* 2021 학년도 평가원 6월 수학 나형 26번.

함수 $f(x) = x^3 - 3x^2 + 5x$, x의 값이 0에서 a $(a>0)$까지 변할 때의 평균변화율

$(f'(x) = 3x^2 - 6x + 5)$ $\Rightarrow$ $(0, f(0))$과 $(a, f(a))$의 기울기

$$= \frac{f(a)-f(0)}{a-0} = \frac{a^3-3a^2+5a}{a} = a^2-3a+5. = f'(2) = 5.$$

$\therefore a=3$ $(\because a>0)$

* 2021 학년도 평가원 6월 수학 나형 17번.

함수 $f(x)$가 모든 실수 x에 대하여 $f(x) = 4x^3 + x \cdot \int_0^1 f(t)dt$.

$\int_0^1 f(t)dt = a$ (단, a는 상수)라 하면 $f(x) = 4x^3 + ax$.

$\therefore \int_0^1 f(x)dx = \left[x^4 + \frac{ax^2}{2}\right]_0^1 = 1 + \frac{a}{2} = a$. $\therefore a = 2$.

$\therefore f(x) = 4x^3 + 2x$. $f(1) = 4+2 = 6$ //

* 2021 학년도 평가원 6월 수학 나형 15번.

수직선 위를 움직이는 점 P의 시각 t $(t \geq 0)$에서의 속도 $v(t)$는 $v(t) = -4t + 5$.

P_p (position of P) $= \int v(t)dt = -2t^2 + 5t + C$ (단, C는 적분상수)이므로

$t=3$일 때 위치가 11이면 $-2 \cdot 3^2 + 5 \cdot 3 + C = -3 + C = 11$. $\therefore C = 14$.

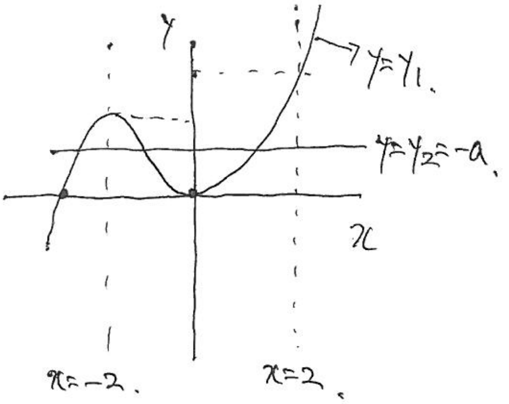
$\therefore P_p(0) = -2 \cdot 0^2 + 5 \cdot 0 + 14 = 14$ //

* 2021학년도 평가원 6월 수학 나형 19번.

방정식 $2x^3+6x^2+a=0$ 이 $-2 \le x \le 2$ 에서 서로 다른 두 실근을 갖는다.

$\to$ $y_1 = 2x^3+6x^2$, $y_2 = -a$, y_1과 y_2가 $-2 \le x \le 2$ 에서 서로 다른 두 교점을 갖는다.

$\therefore$ $y_1 = 2x^2(x+3)$, $y_1' = 6x^2+12x = 6x(x+2)$.



$y_1(-2) = 8$. $y_1(0)=0$, $y_1(2) = 40$.

(좌측 그래프의 비례관계는 마음의 눈으로 확인해야 할 듯!!!)

$[-2, 2]$ 에서 서로 다른 두 교점이 나타날려면

$0 < -a \le 8$.

$\therefore$ $a = -1, -2, -3, \cdots, -8$ 까지 8개 //