Recuperación de Matemáticas I.

El responsable del seguimiento, atención y evaluación del alumno será el profesor de Matemáticas que tenga en el actual curso académico.

Al principio del curso se comprobará que la lista de alumnos con las Matemáticas pendientes está actualizada, y se comunicará a los alumnos implicados.

En diciembre se entregará la lista de ejercicios y las instrucciones para la recuperación a los alumnos implicados. Desde ese momento el profesor estará a disposición del alumnado para resolver las dudas que se le planteen.
Se informará a los alumnos con la materia pendiente de la fecha de la prueba para la recuperación y para la entrega de los ejercicios, que será aproximadamente a principios de febrero.
Dicha información será proporcionada a las familias a través de un modelo que deberán traer firmado los alumnos implicados, y al resto del profesorado mediante carteles en los tablones de anuncios y en la sala de profesores.

Por último, si algún alumno aprueba la materia del curso actual en la evaluación ordinaria en mayo, recuperaría la materia pendiente del curso anterior.

Ejercicios propuestos para preparar la recuperación de pendientes:

1. Expresa como un único radical: a) $\dfrac{\sqrt[3]{a^2}\cdot\left(\sqrt{a^3}\right)^3}{\sqrt[3]{a\cdot\sqrt{a^3}}}=$ b) $\dfrac{\sqrt{2\sqrt[3]{2}\sqrt{4\sqrt{2}}}}{\left(\sqrt[8]{2}\right)^2}=$ c) $\dfrac{\left(\sqrt{125}\right)^3}{\sqrt{5\sqrt{5}\cdot\sqrt[3]{25}}}=$

2. Resuelve los siguientes sistemas: a) $\left.\begin{array}{r}2x+y-z=0\\ x-2y+3z=13\\ -x+y+4z=9\end{array}\right\}$ b) $\left.\begin{array}{r}2x-10>-x+2\\ 12-4x>-3x+2\\ 3(x+2)\geq 2(x+6)\end{array}\right\}$

3. Resuelve las siguientes ecuaciones e inecuaciones:

a) $\left|x^2-3x\right|=4$ b) $|x+3|\geq 7$ c) $\left|2x-3\right|=\left|x+4\right|$ d) $|x-4|\leq 2$

4. Calcula las restantes razones trigonométricas sabiendo que:

a) $\cos\alpha=4/5$ $270º<\alpha<360º$ **b)** $\operatorname{tg}\alpha=3/4$ $180º<\alpha<270º$ **c)** $\operatorname{sen}\alpha=3/5$ $90º<\alpha<180º$

5. Simplifica las expresiones: **a)** $\dfrac{\operatorname{sen}4\alpha+\operatorname{sen}2\alpha}{\cos 4\alpha+\cos 2\alpha}=$ **b)** $\dfrac{\operatorname{sen}2\alpha}{1-\cos^2\alpha}=$

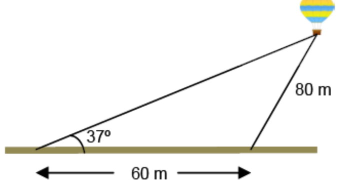
6. Resuelve las ecuaciones trigonométricas:

a) $\operatorname{sen}2x=\cos x$ **b)** $\operatorname{sen}x+\cos x=\sqrt{2}$ **c)** $2\cos^2x-\operatorname{sen}^2x+1=0$ **d)** $2\cos^2x-\sqrt{3}\cos x=0$

7. Resuelve los siguientes triángulos y calcula su área:

a) a=6 m, B=45º, C=105º **b)** a=10 dam, b=7 dam, C=30º **c)** a=15, b=22, c=17

8. Un globo está sujeto al suelo por dos cables de acero, como se muestra en la figura. Calcula la altura a la que está el globo y la longitud del cable más largo.



9. Un grupo decide escalar una montaña de la que desconocen su altura. Miden el ángulo de elevación que resulta ser de 31º. Cuando avanzan 100 m en línea recta hacia la base de la montaña, vuelven a medir y ahora el ángulo es de 44º. Calcula la altura de la montaña.

10. De los vectores $\vec{a}$ y $\vec{b}$ conocemos $|\vec{a}|=2$, $|\vec{b}|=4$ y forman un ángulo de 60º. Calcula $|\vec{a}-\vec{b}|$.

11. Escribe el vector $\vec{w}(-12,1)$ como combinación lineal de los vectores $\vec{a}(3,4)$ y $\vec{b}(-2,3)$.

12. Calcula el valor de u_2 para que el vector $\vec{u}(3,u_2)$ sea unitario.

13. Calcula un vector $\vec{u}$ cuyo módulo es $2\sqrt{17}$ y que es ortogonal al vector $\vec{v}(4,1)$

14. Dados los vectores $\vec{a}(3,-4)$ y $\vec{b}(5,b_2)$, calcula b_2 para que:

a) los vectores sean perpendiculares. b) Formen un ángulo de 30º.

15. Pasar las siguientes rectas a forma explícita y calcula su pendiente:

a) $\frac{x-3}{2}=\frac{y+5}{-1}$ **b)** $5x+3y+6=0$ **c)** $\left.\begin{array}{l} x=2+t \\ y=5-3t \end{array}\right\}$

16. Escribe las ecuaciones de las medianas del triángulo de vértices A(1,6), B(-5,6), C(-3,-2).

17. Estudia la posición relativa entre las rectas. Si son secantes, calcula su punto de corte:

a) $y=3x-5$ $y=3x+2$ b) $\left.\begin{array}{l} x=3+t \\ y=5-2t \end{array}\right\}$ $\left.\begin{array}{l} x=-3+4\lambda \\ y=-1+3\lambda \end{array}\right\}$

18. Calcula el ángulo que forman las rectas:

a) $\frac{x+2}{3}=\frac{y-1}{4}$ $3x+4y=0$ b) $x-2y+4=0$ $3x-y-1=0$

19. Calcula el valor de k para que las rectas $\begin{array}{l} r: x+2y-3=0 \\ s: x-ky+4=0 \end{array}$ sean

a) paralelas. b) Perpendiculares.

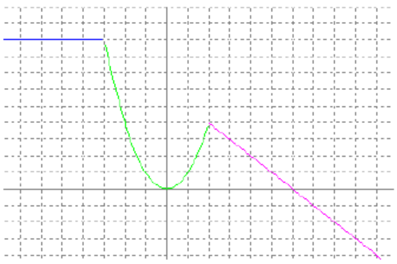
20. Calcula la distancia entre las rectas:

a) $\left.\begin{array}{l} x=2-3\lambda \\ y=1+\lambda \end{array}\right\}$ $\frac{x+3}{-3}=\frac{y+5}{1}$ b) $3x-4y+16=0$ $2x-5y+2=0$

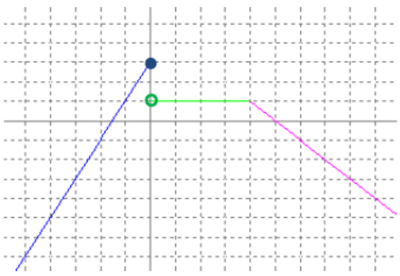
21. Expresa la función como definida a trozos: $f(x)=|2x+4|$ y represéntala gráficamente.

22. Escribe la expresión de las siguientes funciones:

a)



b)



23. Calcula la expresión de fog y de gof en cada apartado:

a) $f(x)=3x-5$ $g(x)=1/x$ **b)** $f(x)=x^2$ $g(x)=3x-5$ **c)** $f(x)=\sqrt{x}$ $g(x)=\frac{1}{x^2-4}$

24. Calcula la función inversa de:

a) $y=\sqrt{x+4}$ **b)** $y=3+2(x-1)$ **c)** $y=\frac{x+1}{3x-1}$

25. Sabiendo que log7´354=0´86652…, calcula, usando las propiedades y sin calculadora:

a) log735´4 b) log0´007354 c) log7354

26. Calcula el valor de x en las siguientes expresiones:

a) $\log x = 1 + 2\log a$ **b)** $\log x = 2\ (\log a + 3\log b) - \frac{1}{2}\ (2\log c + \log d)$

27. ¿En qué base se cumple que $\log_a 16 + \log_a 4 = 3$?.

28. Resuelve las ecuaciones exponenciales:

a) $4^x - 14 \cdot 2^{x-1} + 12 = 0$ b) $e^{2x} - 2e^x + 2 = 0$ c) $5^{x^2-5x+6} = 1$

29. Resuelve las ecuaciones logarítmicas:

a) $\log\sqrt{3x+5} + \log\sqrt{x} = 1$ b) $\ln(x-1) + \ln(x+6) = \ln(3x+2)$ c) $2\log(x+9) - \log x = 2$

30. Calcula los límites:

a) $\lim_{x\to 2} \frac{x^3-8}{x^2-4} =$ **b)** $\lim_{x\to 1} \frac{x^2+x-2}{x^4+x^2+x-3} =$ **c)** $\lim_{x\to 2} \frac{x-2}{2x-4} =$ **d)** $\lim_{x\to 1} \frac{x^3+x-2}{x^2-1} =$

e) $\lim_{x\to\infty} \left(\sqrt{x+1} - x\right) =$ **f)** $\lim_{x\to 1} \frac{\sqrt{x}-1}{x-1} =$ **g)** $\lim_{x\to\infty} \frac{x+1}{\sqrt{x^2+1}+1} =$ **h)** $\lim_{x\to\infty} \left(\sqrt{x+2} - \sqrt{x-2}\right) =$

31. Estudia la continuidad de las siguientes funciones:

a) $f(x) = \begin{cases} x+1 & \text{si } x \geq 0 \\ x-1 & \text{si } x < 0 \end{cases}$ **b)** $f(x) = \begin{cases} x^2-1 & \text{si } x < 0 \\ 2 & \text{si } x = 0 \\ 2x-1 & \text{si } x > 0 \end{cases}$ **c)** $f(x) = \begin{cases} x+1 & \text{si } x \in (-\infty, 2) \\ 2x-1 & \text{si } x \in (2, \infty) \end{cases}$

32. Calcula el valor de a y b para que las funciones sean continuas en **IR**:

a) $f(x) = \begin{cases} \operatorname{Ln} x & \text{si } 0 < x < 1 \\ ax^2 + b & \text{si } 1 \leq x < \infty \end{cases}$ b) $f(x) = \begin{cases} x+1 & \text{si } x \leq 2 \\ 3 - ax^2 & \text{si } x > 2 \end{cases}$ c) $f(x) = \begin{cases} x^2+2x-1 & \text{si } x < 0 \\ ax+b & \text{si } 0 \leq x < 1 \\ 2 & \text{si } x \geq 1 \end{cases}$

33. Calcula las asíntotas de las funciones:

a) $f(x) = \frac{x^2-x+2}{x}$ **b)** $y = \frac{x^2-5x+6}{x+3}$ **c)** $f(x) = \frac{x^2-4}{x-1}$ **d)** $f(x) = \frac{x^3}{x^2-4}$

34. Calcula la derivada de las funciones:

a) $y = \frac{\sqrt{x}}{x^2}$ b) $y = \frac{x^2-5}{x+2}$ c) $y = \frac{x+2}{x^2-5}$ d) $y = \sqrt[3]{x} - \sqrt[4]{x^3} + 2\sqrt{x}$

e) $y = \frac{x^2}{\sqrt{x+1}}$ f) $y = \frac{3x}{(2x^2+1)^2}$ g) $f(x) = \sqrt[3]{x^2+2x+3}$ h) $y = (2x+1)(x^2-3)^2$

35. Estudia los intervalos de crecimiento y decrecimiento de las funciones y sus extremos relativos:

a) $f(x) = x^2$ **b)** $f(x) = x^4 - 2x^2$ **c)** $y = x^3 - 3x^2 + 1$ **d)** $f(x) = x^3 - 6x^2 + 9x - 8$

36. Calcula la ecuación de la recta tangente a la curva de la función en el valor que se indica:

a) $f(x)=3x^2+8$ en x=1

b) $y=2x^5+4$ en x=-1

c) $f(x)=x^4-1$ en x=0

d) $f(x) = \frac{x^3-2}{x^2-3}$ en x=2