

오르비 파급효과: <https://orbi.kr/profile/835293>

요즘 Chat-Gpt가 핫하죠 ㅎㅎ 저는 22년 11월 출시 2~3일 후부터 사용해 잘 이용하고 있습니다. 뉴스에 리트, 의사국가고시, 수능 영어, 수능 국어 등등 언어처리나 암기형 테스트에는 100% 정확도는 아니지만 어느 정도 강점이 있다는 것을 확인했습니다. 근데 이걸 Chat-Gpt에게 수능 수학을 풀려 봤다는 기사는 못 봐서 제가 직접 해보기로 했습니다.

I'd be happy to provide some harder SAT math problems! Here are 10 challenging problems:

- If $f(x) = 3x - 1$ and $g(x) = x^2 + 1$, what is the value of $f(g(2))$?
- If a rectangular prism has a length of 10 meters, a width of 8 meters, and a height of 6 meters, what is the length of the longest diagonal of the prism?
- What is the equation of the circle with center $(2, 3)$ and radius 5?
- If $(x + 3)(2x - 5) = 0$, what are the possible values of x ?
- If a triangle has angles measuring 30 degrees, 60 degrees, and x degrees, what is the value of x ?
- If $f(x) = 2x + 1$ and $g(x) = x - 3$, what is the value of $f(g(2x))$?
- What is the area of a regular hexagon with side length 7 inches?
- What is the slope-intercept form of the equation of the line that passes through the points $(4, -3)$ and $(8, 1)$?
- If a cube has a surface area of 150 square centimeters, what is the volume of the cube?
- What is the value of $(3 + i)^3$, where i is the imaginary unit (i.e. $i^2 = -1$)?

I hope these problems are challenging and helpful! Let me know if you have any questions. If you would like more problems, please let me know.

Sure! Here are the answers to the 10 challenging SAT math problems I provided earlier:

- $f(g(2)) = f(2^2 + 1) = f(5) = 3(5) - 1 = 14$
- The longest diagonal of the rectangular prism is $\sqrt{10^2 + 8^2 + 6^2} = \sqrt{260} = 2\sqrt{65}$
- The equation of the circle with center $(2, 3)$ and radius 5 is $(x - 2)^2 + (y - 3)^2 = 25$
- $(x + 3)(2x - 5) = 0$ if and only if $x = -3$ or $x = 5/2$
- The sum of the angles in a triangle is 180 degrees, so $x = 90$ degrees
- $f(g(2x)) = f(2x - 3) = 2(2x - 3) + 1 = 4x - 5$
- The area of a regular hexagon with side length 7 inches is $21\sqrt{3}$ square inches (you can use the formula for the area of a regular polygon: $A = (1/2)ap$, where a is the apothem and p is the perimeter)
- The slope of the line passing through $(4, -3)$ and $(8, 1)$ is $(1 - (-3))/(8 - 4) = 1$, and the y -intercept is $-3 - 1(4) = -7$, so the equation of the line is $y = x - 7$
- If a cube has a surface area of 150 square centimeters, then each face has an area of 25 square centimeters. Since there are six faces, the total surface area is $6(25) = 150$ square centimeters. Therefore, each side of the cube has length $\sqrt{25} = 5$ centimeters, and the volume of the cube is $5^3 = 125$ cubic centimeters.
- $(3 + i)^3 = 27 + 27i + 9i^2 + i^3 = 27 + 27i - 9 - i = 18 + 26i$

I hope this helps! Let me know if you have any further questions.

미국 SAT 수학 문제는 온라인에 많이 떠돌아다녀 쉽게 출제하고 답까지 내는 모습입니다. 번외로 토익, 토플 Reading 문제도 잘 내는거 같더라고요.

Can u give hard korean sat problems?

I'm sorry, but as an AI language model, I do not have access to Korean SAT problems. The College Board, which administers the SAT, provides official SAT practice tests and sample questions on its website, but I believe they are only available in English. However, you may be able to find Korean SAT study materials and practice tests from third-party providers or test prep companies. I would recommend conducting a search online or reaching out to local test prep centers for resources specific to the Korean SAT. I'm sorry I couldn't be of more help!

그런데 한국 수능 관련 문제는 온라인에 풀린 문항들이 많이 없고 알다시피 거의 다 한컴으로 작업해 코드가 많이 풀린게 없는지 이런 반응이네요.

그래서 제가 직접 수능 문제 몇몇을 번역하여 Chat-Gpt가 어느정도 잘 푸는지 확인하고 이와 비슷한 문제를 잘 출제할 수 있는지 확인하고 싶었습니다.

4. 다항함수 $f(x)$ 에 대하여 함수 $g(x)$ 를

$$g(x) = x^2 f(x)$$

라 하자. $f(2) = 1$, $f'(2) = 3$ 일 때, $g'(2)$ 의 값은? [3점]

① 12 ② 14 ③ 16 ④ 18 ⑤ 20

23학년도 수능 4번입니다. 이를 오른쪽 그림과 같이 번역하여 풀게 하였습니다. 사람보다 속도는 살짝 느리지만 정답을 내긴 했네요.

$g(x) = x^2 f(x)$, $f(2) = 1$, $f'(2) = 3$ what would be $g'(2)$?

To find $g'(2)$, we need to use the product rule of differentiation. The product rule states that for two functions $u(x)$ and $v(x)$, the derivative of their product is given by:

$$(d/dx)(u(x) \cdot v(x)) = u(x) \cdot dv/dx + du/dx \cdot v(x)$$

In this case, we have:

$$g(x) = x^2 f(x)$$

Taking the derivative of $g(x)$ with respect to x using the product rule, we get:

$$g'(x) = x^2 f'(x) + 2xf(x)$$

Now, to find $g'(2)$, we can simply plug in $x = 2$ and use the given information about $f(x)$ and $f'(x)$. We have:

$$f(2) = 1$$
$$f'(2) = 3$$

So, at $x = 2$, we have:

$$g'(2) = 2^2 f'(2) + 2(2)f(2)$$
$$g'(2) = 4(3) + 4(1)$$
$$g'(2) = 16$$

Therefore, $g'(2)$ is equal to 16.

파급효과 질문 카페: <https://cafe.naver.com/spreadeffect>

can u make similar problems?

Sure, here's a similar problem:

Let $h(x) = x^3 \cdot f(x)$, where $f(x)$ is a differentiable function. If $f(1) = 2$ and $f'(1) = 4$, what is the value of $h'(1)$?

what's the answer?

To find $h'(1)$, we can use the product rule of differentiation. The product rule states that for two functions $u(x)$ and $v(x)$, the derivative of their product is given by:

$$(d/dx)(u(x) \cdot v(x)) = u(x) \cdot dv/dx + du/dx \cdot v(x)$$

In this case, we have:

$$h(x) = x^3 \cdot f(x)$$

Taking the derivative of $h(x)$ with respect to x using the product rule, we get:

$$h'(x) = 3x^2 \cdot f(x) + x^3 \cdot f'(x)$$

Now, to find $h'(1)$, we can simply plug in $x = 1$ and use the given information about $f(x)$ and $f'(x)$. We have:

$$h'(1) = 2$$

$$f'(1) = 4$$

So, at $x = 1$, we have:

$$h'(1) = 3(1)^2 \cdot f(1) + (1)^3 \cdot f'(1)$$

$$h'(1) = 3(1)^2 \cdot 2 + (1)^3 \cdot 4$$

$$h'(1) = 6 + 4$$

$$h'(1) = 10$$

Therefore, $h'(1)$ is equal to 10.

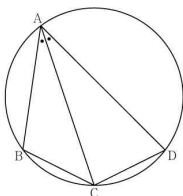
여기에 감명을 받아 이 문제랑 비슷한 문제를 내보라고 시켰습니다. 실제로 비슷한 문제를 냈고 답도 잘 냈습니다.

23학년도 수능 4번은 단순한 계산 문제에 가깝기도 하고 대수적인 해석만 필요한 문제입니다. 그래서 이번에는 기하적 해석이 필요한 문제로 테스트를 진행하였습니다.

난이도도 적당하고 기하적 해석이 필요하며 단순해 보이는 23학년도 수능 11번을 선택하였습니다. 여기서 의문이 드는 사람도 있을 겁니다. Chat-Gpt에는 그림 첨부가 안 되는데 어떻게 하나요?

수능 수학 문제는 원칙적으로 지문에 문제 구성에 필요한 모든 정보가 다 나와야 합니다. 그림이 없더라도 지문만 봐도 문제가 풀려야 한다는 의미입니다. 이는 시각장애인을 위한 배려로 알고 있습니다. 점자 수능 시험지를 만들 때 도형까지 옮겨올 수는 없으니까요. (실제로 수능 문제에 주어진 그림을 가리고 풀어도 풀립니다. 좀 불편할 뿐이죠.) 말이 길었는데 결론은 수능 수학 문제는 그림을 넣을 필요 없이 굳이 지문만 번역해서 넣어도 됩니다.

11. 그림과 같이 사각형 ABCD가 한 원에 내접하고 $\overline{AB} = 5$, $\overline{AC} = 3\sqrt{5}$, $\overline{AD} = 7$, $\angle BAC = \angle CAD$ 일 때, 이 원의 반지름의 길이는? [4점]



- ① $\frac{5\sqrt{2}}{2}$ ② $\frac{8\sqrt{5}}{5}$ ③ $\frac{5\sqrt{5}}{3}$
 ④ $\frac{8\sqrt{2}}{3}$ ⑤ $\frac{9\sqrt{3}}{4}$

The square ABCD is inscribed in one circle.

When length of segment AB is 5, length of segment AC is $3\sqrt{5}$, length of segment AD is 7, and $\angle BAC = \angle CAD$, what is the radius of this circle?

To find the radius of the circle that encloses square ABCD, we can use the Pythagorean theorem and some trigonometry.

Let's label the center of the circle as O, and let r be the radius of the circle. Since the diagonals of a square are equal and perpendicular bisectors of each other, the diagonal AC of square ABCD is also the diameter of the circle, and its length is $2r$.

We can use the law of cosines to find the length of the diagonal AC in terms of r :

$$AC^2 = AB^2 + BC^2 - 2AB \cdot BC \cdot \cos(\angle ABC)$$

Since ABCD is a square, we know that $\angle ABC = 90$ degrees. Also, since $\angle BAC = \angle CAD$, we know that triangle ACD is isosceles, so $\angle ADC = 180 - 2\angle BAC = 90$ degrees. Therefore, triangle ABC is also a right triangle with hypotenuse AC, and we can use the Pythagorean theorem to find BC in terms of AB:

$$BC^2 = AC^2 - AB^2 = (2r)^2 - 5^2 = 4r^2 - 25$$

Substituting this into the law of cosines, we get:

$$(3\sqrt{5})^2 = 5^2 + (4r^2 - 25) - 25/(4r^2 - 25)\cos(90)$$

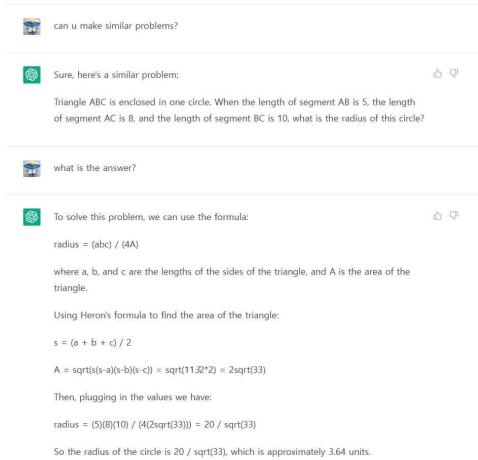
Simplifying and solving for r , we get:

$$r = (5 + 7)/2$$

Therefore, the radius of the circle that encloses square ABCD is $(5 + 7)/2$.

문제를 열심히 번역해서 집어넣었는데 아쉽게도 자연스럽게 헛소리를 하며 오답을 냅니다.

그래도 희망을 잃지 않았습니다. 문제 푸는건 못하지만 비슷한 문제는 만들어낼 수 있지 않을까요?

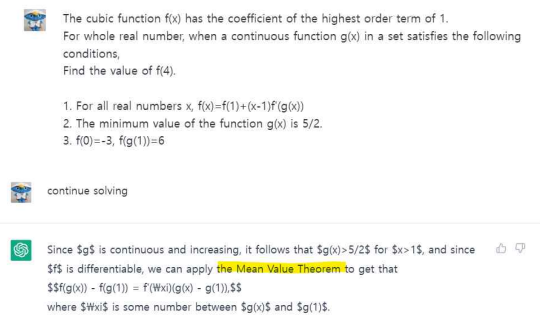


오! 비슷한 문제를 출제했고 유효한 공식으로 잘 풀어냅니다.
다만, 수능 트렌드에는 벗어난 문제라 살짝 아쉽긴 하네요.

이번에는 욕심을 좀 더 내서 23학년도 수능에서 가장 어려운 문항인 22번으로 테스트했습니다. (정답률 1~2%)

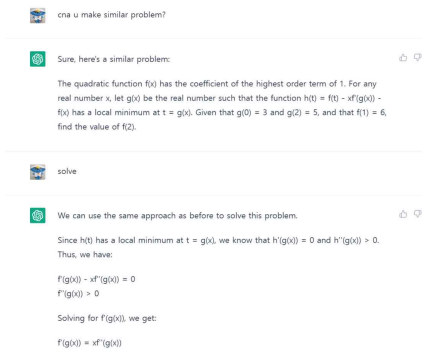
22. 최고차항의 계수가 1인 삼차함수 $f(x)$ 와 실수 전체의 집합에서 연속인 함수 $g(x)$ 가 다음 조건을 만족시킬 때, $f(4)$ 의 값을 구하십시오. [4점]

- (가) 모든 실수 x 에 대하여 $f(x) = f(1) + (x-1)f'(g(x))$ 이다.
- (나) 함수 $g(x)$ 의 최솟값은 $\frac{5}{2}$ 이다.
- (다) $f(0) = -3, f(g(1)) = 6$



제가 번역을 최대한 열심히 해봤는데 번역이 맞는지 모르겠네요. 사실 Chat-Gpt가 수식 쓸 때 Latex으로 작성하는 것 보면 저도 Latex으로 적는게 나았을까 싶네요.

아무쪼록 Chat-Gpt에게 'Contine Solving'으로 30분간 계속 풀게 해보았으나 답을 내지 못하고 헤메는 모습을 보여줬습니다. 다만, 인상 깊었던 점은 여러 헛소리로 문항을 풀려하다가 어느새 조건 (가)의 주요 아이디어인 기울기 함수(형광펜 쳐둔 'the Mean Value Theorem')에 어느 정도 접근을 한 모습을 볼 수 있었습니다. 거기서 제가 올바른 방향성을 좀 알려주면서 lead 했다면 답을 낼 수 있었을까 싶네요.



비슷한 문항을 만들라고 하니 비슷한 거 들고 온 거 같긴 하네요. 다만, 풀이는 헛소리이고 문항이 유효한지는 검토가 빠르게 필요할듯 하네요.

오르비 파급효과: <https://orbi.kr/profile/835293>

결론적으로 단순 개념 및 계산 문항들은 Chat-Gpt에게 번역된 문항들을 가져다준다면 잘 풀고 비슷한 문항들까지 알아서 출제가 가능하다는 겁니다. 문제가 좀 복잡해질수록 문항은 잘못 풀지만 그래도 숫자나 설정을 살짝 바꿔 문항 출제는 가능합니다. 출제자는 이렇게 출제된 문제들을 숫자를 적절히 가공하거나 문항 출제에 좋은 아이디어를 얻을 수도 있습니다.

다음에 해 볼 실험은 좀 어려운 문항들과 '올바른 해설'을 Chat-Gpt에 넣고 비슷한 문항을 출제하고 풀 수 있는지입니다. 직접 해보고 어떤 모습을 보이는지 시간이 된다면 공유를 하도록 하겠습니다.

감사합니다.