수체계

1. 자연수는 무엇인가?

2. 최대공약수와 최소공배수는 어디에 쓰이는가?

3. 정수와 유리수는 무엇인가?

4. 실수는 무엇인가?

5. 허수는 무엇인가?

+ 1과 허수 i중 무엇이 더 큰가? 그 이유는?

6. 좌표평면은 무엇인가? 그리고 좌표평면에 표시할 수 있는 점들의 특징은 무엇인가?

7. 함수는 무엇인가?

8. 유리함수와 무리함수의 특징은 무엇인가?

9. 허수는 왜 필요한가?

created by 이원엽

방정식과 함수

1. 방정식과 항등식의 공통점과 차이점은 무엇인가?

2. 이항을 등식의 성질로 설명할 수 있는가?

3. 연립방정식 풀이의 원리는 무엇인가?

4. 이차방정식의 풀이인 인수분해와 근의 공식은 어떤 공통점이 있는가?

+ 방정식의 풀이의 기본원리는 무엇인가?

5. 좌표평면은 무엇인가? 그 위에 그려지는 함수의 그래프는 어떤 특징을 가지는가?

6. 함수와 방정식을 구별하여 설명할 수 있는가?

7. 일차함수 y=ax+b의 그래프는 a와 b가 달라짐에 따라 어떻게 그려지는가?

8. 이차함수 $y = ax^2 + bx + c$는 어떻게 그릴 수 있는가? (평행이동의 관점에서)

created by 이원엽

도형의 성질

1. 직선, 반직선, 선분이 무엇인가?

2. 각은 어떤 도형인가?

3. 맞꼭지각은 어떻게 생기는가? 어떤 특징을 가지는가?

4. 점과 직선사이의 위치관계, 두 직선사이의 위치관계를 설명할 수 있는가?

5. 두 평행선의 성질은 무엇인가?

6. 삼각형의 작도법과 합동을 연관지어 설명할 수 있는가?

7. 원의 정의는 무엇인가? 원주율의 정의는 무엇인가?

8. 입체도형의 겉넓이와 부피를 구할 수 있는가?

9. 이등변삼각형의 정의와 성질을 구별해서 설명할 수 있는가?

10. 직각삼각형의 합동을 이등변삼각형을 이용해서 설명할 수 있는가?

11. 내심과 외심, 무게중심의 정의와 성질을 구별해서 설명할 수 있는가?

12. 평행사변형, 마름모, 직사각형, 정사각형의 정의와 성질을 구별해서 설명할 수 있는가?

13. 닮음의 정의는 무엇인가?

14. 삼각형의 닮음조건을 설명할 수 있는가?

15. 삼각형의 무게중심은 중선을 2:1로 내분하는 이유를 닮음을 이용하여 증명할 수 있는가?

16. 이등변삼각형의 성질을 이용해서 원의 중심에서 현에 내린 수선의 발은 현의 중점임을 설명할 수 있는가?

17. 원의 접선과 원의 중심과 접점을 이은 선분이 수직인 이유는 무엇인가?

18. 원주각이 중심각의 반임을 설명할 수 있는가?

19. 원주각과 호의 길이는 비례함을 설명할 수 있는가?

created by 이원엽

수학 I

1. 오름차순과 내림차순의 의미를 설명하고 왜 내림차순을 많이 쓰는지 설명할 수 있는가?

2. 다항식의 나눗셈과 조립제법을 연결지어 설명할 수 있는가?

3. 항등식의 정의와 항등식의 미정계수법을 설명할 수 있는가?

4. 항등식의 성질을 이용해서 나머지정리와 인수정리를 설명할 수 있는가?

5. 다항식의 인수분해에서, 상수항의 약수를 찾아서 나누어떨어지는지 조사한다. 그 이유는?

6. 복소수가 필요한 이유는 무엇인가?

(+ 대수학의 기본정리와 복소수의 필요성을 연결지어 설명할 수 있는가?)[교과외]

7. 켤레복소수의 정의와 켤레복소수의 의의를 설명할 수 있는가?

8. 판별식의 정의와 판별식의 쓰임을 설명할 수 있는가?

9. 이차함수 $y = ax^2 + bx + c$는 어떻게 그릴 수 있는가?

(이차방정식과 이차함수의 관계 관점에서)

10. 이차함수의 함숫값의 최댓값, 최솟값을 어떤 원리로 구할 수 있는가?(실수의 성질을 이용)

11. D<0, a>0일 때, 이차함수 $y = ax^2 + bx + c$의 함숫값이 항상 0보다 큰 이유는?

12. 고차방정식의 해법은 무엇인가?

13. 절댓값의 정의와 성질은 무엇인가?

14. 좌표평면에서의 두 점 사이의 거리는 어떻게 구할 수 있을까? (좌표평면의 정의를 이용)

15. 직선의 정의는 무엇인가? (직선의 방정식을 이용)

16. 점과 직선사이의 거리는 점과 그 직선의 수선의 발까지의 거리이다.

①직선 위의 점은 무한히 많다.

②점과 수선의 발 사이를 이은 선분의 길이만을 점과 직선사이의 거리로 정의한다.

왜 그럴까? (실수의 성질을 이용)

17. 두 직선이 평행할 때, 수직할 때의 성질을 설명할 수 있는가?

18. 원의 정의는 무엇인가? (원의 방정식을 이용)

created by 이원엽

19. 원과 직선의 위치관계를 판별식, 점과 직선사이의 거리로 설명할 수 있다.

그 이유를 말하고, 원과 직선의 위치관계를 설명할 수 있는가?

(판별식을 사용할 수 있는 조건, 원의 정의)

20. 점과 직선 사이의 거리를 이용하여 원점을 중심으로 하고 반지름이 r인 원에 접하는 기울기가 m인 직선의 방정식을 구할 수 있는가?

21. 원의 접선의 성질을 이용하여 원점을 중심으로 하고 반지름이 r인 원에 접하는, 접점의 좌표가 (a,b)인 직선의 방정식을 구할 수 있는가?

22. 왜 점 (x,y)를 x축으로 a만큼 평행이동했을 때는 (x+a,y)인데,

함수 y=f(x)를 x축으로 a만큼 평행이동 했을 때는 y=f(x-a)일까?

23. 선대칭과 점대칭을 그림을 그려 설명할 수 있는가?

24. x축대칭, y축대칭, y=x 대칭, 원점대칭에 의해 좌표 (x,y)와 함수 y=f(x)가 어떻게 변화하는지 설명할 수 있는가?

25. 부등식의 영역을 그리는 법을 설명할 수 있는가?

(함수의 정의, 혹은 거리공식을 반드시 사용해서)

created by 이원엽

수학 ㅗ

1. 집합은 무엇인가?

2. 어떤 원소가 집합에 포함된다는 것은 어떤 의미인가?

3. A집합이 B집합에 포함된다는 것의 의미는 무엇인가?

4. 진부분집합을 정의하는 이유는 무엇인가?

5. 합집합, 교집합, 여집합을 정의할 수 있는가?

6. 명제는 무엇인가? 조건은 무엇인가? 명제의 표현은 어떻게 하는가?

7. 명제의 참, 거짓을 어떻게 판별할 수 있는가?(조건의 진리집합을 이용하여)

8. 명제의 부정은 무엇인가?

9. 명제의 역과 대우는 무엇인가?

10. 필요조건과 충분조건은 무엇인가?

11. 산술 기하 평균은 어떻게 증명하는가? (실수의 성질을 이용하여)

+ 코시 슈바르츠 부등식을 실수의 성질을 이용하여 증명할 수 있는가?

12. 함수는 무엇인가? 함수가 될 조건은 무엇인가?(정의역과 공역, 치역의 정의와 같이 설명)

13. 일대일 함수와 일대일 대응은 무엇인가?

14. 합성함수의 정의와 성질은 무엇인가?

15. 역함수의 존재조건은 무엇인가?(역함수의 정의와 함께 설명)

16. 역함수의 성질을 설명할 수 있는가?

17. 유리함수와 무리함수를 배우는 이유?

(함수 다음 단원에 있는 이유를 유리함수와 무리함수의 공통점을 찾아서 추측)

18. 유리함수와 무리함수의 그래프를 그리는 방법은 무엇인가?

+지금까지 배운 함수의 그래프 그리는 방법을 정리할 수 있는가?

19. 분모의 유리화를 하는 가장 큰 이유는 무엇인가?

20. 수열은 무엇인가? 수열의 목적은 무엇인가?

21. 등차수열과 등비수열은 무엇인가? 수열 단원 처음에 배우는 이유를 추측할 수 있는가?

created by 이원엽

22. 등차수열과 등비수열의 합을 구하는 원리는 무엇인가?

23. S_n과 $\sum_{k=1}^{n} a_n$의 공통점과 차이점은?

+시그마의 성질을 증명할 수 있는가?(덧셈의 성질을 이용하여)

24. 수열을 정의하는 방법을 설명할 수 있는가? (수열의 목적과 관련하여)

25. 귀납법은 참이 될 가능성이 높은 가설로 머물 수 밖에 없지만 수학적 귀납법은 참인 명제임을 증명할 수 있다. 왜 그럴까? (자연수의 정의를 이용하여)

26. 부분분수로의 분해의 원리는 무엇인가?

27. 지수법칙을 증명할 수 있는가?

28. 제곱근의 성질을 증명할 수 있는가?

29. 지수법칙이 정수와 유리수에도 성립함을 증명할 수 있는가?

30. 로그의 정의와 성질을 설명할 수 있는가?

31. $\log_a b$에서 왜 a>0, a≠1, b>0인가?

+a>0, b>0, c>0, b≠1일 때, $y = \log_b x$가 일대일 대응인 함수임을 이용하여

$a^{\log_b c} = c^{\log_b a}$임을 증명할 수 있는가?

created by 이원엽