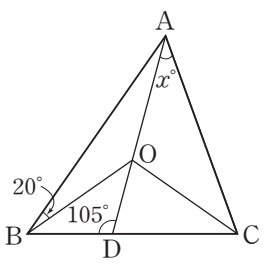
11. $\angle B=90^\circ$인 직각삼각형 ABC에서 $\overline{DE}=5$, $\overline{AE}^2=153$이고, $\overline{AD}:\overline{DB}=2:1$, $\overline{BE}:\overline{EC}=1:2$이다. $\overline{CD}^2=x$일 때, x의 값을 구하시오.



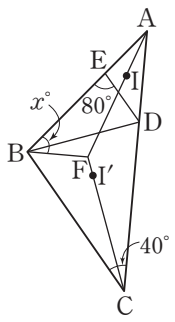
12. 오른쪽 그림과 같이 두 정사각형 ABCG, FCDE를 세 점 B, C, D가 한 직선 위에 있도록 붙여 놓았다. $\square ABCG=9\,cm^2$, $\square FCDE=81cm^2$일 때, $\overline{BE}$를 한 변으로 하는 정사각형의 넓이는 $x\,cm^2$이다. x의 값을 구하시오.



13. 오른쪽 그림과 같이 점 O는 $\triangle ABC$의 외심이고 점 D는 $\overline{AO}$의 연장선과 $\overline{BC}$가 만나는 점이다. $\angle ABO=20^\circ$, $\angle ADB=105^\circ$일 때, $\angle CAO=x^\circ$이다. x의 값을 구하시오.

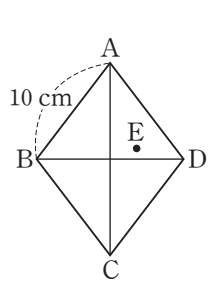


14. 오른쪽 그림과 같은 $\triangle ABC$에서 점 E는 $\overline{AB}$ 위의 점이고, 점 D는 $\overline{AC}$ 위의 점이다. 또한, $\overline{AE}=\overline{DE}$, $\angle BED=80^\circ$, $\angle BCD=40^\circ$이고 점 I는 $\triangle AED$의 내심이고 점 I′은 $\triangle BCD$의 내심이다. 점 F는 $\overline{AI}$와 $\overline{CI'}$의 연장선의 교점일 때, $\angle ABF=x^\circ$이다. x의 값을 구하시오.

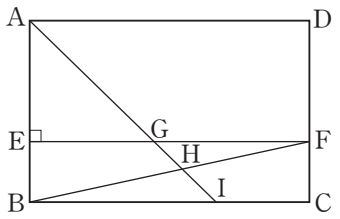


15. 한 변의 길이가 10 cm인 마름모 ABCD에 대하여 대각선 $\overline{AC}$의 길이는 16 cm, 대각선 $\overline{BD}$의 길이는 12 cm일 때, 마름모 ABCD 내부의 한 점 E에서 마름모의 네 변에 내린 모든 수선의 길이의 합은 $\frac{q}{p}$ cm이다. $p+q$의 값을 구하시오.

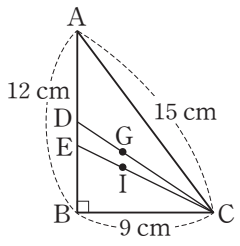
(단, p, q는 서로소인 자연수)



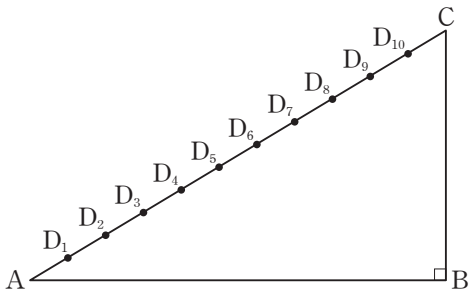
16. 다음 그림의 직사각형 ABCD에서 $\overline{AD}/\!/\overline{EF}$이고 $\overline{EF}$와 $\overline{AI}$의 교점은 G, $\overline{BF}$와 $\overline{AI}$의 교점은 H이다. $\overline{AE}:\overline{EB}=2:1$, $\overline{BI}:\overline{IC}=2:1$일 때, △ABH의 넓이는 △AEG의 넓이의 k배이다. $220k$의 값을 구하시오.



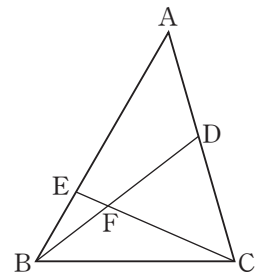
17. 오른쪽 그림과 같이 $\angle B=90^\circ$, $\overline{AB}=12$ cm, $\overline{BC}=9$ cm, $\overline{AC}=15$ cm인 직각삼각형 ABC에서 무게중심을 G, 내심을 I라 하자. $\overline{GI}$의 길이를 x cm라 할 때, $100x$의 값을 구하시오.



18. $\angle B=90^\circ$이고 $\overline{AC}=11$인 직각삼각형 ABC에서 $\overline{AC}$를 11등분하는 점을 점 A에서 가까운 점부터 차례로 D_1, D_2, …, D_{10}이라 할 때, $\overline{D_1B}^2+\overline{D_2B}^2+\overline{D_3B}^2+\cdots+\overline{D_{10}B}^2$의 값을 구하시오.

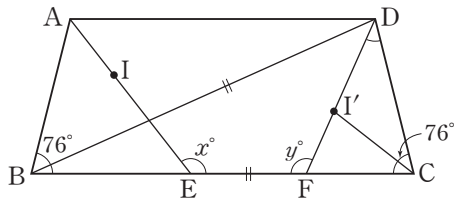


19. 오른쪽 그림의 △ABC에서 점 E는 $\overline{AB}$ 위의 점이고, 점 D는 $\overline{AC}$ 위의 점이다. 점 F는 $\overline{BD}$와 $\overline{EC}$의 교점이고 △EBF의 넓이는 8, △DFC의 넓이는 40, △FBC의 넓이는 32일 때, △ABC의 넓이는 $\frac{q}{p}$이다.

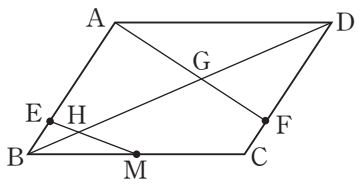


$p+\frac{q}{10}$의 값을 구하시오. (단, p, q는 서로소인 자연수)

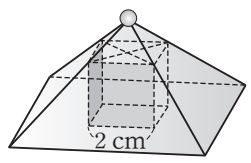
20. $\overline{AD}/\!/\overline{BC}$이고, 두 밑각 $\angle B$, $\angle C$의 크기가 76°인 등변사다리꼴 ABCD에 대하여 △ABD의 내심을 I, △BCD의 내심을 I′이라 하자. $\overline{BD}=\overline{BC}$이고 직선 AI와 $\overline{BC}$의 교점을 점 E, 직선 DI′과 $\overline{BC}$의 교점을 점 F라 할 때, $\angle AEC=x^\circ$, $\angle DFB=y^\circ$이다. $x+y$의 값을 구하시오.



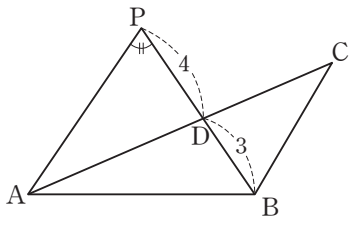
21. 다음 그림의 평행사변형 ABCD에서 $\overline{BC}$의 중점을 M, $\overline{EM}$과 $\overline{BD}$의 교점을 H, $\overline{AF}$와 $\overline{BD}$의 교점을 G라 하자. □ABCD의 넓이는 672 cm^2이고 $\overline{BE} : \overline{EA} = 1 : 3$, $\overline{CF} : \overline{FD} = 1 : 3$일 때, □AEHG의 넓이는 x cm^2이다. x의 값을 구하시오.



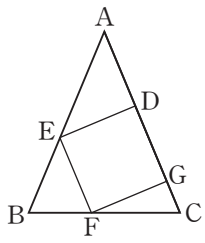
22. 그림과 같이 한 모서리의 길이가 2 cm인 정육면체가 평면 위에 놓여 있다. 정육면체의 윗면의 대각선의 교점에서 위쪽으로 x cm 떨어진 점에 전구를 사용하여 빛을 비추면 정육면체의 그림자가 평면 위에 생긴다. 이때 정육면체의 한 밑면을 제외한 그림자의 넓이가 480 cm^2가 되도록 하는 x의 값은 $\frac{q}{p}$이다. $2p+3q$의 값을 구하시오. (단, p, q는 서로소인 자연수이며 전구의 크기는 생각하지 않는다.)



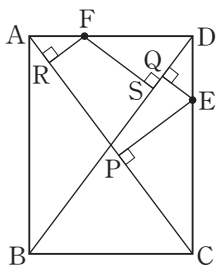
23. 평면 위의 △ABC와 점 P에 대하여 $\overline{PA} = \overline{PB}$, $\angle APB = 2 \times \angle ACB$이고 $\overline{AC}$와 $\overline{PB}$가 만나는 점을 D라 하면 $\overline{PD} = 4$, $\overline{BD} = 3$이다. $\overline{DA} \times \overline{DC}$의 값을 구하시오.



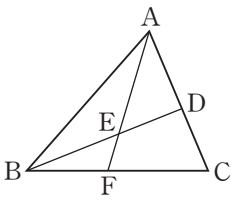
24. 오른쪽 그림의 이등변삼각형 ABC에서 $\overline{AB} = \overline{AC} = 13$, $\overline{BC} = 10$이고, $\overline{AB}$ 위의 점 E, $\overline{BC}$ 위의 점 F, $\overline{AC}$ 위의 점 D와 점 G에 대하여 □EFGD가 정사각형일 때, □EFGD의 한 변의 길이는 $\frac{q}{p}$이다. $\frac{p+q}{43}$의 값을 구하시오. (단, p, q는 서로소인 자연수)



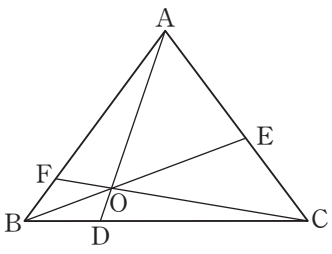
25. 직사각형 ABCD에서 $\overline{AB} = 12$, $\overline{AD} = 9$이고 $\overline{CD}$ 위의 점 E에서 두 대각선 $\overline{AC}$, $\overline{BD}$ 위에 내린 수선의 발을 각각 점 P, 점 Q라 하고, $\overline{AD}$ 위의 점 F에서 두 대각선 $\overline{AC}$, $\overline{BD}$ 위에 내린 수선의 발을 각각 점 R, 점 S라 할 때, $\overline{EP} + \overline{EQ} + \overline{FR} + \overline{FS}$의 길이는 $\frac{q}{p}$이다. $2p+q$의 값을 구하시오. (단, p, q는 서로소인 자연수)



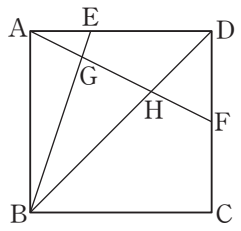
26. 오른쪽 그림의 △ABC에서 점 E는 $\overline{AF}$와 $\overline{BD}$의 교점이고, $\overline{AD}:\overline{DC}=5:4$, $\overline{BE}:\overline{ED}=3:2$일 때, □EFCD의 넓이는 △ABE의 넓이의 k배이다. $99k$의 값을 구하시오.



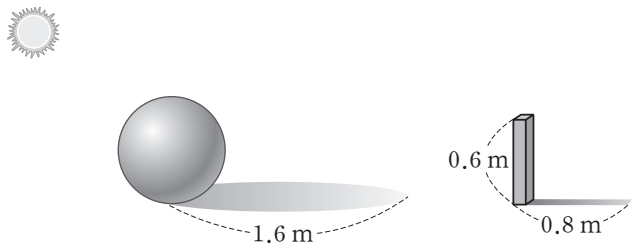
27. 다음 그림과 같이 △ABC의 변 AB에서 $\overline{AF}:\overline{FB}=7:2$이고, 변 AC에서 $\overline{AE}:\overline{EC}=m:n$이다. $\overline{BE}$와 $\overline{CF}$의 교점을 O라 하고 $\overline{AO}$의 연장선과 $\overline{BC}$의 교점을 D라 할 때, $\overline{AO}:\overline{OD}=19:4$이다. $3m+5n$의 값을 구하시오. (단, m, n은 서로소인 자연수)



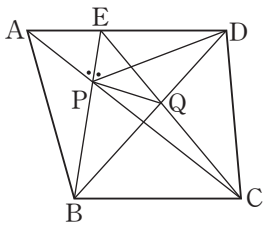
28. 오른쪽 그림의 정사각형 ABCD에서 $\overline{AE}:\overline{ED}=1:2$, $\overline{DF}:\overline{FC}=1:1$이다. 점 G는 $\overline{AF}$와 $\overline{BE}$의 교점이고, 점 H는 $\overline{AF}$와 $\overline{BD}$의 교점이다. □HBCF의 넓이는 □EGHD의 넓이의 $\frac{q}{p}$배이다. $p+q$의 값을 구하시오. (단, p, q는 서로소인 자연수)



29. 평평한 지면에 놓여 있는 완전한 구 모양의 조형물과 길이가 0.6 m인 막대 모양의 조형물이 지면에 수직으로 놓여 있다. 어느 맑은 날 어느 시각에 구 모양의 조형물의 그림자의 가장 긴 길이는 조형물과 지면이 만나는 점으로부터 1.6 m이었고, 막대 모양의 조형물의 그림자의 길이는 0.8 m이었다. 이때 구 모양의 조형물의 반지름의 길이는 $\frac{q}{p}$ m이다. $p+q$의 값을 구하시오. (단, p, q는 서로소인 자연수)



30. 오른쪽 그림과 같이 $\overline{AD}/\!/\overline{BC}$인 사다리꼴 ABCD에서 $\overline{BC}=4$, $\overline{ED}=3$이고 $\overline{AC}$와 $\overline{BE}$의 교점을 P, $\overline{BD}$와 $\overline{EC}$의 교점을 Q라 하자. $\angle APE=\angle EPD$일 때, $\overline{PQ}$의 길이는 $\frac{q}{p}$이다. $4p+3q$의 값을 구하시오. (단, p, q는 서로소인 자연수)



중2

수학학력평가의 새로운 기준!!

KMA

Korean Mathematics Ability Evaluation

한국수학학력평가

■ 평가 향후 일정 안내

1) 2024. 11. 20(수) 14:00 문제, 정답 공개(KMA 홈페이지)

2) 2024. 11. 29(금) 14:00 이후 성적표 공개

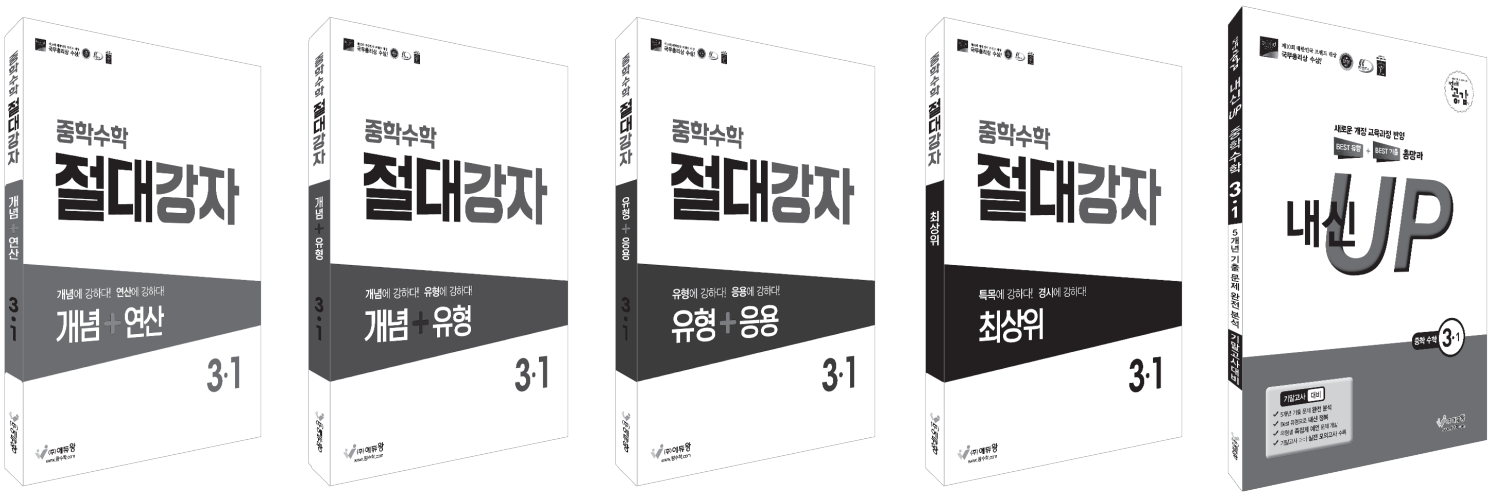
3) 2024. 12. 17(화) ~ 상장 순차적 발송

※ 상기 일정은 변경될 수 있습니다

중등 절대강자 시리즈

수학을 포기하면 대학을 포기하는 겁니다.

중학 수학의 [절대강자]로 수학의 기초부터 심화까지 완성!



절대강자 개념+연산 | 절대강자 개념+유형 | 절대강자 유형+응용 | 절대강자 최상위 | 내신UP 중학수학

수고하셨습니다.

주최 | KMA 한국수학학력평가 연구원　　주관 | (주)에듀왕　　후원 | 왕수학연구소