OPCIÓN A

Ejercicio 1.- Calificación máxima: 3 puntos

Dados los puntos ***A*(1 , -1 , 2), *B*(2 , 0 , -1), *C*(0 , 1 , 3)**, se pide:
a) (2 puntos) Hallar todos los puntos que equidistan de ***A***, ***B*** y ***C***. ¿Cuáles de ellos pertenecen al plano $\pi \equiv$ **2*x* + 2*y* + 2*z* + 1 = 0**?
b) (1 punto) Hallar la ecuación del plano que pasa por ***A***, ***B***, ***C***

a) Sea el punto buscado **P(x , y , z)**, el vector **AP** es igual a el vector **BP** y al vector **CP** (no se pueden tomar, de existir, los valores canónicos de los vectores porque estamos analizando distancias)

$$\begin{cases} \overrightarrow{AP} = (x , y , z) - (1 , -1 , 2) = (x-1 , y+1 , z-2) \\ \overrightarrow{BP} = (x , y , z) - (2 , 0 , -1) = (x-2 , y , z+1) \\ \overrightarrow{CP} = (x , y , z) - (0 , 1 , 3) = (x , y-1 , z-3) \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} \left|\overrightarrow{AP}\right| = \pm\left|\overrightarrow{BP}\right| \\ \left|\overrightarrow{AP}\right| = \pm\left|\overrightarrow{CP}\right| \end{cases} \Rightarrow$$

$$\begin{cases} \sqrt{(x-1)^2 + (y+1)^2 + (z-2)^2} = \pm\sqrt{(x-2)^2 + y^2 + (z+1)^2} \\ \sqrt{(x-1)^2 + (y+1)^2 + (z-2)^2} = \pm\sqrt{x^2 + (y-1)^2 + (z-3)^2} \end{cases} \Rightarrow$$

$$\begin{cases} (x-1)^2 + (y+1)^2 + (z-2)^2 = (x-2)^2 + y^2 + (z+1)^2 \\ (x-1)^2 + (y+1)^2 + (z-2)^2 = x^2 + (y-1)^2 + (z-3)^2 \end{cases} \Rightarrow$$

$$\begin{cases} x^2 - 2x + 1 + y^2 + 2y + 1 + z^2 - 4z + 4 = x^2 - 4x + 4 + y^2 + z^2 + 2z + 1 \\ x^2 - 2x + 1 + y^2 + 2y + 1 + z^2 - 4z + 4 = x^2 + y^2 - 2y + 1 + z^2 - 6z + 9 \end{cases} \Rightarrow$$

$$\begin{cases} -2x + 1 + 2y + 1 - 4z + 4 = -4x + 4 + 2z + 1 \\ -2x + 1 + 2y + 1 - 4z + 4 = -2y + 1 - 6z + 9 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 2x + 2y - 6z + 1 = 0 \\ -2x + 4y + 2z - 4 = 0 \end{cases} \Rightarrow$$

$$Son\ los\ puntos\ de\ la\ recta\ r \equiv \begin{cases} 2x + 2y - 6z + 1 = 0 \\ x - 2y - z + 2 = 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{vmatrix} 2 & 2 \\ 1 & -2 \end{vmatrix} = -4 - 2 = -6 \neq 0 \Rightarrow$$

$$Sistema\ Compatible\ Indeterminado \Rightarrow \begin{cases} 2x + 2y - 6z + 1 = 0 \\ -2x + 4y + 2z - 4 = 0 \end{cases} \Rightarrow 6y - 4z - 3 = 0 \Rightarrow$$

$$y = \frac{4}{6}z + \frac{3}{6} \Rightarrow x - 2 \cdot \left(\frac{2}{3}z + \frac{1}{2}\right) - z + 2 = 0 \Rightarrow x - \frac{4}{3}z - 1 - z + 2 = 0 \Rightarrow x = \frac{7}{3}z - 1 \Rightarrow$$

$$v_r = \left(\frac{7}{3} , \frac{2}{3} , 1\right) \equiv (7 , 2 , 3) \Rightarrow Puntos\ que\ cumplen \Rightarrow P\left(-1 + 7\lambda , \frac{1}{2} + 2\lambda , 3\lambda\right)$$

b) El plano α queda determinado por los vectores **AB**, **AC** y **AG**, siendo G el punto genérico del plano a buscar. Estos tres vectores son coplanarios (pertenecen al mismo plano) y el vector **AG** es combinación lineal de los otros dos, por eso el determinante de la matriz formada por ellos es nulo y la ecuación pedida del plano

$$\begin{cases} \overrightarrow{AB} = (2 , 0 , -1) - (1 , -1 , 2) = (1 , 1 , -3) \\ \overrightarrow{AC} = (0 , 1 , 3) - (1 , -1 , 2) = (-1 , 2 , 1) \\ \overrightarrow{CP} = (x , y , z) - (1 , -1 , 2) = (x-1 , y+1 , z-2) \end{cases} \Rightarrow \alpha \equiv \begin{vmatrix} x-1 & y+1 & z-2 \\ 1 & 1 & -3 \\ -1 & 2 & 1 \end{vmatrix} = 0 \Rightarrow$$

$$(x-1) + 3(y+1) + 2(z-2) + (z-2) + 6(x-1) - (y+1) = 0 \Rightarrow 7(x-1) + 2(y+1) + 3(z-2) = 0 \Rightarrow$$

$$\alpha \equiv 7x + 2y + 3z - 11 = 0$$

Ejercicio 2.- Calificación máxima: 3 puntos

Dado el sistema lineal de ecuaciones: $\begin{cases} x+y+2z=2 \\ -3x+2y+3z=-2 \\ 2x+my-5z=-4 \end{cases}$ se pide:

a) (2 puntos) Discutir el sistema según los valores de ***m***.
b) (1 punto) Resolverlo para ***m* = 1**.

$a)$

$$|A| = \begin{vmatrix} 1 & 1 & 2 \\ -3 & 2 & 3 \\ 2 & m & -5 \end{vmatrix} = -10+6-6m-8-3m-15 = -9m-27 \Rightarrow Si\ |A|=0 \Rightarrow -9m-27=0 \Rightarrow -9m=27 \Rightarrow$$

$$m=-3$$

$$\forall m \in \Re - \{-3\} \Rightarrow rang\ (A) = 3 = Número\ de\ incognitas \Rightarrow Sistema\ Compatible\ Deter\min ado$$

$$Si\ m=-3$$

$$\left(\begin{array}{ccc|c} 1 & 1 & 2 & 2 \\ -3 & 2 & 3 & -2 \\ 2 & -3 & -5 & -4 \end{array}\right) \equiv \left(\begin{array}{ccc|c} 1 & 1 & 2 & 2 \\ 0 & 5 & 9 & 4 \\ 0 & -5 & -9 & -8 \end{array}\right) \equiv \left(\begin{array}{ccc|c} 1 & 1 & 2 & 2 \\ 0 & 5 & 9 & 4 \\ 0 & 0 & 0 & -4 \end{array}\right) \Rightarrow rang(A) = 2 \neq rang(A/B) = 3 \Rightarrow$$

$$Sistema\ Incompatible$$

$$b) Si\ m=1 \Rightarrow Sistema\ Compatible\ Deter\min ado$$

$$\left(\begin{array}{ccc|c} 1 & 1 & 2 & 2 \\ -3 & 2 & 3 & -2 \\ 2 & 1 & -5 & -4 \end{array}\right) \equiv \left(\begin{array}{ccc|c} 1 & 1 & 2 & 2 \\ 0 & 5 & 9 & 4 \\ 0 & -1 & -9 & -8 \end{array}\right) \equiv \left(\begin{array}{ccc|c} 1 & 1 & 2 & 2 \\ 0 & 0 & -36 & -36 \\ 0 & -1 & -9 & -8 \end{array}\right) \Rightarrow -36z=-36 \Rightarrow z=1 \Rightarrow -y-9\cdot 1=-8 \Rightarrow$$

$$-y=1 \Rightarrow y=-1 \Rightarrow x-1+2\cdot 1=2 \Rightarrow x=1 \Rightarrow Solución \Rightarrow (x\ ,\ y\ ,\ z) = (1\ ,-1\ ,1)$$

Ejercicio 3.- Calificación máxima: 2 puntos

Halla el valor de λ , para que la función: $f(x) = \begin{cases} \dfrac{e^{\lambda x^2}-1}{3x^2} & si \quad x>0 \\ \dfrac{sen\ 2x}{x} & si \quad x \le 0 \end{cases}$ sea continua. Razonar la respuesta.

Para ser continua una función en un punto singular, en este caso en **x = 0 ,** los limites laterales en ese punto deben de ser iguales a la función en dicho punto

$$\begin{cases} \lim\limits_{x\to 0^+} f(x) = \dfrac{e^{\lambda\cdot 0^2}-1}{3\cdot 0^2} = \dfrac{e^0-1}{0} = \dfrac{0}{0} = \xrightarrow{Aplicando\ L'Hopital} = \lim\limits_{x\to 0^+} \dfrac{2\lambda x e^{\lambda\cdot x^2}}{6x} = \lim\limits_{x\to 0^+} \dfrac{2\lambda e^{\lambda\cdot x^2}}{6} = \dfrac{\lambda e^{\lambda\cdot 0^2}}{3} = \dfrac{\lambda}{3} \\ f(x) = \lim\limits_{x\to 0^+} f(x) = \dfrac{sen\ (2\cdot 0)}{0} = \dfrac{sen\ 0}{0} = \dfrac{0}{0} = \xrightarrow{Aplicando\ L'Hopital} = \lim\limits_{x\to 0^+} \dfrac{2\cos x}{1} = 2\cos 0 = 2\cdot 1 = 2 \end{cases} \Rightarrow$$

$$f(x) = \lim_{x\to 0^+} f(x) = \lim_{x\to 0^+} f(x) \Rightarrow \frac{\lambda}{3} = 2 \Rightarrow \lambda = 6$$

Ejercicio 4.- Calificación máxima: 2 puntos

Dado el polinomio $\boldsymbol{P(x) = x^3 + ax^2 + bx + c}$, obtener los valores de ***a***, ***b*** y ***c*** de modo que se verifiquen las condiciones siguientes:

- El polinomio ***P*(*x*)** tenga extremos relativos en los puntos de abscisas $\boldsymbol{x = -\frac{1}{3}}$, $\boldsymbol{x = -1}$.

- La recta tangente a la gráfica de ***P*(*x*)** en el punto **(0 , *P*(0))** sea $\boldsymbol{y = x + 3}$.

$$P'(x) = 3x^2 + 2ax + b \Rightarrow \begin{cases} P(0) = 0 + 3 = 3 \Rightarrow 0^3 + a \cdot 0^2 + b \cdot 0 + c = 3 \Rightarrow c = 3 \\ P'\left(-\frac{1}{3}\right) = 0 \Rightarrow 3\left(-\frac{1}{3}\right)^2 + 2a\left(-\frac{1}{3}\right) + b = 0 \Rightarrow \frac{1}{3} - \frac{2a}{3} + b = 0 \Rightarrow \\ P'(-1) = 0 \Rightarrow 3 \cdot (-1)^2 + 2a(-1) + b = 0 \Rightarrow 3 - 2a + b = 0 \end{cases}$$

$$\begin{cases} -2a + 3b = -1 \\ -2a + b = -3 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} -2a + 3b = -1 \\ 2a - b = 3 \end{cases} \Rightarrow 2b = 2 \Rightarrow b = 1 \Rightarrow 2a - 1 = 3 \Rightarrow 2a = 4 \Rightarrow a = 2 \Rightarrow$$

$$P(x) = x^3 + 2x^2 + x + 3$$

OPCIÓN B

Ejercicio 1.- Calificación máxima: 3 puntos
Sabiendo que la función ***F*(*x*)** tiene derivada ***f*(*x*)** continua en el intervalo cerrado **[2 , 5]**, y, además, que: ***F*(2) = 1**; ***F*(3) = 2**; ***F*(4) = 6**; ***F*(5) = 3**; ***f*(3) = 3** y ***f*(4) = -1** ; hallar:

a) $\int_2^5 f(x)\,dx$ (0'5 puntos)

.

b) $\int_2^3 [5f(x)-7]\,dx$ (1 punto)

.

c) $\int_2^4 F(x)\,f(x)\,dx$ (1'5 puntos)

$a)$

$$\int_2^5 f(x)\,dx = [F(x)]_2^5 = F(5)-F(2) = 3-1 = 2$$

$b)$

$$\int_2^3 [5f(x)-7]\,dx = 5\int_2^3 f(x)\,dx - 7\int_2^3 dx = 5\cdot[F(x)]_2^3 - 7\cdot[x]_2^3 = F(3)-F(2)-7\cdot(3-2) = 2-1-7 = -6$$

$c)$

$$\int_2^4 F(x)\,f(x)\,dx = \int_1^6 t\,dt \Rightarrow \frac{1}{2}\cdot\left[t^2\right]_1^6 = \frac{1}{2}\cdot\left(6^2-1^2\right) = \frac{35}{2}$$

$$F(x) = t \Rightarrow f(x)\,dx = dt \Rightarrow \begin{cases} x = 2 \Rightarrow t = F(2) = 1 \\ x = 4 \Rightarrow t = F(4) = 6 \end{cases}$$

Ejercicio 2.- Calificación máxima: 3 puntos

Dado el sistema $\begin{cases} x+2y=1 \\ 3x+y=-\alpha \\ -3x+2\alpha y=7 \end{cases}$:se pide:

a) (1'5 puntos) Discutir el sistema según los valores del parámetro *a*.
b) (1'5 puntos) Resolver el sistema cuando sea compatible.

a) El determinante de la matriz ampliada tiene que ser nula para que el rango de la matriz de los coeficientes y la ampliada sean iguales y si es dos que es el número de incógnitas y el sistema es Compatible Determinado siendo Compatible Indeterminado si el rango es 1, para los otros valores el sistema es incompatible ya que el rango de la matriz de los coeficientes y la ampliada es diferente

$$|A/B| \equiv \begin{vmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 3 & 1 & -\alpha \\ -3 & 2\alpha & 7 \end{vmatrix} = 0 \Rightarrow 7+6\alpha+6\alpha+3+2\alpha^2-42=0 \Rightarrow 2\alpha^2+12\alpha-32=0 \Rightarrow \alpha^2+6\alpha-16=0$$

$$\Delta = 6^2-4\cdot 1\cdot(-16)=36+64=100 \geq 0 \Rightarrow \alpha = \frac{-6\pm\sqrt{100}}{2\cdot 1} \Rightarrow \begin{cases} \alpha = \dfrac{-6+10}{2}=2 \\ \alpha = \dfrac{-6-10}{2}=-8 \end{cases}$$

$$Como \begin{vmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 1 \end{vmatrix} = 1-6=-5 \neq 0 \Rightarrow rang\ (A)=2 \Rightarrow$$

$$\forall \alpha \in \Re - \{-8\ ,\ 2\} \Rightarrow rang\ (A)=2=rang\ (A/B)=3 \Rightarrow Sistema\ Incompatible$$

$a)\ y\ b)$

$Si\ \alpha = 2$

$$\left(\begin{array}{cc|c} 1 & 2 & 1 \\ 3 & 1 & -2 \\ -3 & 4 & 7 \end{array}\right) \equiv \left(\begin{array}{cc|c} 1 & 2 & 1 \\ 0 & -5 & -5 \\ 0 & 10 & 10 \end{array}\right) \equiv \left(\begin{array}{cc|c} 1 & 2 & 1 \\ 0 & -5 & -5 \\ 0 & 0 & 0 \end{array}\right) \Rightarrow rang(A)=rang(A/B)=2=Número\ de\ incognitas \Rightarrow$$

$$Sistema\ Compatible\ Deter\min ado \Rightarrow -5y=-5 \Rightarrow y=1 \Rightarrow x+2\cdot 1=1 \Rightarrow x=-1 \Rightarrow$$

$$Solución \Rightarrow (x\ ,\ y)=(-1\ ,1)$$

$Si\ \alpha = -8$

$$\left(\begin{array}{cc|c} 1 & 2 & 1 \\ 3 & 1 & 8 \\ -3 & -16 & 7 \end{array}\right) \equiv \left(\begin{array}{cc|c} 1 & 2 & 1 \\ 0 & -5 & 5 \\ 0 & -10 & 10 \end{array}\right) \equiv \left(\begin{array}{cc|c} 1 & 2 & 1 \\ 0 & -5 & 5 \\ 0 & 0 & 0 \end{array}\right) \Rightarrow rang(A)=rang(A/B)=2=Número\ de\ inconitas \Rightarrow$$

$$Sistema\ Compatible\ Deter\min ado -5y=5 \Rightarrow y=-1 \Rightarrow x+2\cdot(-1)=1 \Rightarrow x-2=1 \Rightarrow x=3$$

$$Solución \Rightarrow (x\ ,\ y)=(3\ ,-1)$$

Ejercicio 3.- Calificación máxima: 2 puntos

Dados los planos de ecuaciones: $\pi \equiv x - 2y + 2z + 4 = 0$; $\pi' \equiv 2x + 2y - z - 2 = 0$;
se pide:
a) (1 punto) Obtener la ecuación en forma continua de la recta que determinan.
b) (1 punto) Hallar todos los puntos que equidistan de π y π'.

$a)$

Llamando r a la recta buscada

$$\begin{cases} x - 2y + 2z + 4 = 0 \\ 2x + 2y - z - 2 = 0 \end{cases} \Rightarrow 3x + z + 2 = 0 \Rightarrow z = -2 - 3x \Rightarrow 2x + 2y - (-2 - 3x) - 2 = 0 \Rightarrow$$

$$2x + 2y + 2 + 3x - 2 = 0 \Rightarrow 5x + 2y = 0 \Rightarrow 2y = -5x \Rightarrow y = -\frac{5}{2}x \Rightarrow v_r = \left(1 , -\frac{5}{2} , -3\right) \equiv (-2 , 5 , 6) \Rightarrow$$

$$r \equiv \begin{cases} x = 0 - 2\lambda \\ y = 0 + 5\lambda \\ z = -2 + 6\lambda \end{cases} \Rightarrow r \equiv \frac{x}{-2} = \frac{y}{5} = \frac{z+2}{6}$$

b) Son los puntos que pertenecen a los planos bisectores de π y π'
Sea un punto **P(x , y , z)**, la distancia de este punto a los plano π y π' es la misma

$$d\,(P , \pi) = d\,(P , \pi) \Rightarrow$$

$$\frac{x - 2y + 2z + 4}{\sqrt{1^2 + (-2)^2 + 2^2}} = \pm \frac{2x + 2y - z - 2}{\sqrt{2^2 + 2^2 + (-1)^2}} \Rightarrow \begin{cases} \dfrac{x - 2y + 2z + 4}{\sqrt{9}} = \dfrac{2x + 2y - z - 2}{\sqrt{9}} \\ \dfrac{x - 2y + 2z + 4}{\sqrt{9}} = -\dfrac{2x + 2y - z - 2}{\sqrt{9}} \end{cases} \Rightarrow$$

$$\begin{cases} x - 2y + 2z + 4 = 2x + 2y - z - 2 \Rightarrow \alpha \equiv x + 4y - 3z - 6 = 0 \\ x - 2y + 2z + 4 = -2x - 2y + z + 2 \Rightarrow \beta \equiv 3x + z + 2 = 0 \end{cases}$$

Ejercicio 4.- Calificación máxima: 2 puntos

Dadas las rectas $r \equiv \frac{x+3}{-6} = \frac{y-9}{4} = \frac{z-8}{4}$, $s \equiv \frac{x-3}{3} = \frac{y-9}{-2} = \frac{z-8}{-2}$ se pide:

a) (1 punto) Hallar la posición relativa de las rectas *r* y *s*.
b) (1 punto) Hallar la distancia mínima entre *r* y *s*.

a) Analizaremos si las rectas tienen un punto común, si el sistema que resulta, de la igualdad de sus coordenadas cuando las rectas están determinadas en ecuaciones paramétricas, es compatible determinado son secantes, si es compatible indeterminado las rectas coinciden
Si el sistema es incompatible y hay igualdad o proporcionalidad entre los vectores directores las rectas son paralelas, de no serlo las rectas se cruzan en el espacio.

$$\begin{cases} r \equiv \begin{cases} x = -3 - 6\lambda \\ y = 9 + 4\lambda \\ z = 8 + 4\lambda \end{cases} \\ s \equiv \begin{cases} x = 3 + 3\mu \\ y = 9 - 2\mu \\ z = 8 - 2\mu \end{cases} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} -3 - 6\lambda = 3 + 3\mu \\ 9 + 4\lambda = 9 - 2\mu \\ 8 + 4\lambda = 8 - 2\mu \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 6\lambda + 3\mu = -6 \\ 4\lambda + 2\mu = 0 \\ 4\lambda + 2\mu = 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 2\lambda + \mu = -2 \\ 2\lambda + \mu = 0 \\ 2\lambda + \mu = 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 2\lambda + \mu = -2 \\ -2\lambda - \mu = 0 \end{cases} \Rightarrow 0 = -2$$

Es un sistema **Incompatible**

Continuación del Ejercicio 4 de la Opción B

$$\begin{cases} \overrightarrow{v_r} = (-6\,,4\,,4) \equiv (3\,,-2\,,-2) \\ \overrightarrow{v_s} = (3\,,-2\,,-2) \equiv (3\,,-2\,,-2) \end{cases} \Rightarrow \frac{3}{3} = \frac{-2}{-2} = \frac{-2}{-2} \Rightarrow Son\ rectas\ paralelas$$

b) Para hallar la distancia entre las dos rectas tomaremos un punto cualquiera **S** de la recta **s** (este será el indicado en su ecuación) y hallaremos su distancia a **r.**
Para hallar esta distancia calcularemos un plano π que conteniendo a **S** sea perpendicular a la recta **r** cuyo vector director es el vector director del plano buscado que es perpendicular al vector **SG**, siendo **G** el punto genérico del plano, y el producto de ambos vectores tiene que ser nulo y, además, la ecuación pedida del plano.
Una vez hallado el plano tenemos que calcular el punto de corte **P** de la recta **r** y el plano π. La distancia de **P** a **S** es la distancia pedida

$$Siendo\ S(3\,,9\,,8)$$

$$\begin{cases} \overrightarrow{v_\pi} = \overrightarrow{v_r} = (3\,,-2\,,-2) \\ \overrightarrow{SG} = (x\,,y\,,z) - (3\,,9\,,8) = (x-3\,,y-9\,,z-8) \end{cases} \Rightarrow \overrightarrow{v_\pi} \perp \overrightarrow{SG} \Rightarrow \overrightarrow{v_\pi} \cdot \overrightarrow{SG} = 0 \Rightarrow$$

$$(3\,,-2\,,-2)\cdot(x-3\,,y-9\,,z-8) = 0 \Rightarrow 3(x-3) - 2(y-9) - 2(z-8) = 0 \Rightarrow \pi \equiv 3x - 2y - 2z + 25 = 0$$

$$Punto\ de\ corte\ P$$

$$r \equiv \begin{cases} x = -3 - 6\lambda \\ y = 9 + 4\lambda \\ z = 8 + 4\lambda \end{cases} \Rightarrow 3(-3-6\lambda) - 2(9+4\lambda) - 2(8+4\lambda) + 25 = 0 \Rightarrow -9 - 18\lambda - 18 - 8\lambda - 16 - 8\lambda = 0 \Rightarrow$$

$$-43 - 34\lambda = 0 \Rightarrow -34\lambda = 43 \Rightarrow \lambda = -\frac{43}{34} \Rightarrow P\begin{cases} x = -3 - 6\cdot\left(-\frac{43}{34}\right) = -3 + \frac{129}{17} \\ y = 9 + 4\cdot\left(-\frac{43}{34}\right) = 9 - \frac{86}{17} \\ z = 8 + 4\cdot\left(-\frac{43}{34}\right) = 8 - \frac{86}{17} \end{cases} \Rightarrow P\left(\frac{78}{17}\,,\frac{67}{17}\,,\frac{50}{17}\right) \Rightarrow$$

$$d(r\,,s) = d(P\,,S) = \sqrt{\left(3 - \frac{78}{17}\right)^2 + \left(9 - \frac{67}{17}\right)^2 + \left(8 - \frac{50}{17}\right)^2} = \sqrt{\left(-\frac{27}{17}\right)^2 + \left(\frac{86}{17}\right)^2 + \left(\frac{86}{17}\right)^2} =$$

$$d(r\,,s) = \sqrt{\frac{729 + 7396 + 7396}{17^2}} = \frac{\sqrt{15521}}{17}\ u$$