

## #붙임1 : 교육과정을 벗어난 것으로 판정된 근거

[표1] 2024학년도 대학수학능력시험 수험문항에서 교육과정의 수준과 범위를 벗어난 것으로 판정된 문항

구분	해당 교과	문항 번호	문항 형태	교육과정을 벗어난 것으로 판정한 근거	비고
공통 과목	수학Ⅰ	1	객관식	.	교육과정 준수
	수학Ⅱ	2	객관식	.	교육과정 준수
	수학Ⅰ	3	객관식	.	교육과정 준수
	수학Ⅱ	4	객관식	.	교육과정 준수
	수학Ⅰ	5	객관식	.	교육과정 준수
	수학Ⅱ	6	객관식	.	교육과정 준수
	수학Ⅰ	7	객관식	.	교육과정 준수
	수학Ⅱ	8	객관식	.	교육과정 준수
	수학Ⅰ	9	객관식	.	교육과정 준수
	수학Ⅱ	10	객관식	.	교육과정 준수
	수학Ⅰ	11	객관식	.	교육과정 준수
	수학Ⅱ	12	객관식	.	교육과정 준수
	수학Ⅰ	13	객관식	.	교육과정 준수
	수학Ⅱ	14	객관식	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ '교수·학습 방법 및 유의사항' 미준수</li> <li>▪ '평가방법 및 유의사항' 미준수</li> </ul>	교육과정 미준수
	수학Ⅰ	15	객관식	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ '평가방법 및 유의사항' 미준수</li> <li>▪ 교육과정에 없는 기호 사용</li> </ul>	교육과정 미준수
	수학Ⅰ	16	단답형	.	교육과정 준수
	수학Ⅱ	17	단답형	.	교육과정 준수
	수학Ⅰ	18	단답형	.	교육과정 준수
	수학Ⅱ	19	단답형	.	교육과정 준수
	수학Ⅱ	20	단답형	.	교육과정 준수
	수학Ⅰ	21	단답형	.	교육과정 준수
	수학Ⅱ	22	단답형	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 대학 과정의 함수방정식에 준하는 함수부등식을 문제임.</li> <li>▪ '평가방법 및 유의사항' 미준수</li> </ul>	교육과정 미준수
선택 과목	확률과 통계	23	객관식	.	교육과정 준수
		24	객관식	.	교육과정 준수
		25	객관식	.	교육과정 준수
		26	객관식	.	교육과정 준수
		27	객관식	.	교육과정 준수
		28	객관식	.	교육과정 준수
		29	단답형	.	교육과정 준수
		30	단답형	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 교육과정의 성취기준 미준수</li> </ul>	교육과정 미준수
	미적분	23	객관식	.	교육과정 준수
		24	객관식	.	교육과정 준수
		25	객관식	.	교육과정 준수
		26	객관식	.	교육과정 준수
		27	객관식	.	교육과정 준수
		28	객관식	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ '평가방법 및 유의사항' 미준수</li> <li>▪ 교육과정에 없는 기호 사용</li> </ul>	교육과정 미준수
		29	단답형	.	교육과정 준수
		30	단답형	.	교육과정 준수
	기하	23	객관식	.	교육과정 준수
		24	객관식	.	교육과정 준수
		25	객관식	.	교육과정 준수
		26	객관식	.	교육과정 준수
		27	객관식	.	교육과정 준수
		28	객관식	.	교육과정 준수
		29	단답형	.	교육과정 준수
		30	단답형	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 교육과정의 성취기준 미준수</li> </ul>	교육과정 미준수

■ 고교 고교과정을 벗어났다고 판정한 근거 (세부사항)

1. 2024학년도 수능 수학영역 공통 14번 문항

[문항]

14. 두 자연수  $a, b$ 에 대하여 함수  $f(x)$ 는

$$f(x) = \begin{cases} 2x^3 - 6x + 1 & (x \leq 2) \\ a(x-2)(x-b) + 9 & (x > 2) \end{cases}$$

이다. 실수  $t$ 에 대하여 함수  $y=f(x)$ 의 그래프와 직선  $y=t$ 가  
만나는 점의 개수를  $g(t)$ 라 하자.

$$g(k) + \lim_{t \rightarrow k^-} g(t) + \lim_{t \rightarrow k^+} g(t) = 9$$

를 만족시키는 실수  $k$ 의 개수가 1이 되도록 하는 두 자연수  
 $a, b$ 의 순서쌍  $(a, b)$ 에 대하여  $a+b$ 의 최댓값은? [4점]

① 51      ② 52      ③ 53      ④ 54      ⑤ 55

[위반 사항]

① 교육과정의 교수·학습 방법 및 유의사항을 벗어남

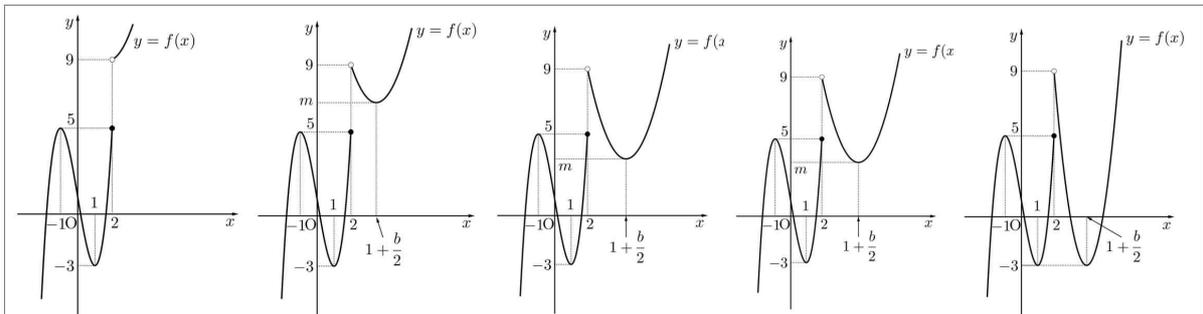
(나) 교수·학습 방법 및 유의 사항

- 함수의 극한에 대한 뜻과 성질은 그래프를 통해 직관적으로 이해하게 하고, 이때 공학적 도구를 이용할 수 있다.
- 함수의 극한은 함수의 연속과 미분을 이해하는 데 필요한 정도로 간단히 다룬다.

14번 문항은 함수의 극한에 관한 문제입니다. 함수의 극한은 그 자체가 목적이 아니라 함수의 연속과 미분을 학습하기 위한 도구이기 때문에 다음과 같이 간단하게 두 가지 성취기준으로 이루어져 있습니다.

- Ⅰ 함수의 극한
- [12수학Ⅱ01-01] 함수의 극한의 뜻을 안다.
- [12수학Ⅱ01-02] 함수의 극한에 대한 성질을 이해하고, 함수의 극한값을 구할 수 있다.

이런 간단한 성취기준으로 구성된 교과서에서는 도저히 볼 수 없는 수준의 다음과 같은 그래프를 추론하는 경험은 특정 사교육의 교재를 통해서만 가능하기 때문에 이들에게만 유리한 문항입니다.



② 교육과정의 평가 방법 및 유의사항을 벗어남

(다) 평가 방법 및 유의 사항

- 경우의 수, 순열과 조합과 관련하여 지나치게 복잡한 문제는 다루지 않는다.

이 문항은 문제의 조건에 따라 함수  $y = f(x)$ 의 그래프와 직선  $y = t$ 가 만나는 점의 개수를 고려하는 문제입니다. 그러나 그 과정에서  $\lim_{t \rightarrow k-} g(k)$ ,  $\lim_{t \rightarrow k+} g(k)$ 의 값을 확인하는 과정에서  $k$ 의 값에 따라 다음과 같이 7가지로 경우를 나누어야 합니다.

	$g(k)$	$\lim_{t \rightarrow k-} g(k)$	$\lim_{t \rightarrow k+} g(k)$
$k < -3$	1	1	1
$k = -3$	3	1	5
$-3 < k < 5$	5	5	5
$k = 5$	4	5	2
$5 < k < 9$	2	2	2
$k = 9$	1	2	1
$k > 9$	1	1	1

2. 2024학년도 수능 수학영역 공통 15번 문항

[문항]

15. 첫째항이 자연수인 수열  $\{a_n\}$ 이 모든 자연수  $n$ 에 대하여

$$a_{n+1} = \begin{cases} 2^{a_n} & (a_n \text{이 홀수인 경우}) \\ \frac{1}{2}a_n & (a_n \text{이 짝수인 경우}) \end{cases}$$

를 만족시킬 때,  $a_6 + a_7 = 3$ 이 되도록 하는 모든  $a_1$ 의 값의 합은? [4점]

① 139      ② 146      ③ 153      ④ 160      ⑤ 167

[위반 사항]

① 교육과정의 평가 방법 및 유의사항을 벗어남

(다) 평가 방법 및 유의 사항

- 경우의 수, 순열과 조합과 관련하여 지나치게 복잡한 문제는 다루지 않는다.

15번 문항은 수열 단원의 문제이지만 결국은 경우를 지나치게 복잡하게 나누는 상황이어서 경우의 수 단원의 교육과정의 평가 방법 및 유의 사항을 벗어난 문항입니다.

이 문제의 핵심적인 조건  $a_6 + a_7 = 3$ 에서  $a_6 = 1$  또는  $a_6 = 2$ 의 두 가지 경우를 나눌 수 있는데 각각을 32가지씩의 경우로 나누어 조사하다보면 무려 64가지를 조사해야 하는 상황으로 전개되는 문항입니다. 이는 지나치게 복잡한 경우를 나누는 문제이기 때문에 교육과정의 평가 방법 및 유의 사항을 벗어난 문항으로 판정할 수 있습니다. 풀이 과정의 일부를 보면 다음과 같습니다.

<p>없다.</p> <p><math>a_6 = 1</math>이고 <math>a_5</math>가 짝수인 경우</p> <p><math>a_6 = \frac{1}{2} a_5</math>에서</p> <p><math>1 = \frac{1}{2} a_5</math></p> <p><math>a_5 = 2</math></p> <p><math>a_4</math>를 구해보자.</p> <p><math>a_5 = 2</math>이고 <math>a_4</math>가 홀수인 경우</p> <p><math>a_5 = 2^{a_4}</math>에서</p> <p><math>2 = 2^{a_4}</math></p> <p><math>a_4 = 1</math></p> <p><math>a_5 = 2</math>이고 <math>a_4</math>가 짝수인 경우</p> <p><math>a_5 = \frac{1}{2} a_4</math>에서</p> <p><math>2 = \frac{1}{2} a_4</math></p> <p><math>a_4 = 4</math></p>	<p><math>a_3 = 8</math>이고 <math>a_2</math>가 홀수인 경우</p> <p><math>a_3 = 2^{a_2}</math>에서</p> <p><math>8 = 2^{a_2}</math></p> <p><math>a_2 = 3</math></p> <p><math>a_3 = 8</math>이고 <math>a_2</math>가 짝수인 경우</p> <p><math>a_3 = \frac{1}{2} a_2</math>에서</p> <p><math>8 = \frac{1}{2} a_2</math></p> <p><math>a_2 = 16</math></p> <p><math>a_1</math>을 구해보자.</p> <p><math>a_2 = 1</math>일 때</p> <p><math>a_1 = 2</math></p> <p><math>a_2 = 4</math>일 때</p> <p><math>a_1 = 8</math></p> <p><math>a_2 = 3</math>이고 <math>a_1</math>이 홀수인 경우</p> <p><math>a_2 = 2^{a_1}</math>에서</p>
--	--

② 교육과정에서 다루지 않는 기호를 사용하고 있음.

15번 문항에 주어진  $2^{a_n}$ 이라는 기호는 교육과정의 학습 요소나 교과서에서 볼 수 없는 기호입니다. 교육과정에서 지수를 표현하는 기호는  $2^2$ 이나  $2^x$  정도라서 지수를 수열로 나타내는 기호는 다루지 않습니다. 공교육만으로는 절대 이해할 수 없는 기호입니다.

선행교육 예방을 위한 교과별 안내자료에 보면 교육과정의 학습 요소에서 제시한 범위를 벗어나는 내용의 출제를 금하고 있습니다.

(6) 교육과정 밖의 내용은 정규 수업 시간에 지도하였더라도 출제하여 평가할 수 없음

- 용어와 기호 또한 교육과정의 학습 요소에서 제시한 범위를 벗어나는 내용은 출제하지 않아야 하며 새로운 용어와 기호를 문제에서 정의하고 출제하는 것도 지양해야 합니다.

(출처: 한국교육과정평가원, 2021년 5월 발행.)

또한 교육부의 공교육정상화 심의위원회에서 보고된 대학별고사의 선행학습 영향평가 결과 분석 보고서의 논제 구성 및 교육과정 관련 기준을 보면 교육과정을 넘어서는 기호를 사용하면 선행교육규제법에 위반된다는 것을 고지하고 있습니다.

<표 III-23> 대학별고사(수리논술) 시행 및 교육과정 관련 판단 기준틀

구분	판단 기준	
II. 논제 구성 및 교육과정 관련	1. 형식적 측면	(1) 제시문이나 논제에 교육과정을 넘어서는 용어가 있는가?
		(2) 제시문이나 논제에 교육과정을 넘어서는 기호가 있는가?
		(3) 논제를 해결하는 과정에서 교육과정을 넘어서는 증명 형식이나 서술 형식을 요구하는 경우가 있는가?
	2. 내용적 측면	(1) 제시문이나 논제에 교육과정을 넘어서는 내용이 있는가?
		(2) 제시문이나 논제에 특정집단에 유불리가 발생할 수 있는 소재가 사용되고 있는가?
		(3) 논제를 해결하는 과정에서 고등학생의 수학적 사고력을 넘어서는 내용이 있는가?

(출처: 한국교육과정평가원)

3. 2024학년도 수능 수학영역 공통 22번 문항

[문항]

22. 최고차항의 계수가 1인 삼차함수  $f(x)$ 가 다음 조건을 만족시킨다.

함수  $f(x)$ 에 대하여

$$f(k-1)f(k+1) < 0$$

을 만족시키는 정수  $k$ 는 존재하지 않는다.

$$f'\left(-\frac{1}{4}\right) = -\frac{1}{4}, f'\left(\frac{1}{4}\right) < 0 \text{ 일 때, } f(8) \text{의 값을 구하시오. [4점]}$$

[위반 사항]

① 대학 과정의 함수방정식에 준하는 함수부등식을 해석하는 능력을 요하는 문제임.

$f(k-1)f(k+1) < 0$ 이라는 부등식의 의미를 해석하는 과정은 대학 과정입니다. 고등학교 과정에서는 함수방정식이나 함수부등식을 다루지 않습니다. 이는 명백히 대학 과정의 선행학습을 한 학생에게 유리한 문항입니다.

기본적인 삼차함수의 개형을 겨우 그럴 수 있는 고등학생으로서는 주어진 조건을 만족하는 함수의 개형을 추론하는 일은 불가능한 일입니다. 이런 문제에 대한 기출 문제를 근거로 특정 카르텔에 속하는 사교육 학원의 교재에만 실려 있어서 그런 혼란을 받은 학생들에게만 유리한 문항입니다.

함수방정식을 취급하는 대학 교재의 근거는 다음과 같습니다.

5.2 Additive functions

함수방정식

A function<sup>6</sup>  $f : \mathbb{R}^N \rightarrow \mathbb{R}$  is called *additive* iff it satisfies Cauchy's functional equation

$$\underline{f(x+y) = f(x) + f(y)} \tag{5.2.1}$$

13.1 The remaining Cauchy equations

The following functional equations are also referred to as Cauchy's equations (Cauchy [41]; cf. also Aczél [5]) **함수방정식**

$$f(x+y) = f(x)f(y), \tag{13.1.1}$$

$$f(xy) = f(x) + f(y), \tag{13.1.2}$$

$$f(xy) = f(x)f(y). \tag{13.1.3}$$

(출처: '함수방정식과 부등식 이론 소개'

An Introduction to the Theory of Functional Equations and Inequalities)

② 교육과정의 평가 방법 및 유의사항을 벗어남

(다) 평가 방법 및 유의 사항

- 도함수를 활용하여 함수의 그래프의 개형을 그리거나 최댓값과 최솟값을 구하는 능력을 평가할 때, 지나치게 복잡한 함수를 포함하는 문제는 다루지 않는다.

22번은 도함수를 활용하여 함수를 그래프의 개형을 추측해야 하는 문항입니다. 그런데 그 과정이 지나치게 복잡하기 때문에 교육과정의 평가 방법 및 유의 사항을 벗어난 것을 판정할 수 있습니다. 22번 문제의 복잡성은 30여 분이 걸리는 EBS의 해설 시간으로도 짐작할 수 있습니다.

4. 2024학년도 수능 수학영역 선택과목 <확률과 통계> 30번 문항

[문항]

30. 양수  $t$ 에 대하여 확률변수  $X$ 가 정규분포  $N(1, t^2)$ 을 따른다.

$$P(X \leq 5t) \geq \frac{1}{2}$$

이 되도록 하는 모든 양수  $t$ 에 대하여  $P(t^2 - t + 1 \leq X \leq t^2 + t + 1)$ 의 최댓값을 오른쪽 표준정규분포표를 이용하여 구한 값을  $k$ 라 하자.  
 $1000 \times k$ 의 값을 구하시오. [4점]

$z$	$P(0 \leq Z \leq z)$
0.6	0.226
0.8	0.288
1.0	0.341
1.2	0.385
1.4	0.419

[위반 사항]

① 교육과정의 성취기준을 벗어남.

확률과 통계 30번 문항은 정규분포와 표준정규분포를 이용하여 확률을 계산하는 문제입니다. 이 문항에서 확률이 최대가 되는 값을 결정해야 하는 과정은 공교육에서 전혀 다루지 않는 내용입니다. 교육과정 성취기준은 다음과 같이 정규분포의 뜻을 알고, 그 성질을 이해하는 것만 다루고 있습니다.

[12확통03-04] 정규분포의 뜻을 알고, 그 성질을 이해한다.

30번 문항의 수준은 실제로 공교육에서 사용하는 교과서에서 다루는 문항보다 너무 높아서 학교에서 배운 것만으로는 도저히 이 문항을 해결할 길이 없어서 사교육에서 특정 교재로 훈련 받은 학생들에게만 유리한 문항입니다.

## 사고력 UP

**15** 어느 공장에서 생산되는 빵의 무게는 평균이 200 g, 표준편차가 12 g인 정규분포를 따른다고 한다. 이 공장에서는 하루에 생산된 빵 중에서 크기가 16인 표본을 임의추출하여 구한 표본평균  $\bar{X}$ 가  $a$ 보다 작으면 생산 시스템에 이상이 있는 것으로 판단한다. 이 공장에서 생산 시스템에 이상이 있다고 판단될 확률이 0.01이라 할 때, 다음 표준정규분포표를 이용하여  $a$ 의 값을 구하시오.

$z$	$P(0 \leq Z \leq z)$
1.88	0.47
2.05	0.48
2.33	0.49

<확률과 통계> 교과서에서 가장 어려운 문항

5. 2024학년도 수능 수학영역 선택과목 <미적분> 28번 문항

[문항]

28. 실수 전체의 집합에서 연속인 함수  $f(x)$ 가 모든 실수  $x$ 에 대하여  $f(x) \geq 0$ 이고,  $x < 0$ 일 때  $f(x) = -4xe^{4x^2}$ 이다.  
 모든 양수  $t$ 에 대하여  $x$ 에 대한 방정식  $f(x) = t$ 의 서로 다른 실근의 개수는 2이고, 이 방정식의 두 실근 중 작은 값을  $g(t)$ , 큰 값을  $h(t)$ 라 하자.  
 두 함수  $g(t), h(t)$ 는 모든 양수  $t$ 에 대하여

$$2g(t) + h(t) = k \quad (k \text{는 상수})$$

를 만족시킨다.  $\int_0^7 f(x) dx = e^4 - 1$  일 때,  $\frac{f(9)}{f(8)}$ 의 값은? [4점]

①  $\frac{3}{2}e^5$     ②  $\frac{4}{3}e^7$     ③  $\frac{5}{4}e^9$     ④  $\frac{6}{5}e^{11}$     ⑤  $\frac{7}{6}e^{13}$

[위반 사항]

① 교육과정의 평가 방법 및 유의사항을 벗어남.

(다) 평가 방법 및 유의 사항

- 함수의 그래프와 그 성질에 대한 이해를 평가할 때 지나치게 복잡한 문제는 다루지 않는다.

28번 문항에서 함수  $f(x)$ 를 정의하는 방식은 교과서에서 거의 접하기 어려운 방식으로 특정 사교육의 도움 없이 오직 학교의 수업만으로 함수  $f(x)$ 를 이해하기에는 어려움이 있었을 것이라 판단됩니다. 그리고 함수의 그래프와 그 성질에 대한 이해를 하는 과정이 지나치게 복잡해서 교육과정의 평가 방법 및 유의 사항을 벗어난 것을 판정할 수 있습니다.

② 교육과정에서 다루지 않는 기호를 사용하고 있음.

28번 문항에 주어진 함수  $f(x) = -4xe^{4x^2}$ 에서 지수함수  $e^{4x^2}$ 은 교육과정이나 교과서에서 볼 수 없는 기호입니다. 교육과정에서 주어진 기호는  $e^x$  정도라서 지수가 이차함수인 지수함수는 다루지 않습니다. 공교육만으로는 절대 불가능한 함수입니다.

선행교육 예방을 위한 교과별 안내자료에 보면 교육과정의 학습 요소에서 제시한 범위를 벗어나는 내용의 출제를 금하고 있습니다.

(6) 교육과정 밖의 내용은 정규 수업 시간에 지도하였더라도 출제하여 평가할 수 없음  
 - 용어와 기호 또한 교육과정의 학습 요소에서 제시한 범위를 벗어나는 내용은 출제하지 않아야 하며 새로운 용어와 기호를 문제에서 정의하고 출제하는 것도 지양해야 합니다.  
 (출처: 한국교육과정평가원, 2021년 5월 발행.)

또한 교육부의 공교육정상화 심의위원회에서 보고된 대학별고사의 선행학습 영향평가 결과 분석 보고서의 논제 구성 및 교육과정 관련 기준을 보면 교육과정을 넘어서는 기호를 사용하면 선행교육규제법에 위반된다는 것을 고지하고 있습니다.

<표 III-23> 대학별고사(수리논술) 시행 및 교육과정 관련 판단 기준틀

구분	판단 기준	
II. 논제 구성 및 교육과정 관련	1. 형식적 측면	(1) 제시문이나 논제에 교육과정을 넘어서는 용어가 있는가?
		(2) <u>제시문이나 논제에 교육과정을 넘어서는 기호가 있는가?</u>
		(3) 논제를 해결하는 과정에서 교육과정을 넘어서는 증명 형식이나 서술 형식을 요구하는 경우가 있는가?
	2. 내용적 측면	(1) 제시문이나 논제에 교육과정을 넘어서는 내용이 있는가?
		(2) 제시문이나 논제에 특정집단에 유불리가 발생할 수 있는 소재가 사용되고 있는가?
		(3) 논제를 해결하는 과정에서 고등학생의 수학적 사고력을 넘어서는 내용이 있는가?

(출처: 한국교육과정평가원)

6. 2024학년도 수능 수학영역 선택과목 <기하> 30번 문항

[문항]

30. 좌표평면에 한 변의 길이가 4인 정삼각형 ABC가 있다.  
 선분 AB를 1:3으로 내분하는 점을 D, 선분 BC를 1:3으로  
 내분하는 점을 E, 선분 CA를 1:3으로 내분하는 점을 F라  
 하자. 네 점 P, Q, R, X가 다음 조건을 만족시킨다.

$$(가) \quad |\overrightarrow{DP}| = |\overrightarrow{EQ}| = |\overrightarrow{FR}| = 1$$

$$(나) \quad \overrightarrow{AX} = \overrightarrow{PB} + \overrightarrow{QC} + \overrightarrow{RA}$$

$|\overrightarrow{AX}|$ 의 값이 최대일 때, 삼각형 PQR의 넓이를  $S$ 라 하자.  
 $16S^2$ 의 값을 구하시오. [4점]

[위반 사항]

① 교육과정의 성취기준을 벗어남.

기하 30번 문항은 평면벡터의 덧셈과 뺄셈을 이용하여 주어진 벡터의 크기가 최대인 점의 위치를 찾아 삼각형의 넓이를 구하는 문제입니다. 이 문항은 단순한 벡터의 연산 문제가 아닙니다. 벡터의 크기가 최대가 되는 경우를 파악할 수 있게 식을 변형해야 하는 과정은 공교육에서 전혀 다루지 않는 내용입니다.

30번 문항의 수준은 실제로 공교육에서 사용하는 교과서에서 다루는 문항보다 너무 높아서 학교에서 배운 것만으로는 도저히 이 문항을 해결할 길이 없어서 사교육에서 특정 교재로 훈련 받은 학생들에게만 유리한 문항입니다.

도전 문제

16 삼각형 ABC와 점 P에 대하여  
 $2\overrightarrow{PA} + \overrightarrow{PB} + 3\overrightarrow{PC} = \vec{0}$ 일 때, 삼각형 ABC  
 의 넓이는 삼각형 ABP의 넓이의 몇 배인지  
 구하시오.

<기하> 교과서에서 가장 어려운 문항