MATEMÁTICAS I PENDIENTE 1ºBACH: BOLETÍN 2

Trigonometría

1.- Calcula las **razones trigonométricas** del ángulo de **45º usando triángulos**

2.- Calcula el valor de las siguientes razones trigonométricas **reduciéndolas al primer cuadrante**. Tienes que hacer el **dibujo** de la circunferencia y los ángulos en cada apartado.

a) cos (150º) b) sen (– 45º) c) tan (240º)

3.- **Halla las restantes razones trigonométricas** utilizando las relaciones entre las razones trigonométricas (para la resolución del ejercicio es **obligatorio operar con fracciones y radicales**):

a) $sen\,\alpha=\frac{-2}{3}$ teniendo en cuenta que 180º ≤ α ≤ 270º

b. $\tan\beta=2$ teniendo en cuenta que 90º < β < 180º

4.- **Demuestra** las siguientes identidades notables:

a) $sen\,2\alpha\cdot\cos\alpha-sen\,\alpha\cdot\cos 2\alpha=sen\,\alpha$

b) $\cos(2\alpha)=\cos^2\alpha-sen^2\alpha$

5.- **Calcula el lado y ángulos** que faltan en el siguiente triángulo: a= 12 cm, b=15cm y $\hat{C}=35^o$

6.- Desde un punto a ras de suelo se ve la azotea de un edificio con un ángulo de elevación de 48º. Avanzando 20 metros en dirección al edificio, el ángulo de elevación se **incrementa** 14º. Calcula la **altura del edificio**.

Vectores

7.- Sea $B(\vec{u},\vec{v})$ una base ortonormal, en dicha base consideramos los vectores $\vec{a}=(2,3)$ y $\vec{b}=(-1,k)$

a) Halla k para que los vectores $\vec{a}$ y $\vec{b}$ sean ortogonales.

b) Halla k para que los vectores $\vec{a}$ y $\vec{b}$ sean proporcionales.

c) Halla un vector unitario y perpendicular a $\vec{a}$

8.- Consideramos los vectores u y v cuyas coordenadas respecto a una base ortonomal son $\vec{u}(0,2)$ $\vec{v}(1,3)$. Calcula el ángulo que forman.

9.- Las coordenadas de los vectores u y v respecto a una base ortonormal son $\vec{u}=(3,-4)$ y $\vec{v}=(-1,3)$. Halla:

a) $\vec{u}\bullet\vec{v}$ y $\vec{v}\bullet\vec{u}$

b) $|\vec{u}|$, $|\vec{v}|$ y el ángulo que forman.

c) El valor de k para que (4, k) sea perpendicular a $\vec{v}$

d) Un vector unitario perpendicular a $\vec{u}$

10.- Considera el vector $\vec{u}(3,-4)$. Calcula:

a) Un vector paralelo a $\vec{u}$ de módulo 1.

b) Un vector perpendicular a $\vec{u}$ de módulo 2.

Geometría analítica

11.- Escribe la ecuación de la recta, en todas las formas posibles, sabiendo que su vector director es $\vec{v}=(-1,2)$ y pasa por el punto P(4, -3)

21.- Dada la recta r: $\frac{x-1}{4}=\frac{1-y}{3}$

a) Halla la recta que pase por el punto P(0,1) y sea perpendicular a r.

b) Halla la recta que pase por el punto P(0,1) y sea paralela a r.

13.- Halla el punto simétrico de P(1,1) respecto a la recta x – 2y – 4 =0

14.- Estudia la posición relativa de las siguientes rectas. Si son secantes calcula el punto de corte y si son paralelas la distancia entre ellas.

a) r: 3x + 5y + 7 = 0 y s: -3x + 5y + 10 = 0

b) r: 5x + y + 7 = 0 y s: $\begin{cases} x=2t+1 \\ y=-10t-3 \end{cases}$

15.- Calcula k para que las rectas r: y = 3 y s: y = kx + 1 formen un ángulo de 60º

16.- Estudia, a partir de m y n , las posiciones relativas de: $r:3x-my+2=0$ y $s:-6x-y+n=0$

Números complejos

17.- Dados los siguientes números complejos: 1 – i, 4, 2i , 3 + 2i.

a) Clasifícalos en reales, imaginarios e imaginarios puros.

b) Calcula sus opuestos y conjugados

c) Represéntalos.

18.- Dada la ecuación $x^2 - 2x + 5 = 0$. Halla sus soluciones en forma binómica y transfórmalas a forma polar.

19.- Calcula $\frac{(3+3i)(4-2i)}{2-2i}$

20.- Dados los números complejos $z_1=2_{270°}$, $z_2=4_{120°}$ y $z_3=3_{315°}$, calcula

a) $\frac{z_1 \cdot z_3}{z_2}$

b) z_3^4

c) Pasa a forma binómica de cada uno de ellos.