**4º de ESO. Matemáticas académicas. 19.06.2017**

**1. (3 puntos) Obtén la ecuación que se indica de cada una de las rectas siguientes:**

**a) General de una recta paralela a** $r≡2x-5y=9$ **que pase por el punto** $A=(-2, 3)$

Si llamamos s a la recta buscada,

$$r∥s⇒s≡2x-5y=C; A\in s⇒2\left(-2\right)-5∙3=C⇒C=-19⇒s≡2x-5y=-19$$

**b) Continua de una recta con vector director** $\vec{u}=(2,-1)$ **que pase por el punto** $A$

$$\frac{x+2}{2}=\frac{y+3}{-1}$$

**c) Explícita de una recta que pase por A y forme un ángulo de 60**$°$ **con el eje de abscisas.**

$$pendiente: tg 60°=\sqrt{3}⇒y-3=\sqrt{3}\left(x+2\right)⇒y=\sqrt{3}x+3+2\sqrt{3}$$

**d) Paramétricas de una recta perpendicular a r y que pase por A**

Si llamamos s a la recta buscada,

$$\vec{d}\_{s}=\vec{n\_{r}}=(2,-5)⇒\left\{\begin{matrix}x=2t-2\\y=-5t+3\end{matrix}\right.$$

**2. (2 puntos) Halla en cada caso el valor de k para que el vector** $\vec{u}=(3,k)$**:**

**a) Tenga módulo 7;**

$$\left|u\right|=7⇒\sqrt{9+k^{2}}⇒9+k^{2}=49⇒k^{2}=40⇒k=\pm \sqrt{40}=\pm 2\sqrt{5}$$

**b) tenga la misma dirección que** $\vec{v}=(-1, 2)$**;**

$$\left(3,k\right)∥\left(-1,2\right)⇔\frac{3}{-1}=\frac{k}{2}⇔k=-6$$

**3. (3,5 puntos) Asocia a cada gráfica su expresión algebraica.**

|  |  |
| --- | --- |
| $$a) f\left(x\right)=\frac{1}{x+1}-2$$ | $$ b) f\left(x\right)=e^{x}-2$$ |
| $$d) f\left(x\right)=2 sen x$$ | $$e) f\left(x\right)=4-x^{2}$$ |

**Calcula la tasa de variación media de la función d en el intervalo** $\left[-2, 1\right]$**:**

|  |  |
| --- | --- |
|  | Es la pendiente de la cuerda que une los puntos $\left(-2, f\left(-2\right)\right)y (1, f\left(1\right))$, que en el dibujo se ve que vale 1.Analíticamente: $$TVM\left(f, \left[-2,1\right]\right)=\frac{f\left(1\right)-f(-2)}{1-(-2)}=\frac{3}{3}=1$$ |

**4. (1,5 puntos) Halla el dominio y calcula los puntos de corte con los ejes de la función**

$$f\left(x\right)=\frac{2x^{2}-8}{\sqrt{x+1}}$$

Dominio:

$$∃f\left(x\right)⇔x+1>0⇔x>-1; ⇒Dom\left(f\right)=\left]-1, \infty \right[$$

Corte con OY*:* $x=0⇒y=f\left(0\right)=-8; ⇒(0, -8)$

Cortes con OX:
$$y=0⇒\frac{2x^{2}-8}{\sqrt{x+1}}=0⇒2x^{2}-8=0⇒x^{2}=4⇒x=\pm 2;⇒\left(2, 0\right), (-2, 0)$$