



GLOBAL DE SEPTIEMBRE POR EVALUACIONES

3º de ESO académicas => ejercicios de 1ª evaluación. Ejemplo de septiembre.

Temática: Harry Potter

Puntos en juego: 10p

Nombre y grupo: _____

SE PERMITE EL USO DE CALCULADORA

1. La crisis económica ha terminado por afectar también a la sociedad de los magos. Se ha hecho un estudio sobre el saldo que tienen en Gringotts un conjunto de magos de clase media. **Razona** a qué corresponden en este estudio los conceptos estadísticos: a) (0,05p) población; b) (0,05p) muestra; c) (0,05p) variable estadística; d) (0,05p) tipo de variable estadística; e) ¿(0,05p) Cuál ha sido “la pregunta formulada”? f) (0,10p) Diseña creativamente la forma de tomar la muestra? g) (0,40p) Ordena los datos en una tabla de frecuencias (frecuencia absoluta, frecuencia absoluta acumulada, $x \cdot F$ y $x^2 \cdot F$). h) ¿(0,05p) Cuál es el gráfico adecuado para esta distribución? i) (0,10p) Hazlo junto con el polígono de frecuencias. (0,05p orden, limpieza y presentación; 0,05p rigor matemático y coherencia de respuestas)

Total ejercicio1: 1p

SALDO EN GRINGOTTS (galeones)	Nº DE MAGOS
[-120, -70)	17
[-70, -20)	19
[-20, 30)	23
[30, 80)	35
[80, 130)	22
[130, 180)	20

2. Halla las medidas de: (0,20p) centralización, (0,25p) posición y (0,25p) dispersión de la distribución de datos del ejercicio anterior. (0,10p) Reflexiona e interpreta estas medidas conjuntamente. (0,10p) Dibuja el diagrama de caja y bigotes. (0,05p presentación; 0,05 rigor matemático). Nota: date cuenta de que si no has hecho el ejercicio anterior, debes previamente montar la tabla de frecuencias (ayudándote de la calculadora).

Total ejercicio2: 1p

3. Suponiendo que tienes una hoja de cálculo... A) ¿Qué fórmula tendrías que codificar en la casilla D17 si en ella quisiese que apareciera el resultado de multiplicar las dos casillas inmediatamente superiores (0,10p)? B) Si quisieras calcular en la casilla A9 la media de los datos de las casillas a su izquierda, ¿qué fórmula consignarías (0,15p)?

Total ejercicio3: 0,25p

SITUACIÓN => el quidditch tiene siete jugadores: tres cazadores, un guardián, dos golpeadores y un buscador. Además, el cofre de quidditch tiene las cuatro pelotas con las que se juega: una quaffle (roja), dos bludgers (negras) y una snitch (dorada).



4. En la experiencia aleatoria de seleccionar al azar un jugador de quidditch para observar el puesto que ocupa, halla el espacio muestral (0,05p) e indica las probabilidades de los sucesos elementales (0,15p). ¿Has utilizado la ley de Laplace para calcular la probabilidad (0,10p razonado)? ¿Es dicotómica esta experiencia (0,05p razonado)? Se pide, además, que calcules las probabilidades de los siguientes sucesos compuestos (0,10p por los sucesos y 0,10p por la probabilidad): A=“seleccionar un golpeador”; B=“seleccionar un guardián”; C=“no seleccionar un cazador”; $(A \cap C)^c$; $C^c \cap B$. Por último, halla la probabilidad condicionada $p(A|B^c)$ y di si A y B^c son sucesos dependientes o independientes (0,10p). (0,05p presentación y rigor matemático)

Total ejercicio4: 1,50p

5. Se pide a un grupo de estudiantes que ordenen, de más a menos favorita, las pelotas de quidditch. ¿Cuántas posibilidades habrá (0,15p el razonamiento; 0,15p la fórmula; 0,20p el cálculo; 0,20p todas las posibilidades; 0,05p presentación; 0,05p rigor matemático)?

Total ejercicio5: 0,80p



6. Se organiza un concierto en la fiesta de fin de curso de Hogwarts. Si Harry sabe que sus gafas le permiten un campo visual cómodo a partir de 60° , ¿cuál es la región de la sala en la que se tiene que situar para ver bien (0,30p dibujo solución; 0,20p explicación; 0,10p presentación, valorando el uso de colores; 0,05p rigor matemático)? Nota: el concierto se celebra en una sala del castillo con forma rectangular y medidas 20m x 60m; el escenario se coloca ocupando entero uno de los lados de 20m.

Total ejercicio6: 0,65p

7. Explica, ayudándote de dibujos (grosso modo), las características relevantes de las rectas y las distintas posiciones que se obtienen al dibujar los puntos notables de triángulo dependiendo de su tipo. (0,20p dibujos explicativos; 0,15 respecto a rectas; 0,15p respecto a puntos notables; 0,15p respecto a recta de Euler; 0,10p presentación, valorando el uso de colores; 0,05p rigor matemático)

Total ejercicio7: 0,80p

8. Divide un segmento de 10cm en 6 partes iguales empleando el método de Tales. Explica la teoría que usas para hacer el ejercicio (0,15p dibujo de división; 0,10p explicación; 0,05p presentación y rigor matemático)

Total ejercicio8: 0,30p

9. Calcula el área de un triángulo usando la altura sobre el lado grande (a) sabiendo los siguientes datos: $b=60\text{cm}$; $c=80\text{cm}$; $B=37^\circ$; $C=53^\circ$. (0,15p dibujar la situación grosso modo; 0,30p fórmulas adecuadas; 0,30p altura pedida con explicaciones; 0,15p cálculo área con esa altura; 0,10p limpieza y presentación; 0,10p rigor matemático)

Total ejercicio9: 1,10p

10. Empleando la pieza básica del mosaico, explica detalladamente los movimientos que debes utilizar para la confección del friso expuesto. (0,20p dibujos; 0,40p explicación de movimientos; 0,10p presentación y rigor matemático)



Total ejercicio10: 0,70p

11. Halla el área lateral de una pirámide triangular regular de aristas de la base 5cm y altura de la pirámide 11cm. Nota: tendrás que acudir a las propiedades de los puntos notables del triángulo equilátero. (0,15p dibujos necesarios; 0,20p distancia a centro de base; 0,15p apotema caras; 0,20p área lateral con unidades correctas; 0,05p presentación; 0,05p rigor matemático)

Total ejercicio11: 0,80p

12. ¿Qué diferencia horaria debería tener con el meridiano 0° la situación de coordenadas 25° Sur, 75° Oeste? Si ahora mismo en Adís Abeba (9° Norte, 38° Oeste), capital de Etiopía, son las 12:00 hora solar, ¿qué hora solar debería ser en ese otro lugar? (0,10p explicaciones y cálculos a primera pregunta; 0,20p explicaciones y cálculos a segunda pregunta; 0,15p dibujos; 0,05p presentación; 0,05p rigor matemático)

Total ejercicio12: 0,55p

13. Dibuja una proyección cilíndrica ecuatorial (0,20p). ¿En qué se convierte la red de meridianos y paralelos (0,15p dibujo; 0,15p rigor en el razonamiento)? (0,05p presentación)

Total ejercicio13: 0,55p



GLOBAL DE SEPTIEMBRE POR EVALUACIONES

3º de ESO académicas => ejercicios de 2ª evaluación. Ejemplo de septiembre.

Temática: Harry Potter

Puntos en juego: 10p

Nombre y grupo: _____

SE PERMITE EL USO DE CALCULADORA

14. Sabiendo que la retina humana tiene $6 \cdot 10^6$ conos y $1,3 \cdot 10^8$ bastones, ¿cuántos fotorreceptores tienen los humanos entre los dos ojos? Cálculalo detalladamente, dando el resultado en notación científica y nombrándolo con el prefijo adecuado (0,30p reducción; 0,10p nombrarlo correctamente; 0,05p presentación; 0,05p rigor matemático).

Total ejercicio14: 0,50p

15. Reduce a producto de potencias de base prima y da la solución de dos formas: a) en línea; b) con exponentes positivos (0,10p discusión del signo; 0,05p descomponer a base prima; 0,10p usar las propiedades de potencias; 0,15p reducir; 0,10p solución de dos formas).

$$\frac{-15^{-2} \cdot (-10^3)^3}{(-28)^3 \cdot 6^{-2} \cdot (-12^0)^{-4}} =$$

Total ejercicio15: 0,50p

16. A) (0,15p pasar a fracción detalladamente + 0,10p operación) Calcula: $(3, \overline{33} \cdot 1,2 - 1,08\overline{3}) : 0,208\overline{3} =$
 B) (0,15p) Reduce la siguiente raíz extrayendo factores: $\sqrt[4]{(-15)^5 \cdot (-x^0)^7 \cdot 24^3 \cdot x^5} =$

Total ejercicio16: 0,40p

17. Opera y reduce, dando el resultado simplificado. Nota1: hay que pasar los decimales previamente a fracción. Nota2: es tu responsabilidad convencer al profesor de que no has usado calculadora, de otro modo no se te puntuará el ejercicio (0,25p gestionar bien las potencias y las raíces, así como ejecutar bien la jerarquía de operaciones, los signos y las simplificaciones; 0,10p consignar todos los pasos intermedios; 0,15p resultado final acertado; 0,05p presentación; 0,05p rigor matemático).

$$\left[-5 \cdot \frac{2}{7} \cdot (1, \hat{6})^{-1} - (-1)^3 \cdot \frac{3 \cdot 5^{-7^0} \cdot 3}{\sqrt{2^4 + 3^2}} \cdot (-0, \hat{6})^2 \right] \cdot \left(\frac{-2 \cdot 11}{5 \cdot 2^2 + 1} \right)^{-1} =$$

Total ejercicio17: 0,60p

18. Desarrolla:

a) $\left(\frac{1}{3}x^2 - 3y\right) \cdot \left(3y + \frac{1}{3}x^2\right) =$ (0,05p desarrollo; 0,05p coeficientes; 0,05p partes literales; 0,10p resultado final)

b) $\left(-y + \frac{x \cdot y^4}{2}\right)^3 =$ (0,05p cálculo de los coeficientes del desarrollo; 0,10p desarrollo del binomio; 0,20p coeficientes reducidos correctos; 0,20p partes literales correctas; 0,10p resultado final acertado)

(0,05p presentación; 0,05p rigor matemático)

Total ejercicio18: 1p

19. Divide los siguientes polinomios (0,10p anotar los cálculos al margen; 0,10p gestión de signos correcta; 0,60p división correcta; 0,10p escribir el resultado adecuadamente; 0,05p presentación; 0,05p rigor matemático).

$$(6 \cdot x^4 - 5 \cdot x^3 + 16 \cdot x^2 + 7) : (3x^2 - x)$$

Total ejercicio19: 1p



20. Calcula k para que la siguiente división tenga resto 4, indicando cómo quedan las partes de la división. (0,40p dividir correctamente; 0,25p calcular k ; 0,20p escribir el resultado adecuadamente; 0,05p presentación; 0,10p rigor matemático)

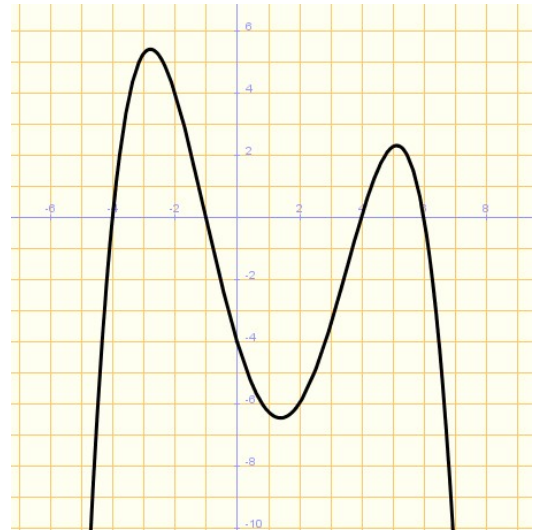
$$(-3x^5 + k \cdot x^3 - 8x^2 - k \cdot x) : (x + 2)$$

Total ejercicio20: 1p

21. Factoriza el polinomio: $p(x) = \frac{2}{3}x^4 - \frac{2}{3}x^3 - 4x^2$ (0,10p divisores candidatos; 0,40p método Ruffini correcto; 0,30p factorización correcta; 0,10p las raíces del polinomio; 0,05p presentación; 0,05p rigor matemático).

Total ejercicio21: 1p

22. Halla la expresión exacta del polinomio de grado cuatro que tiene a la siguiente como gráfica asociada (0,10p raíces; 0,20p fórmula genérica; 0,15p fórmula exacta). Nota: fíjate que pasa por $(2, -6)$. (0,05p presentación y rigor matemático)



Total ejercicio22: 0,50p

23. Resuelve la siguiente ecuación de primer grado (0,10p mcm, fracciones y ecuaciones equivalentes; 0,25p resolver; 0,05p resultado correcto; 0,10p prueba; 0,05p presentación; 0,05p rigor matemático).

$$13 - \frac{-2(x - 12)}{7} - \frac{1 + 5x}{4} = -\frac{x - 1}{2}$$

Total ejercicio23: 0,60p

24. Resuelve la ecuación $5 - 2x \cdot (x + 3) = -15$ (0,10p ecuación igualada a cero; 0,15p fórmula solución; 0,30p aplicarla). Factoriza su polinomio asociado (0,05p raíces; 0,10p factorización). (0,05p presentación y rigor matemático)

Total ejercicio24: 0,75p

25. Dibuja la siguiente parábola: $0 = -(y + 8x) + 2x^2$ (0,10p fórmula explícita de la parábola; 0,05p arriba/abajo; 0,15p cortes ejes; 0,15p vértice; 0,15p dibujo; 0,05p presentación y rigor matemático).

Total ejercicio25: 0,65p

26. Neville se ha puesto enfermo hoy martes por la mañana. La fiebre le sube siguiendo una función que se ajusta a la fórmula $f(t) = -0,5t^2 + 3,5t + 36$, donde t es el tiempo en días y $f(t)$ grados Celsius. Dibuja esta función en el intervalo de existencia admisible y contesta razonadamente estas preguntas: ¿con qué fiebre ha comenzado Neville el martes (0,15p)? ¿Qué día de la semana se prevé que alcance el máximo de fiebre (0,20p)? ¿Cuál será esa fiebre (0,15p)? ¿Qué día se recuperará Neville de su enfermedad (0,20p)? (0,30p parámetros de la gráfica y dibujo entero; 0,30p dibujo en valores admisibles; 0,10p presentación; 0,10p rigor matemático)

Total ejercicio26: 1,50p



GLOBAL DE SEPTIEMBRE POR EVALUACIONES

3º de ESO académicas => ejercicios de 3ª evaluación. Ejemplo de septiembre.

Temática: Harry Potter

Puntos en juego: 10p

Nombre y grupo: _____

SE PERMITE EL USO DE CALCULADORA

27. Resuelve el siguiente sistema por el método de sustitución (0,15p forma general; 0,25p resolución; 0,10p prueba). (0,05p presentación; 0,05p rigor matemático)

$$\left\{ \begin{array}{l} -\frac{x - 3(1 - 3x)}{10} + 2 = -1 - \frac{(2y - 7)}{5} \\ -\frac{6x - 1}{2} = -2 \cdot (3 - 2y - 5) + 9 \end{array} \right\}$$

Total ejercicio27: 0,60p

28. La marquesina del apeadero de Hogwarts tiene la fachada con forma de trapecio isósceles. Si se sabe que la base mayor del trapecio mide el triple que su base menor, que la altura del trapecio es de 6 m y que su área es de 36m². Calcula la longitud de las dos bases. (0,10p dibujo coherente; 0,20p plantear correctamente; 0,20p resolver correctamente; 0,10p frase; 0,10p prueba; 0,05p presentación; 0,05p rigor matemático)

Total ejercicio28: 0,80p

29. El tío Vernon invirtió en bolsa una cantidad de dinero el año pasado, obteniendo una rentabilidad del 5%. Por su parte, este año ha invertido un dinero en un plan de pensiones que finalmente le ha reportado un 3,5% de beneficio. Sabiendo que entre los dos años tío Vernon ha invertido €10.000 y que los beneficios de la bolsa superan en €330 a los del plan de pensiones, ¿cuánto dinero invirtió en cada cosa? ¿Cuánto beneficio obtuvo en cada cosa? ¿Cuánto dinero tiene al final? (0,20p plantear correctamente; 0,20p resolver correctamente y cálculos posteriores; 0,05p frase primera pregunta; 0,05p frase segunda pregunta; 0,05p frase tercera pregunta; 0,10p prueba; 0,05p presentación; 0,05p rigor matemático)

Total ejercicio29: 0,75p

30. Dentro de cuatro años la edad de Paul será el doble de la edad de Harry. Pero hace seis años sus edades sumaban veinticinco. ¿Cuántos años tiene cada uno hoy? ¿Cuántos años tendrán en cuatro años? ¿Cuántos años tenían hace seis años? (0,10p línea del tiempo; 0,15p plantear correctamente; 0,20p resolver correctamente; 0,10p prueba; 0,05p frase primera pregunta; 0,05p frase segunda pregunta; 0,05p frase tercera pregunta; 0,05p presentación; 0,05p rigor matemático)

Total ejercicio30: 0,80p

31. El profesor Dumbledore le ha pedido al profesor Snape que prepare una pócima mezclando dos tipos de elixires extremadamente caros. El primero cuesta 94 galeones por ml y el segundo 86 galeones por ml. La mezcla sale a 89 galeones por ml. Sabiendo que Snape hace 40ml, ¿cuántos ml ha puesto de cada elixir? ¿Cuántos galeones ha gastado de cada clase? (0,20p plantear correctamente; 0,25p resolver correctamente y 0,10p cálculos posteriores; 0,05p frase primera pregunta correcta; 0,05p frase segunda pregunta correcta; 0,10p prueba; 0,05p presentación; 0,05p rigor matemático)

Total ejercicio31: 0,75p

32. El acertijo para entrar hoy en la sala común de Ravenclaw es: "En esta sala tú no entrarás a menos que este número tú puedas encontrar: un número de dos cifras sabiendo que la cifra de las unidades es el triple que la cifra de las decenas y tal que si invertimos el orden de sus cifras, obtenemos un número 54 unidades mayor que el primero". (0,35p plantear correctamente; 0,20p resolver correctamente; 0,05p frase; 0,10p prueba; 0,05p presentación y rigor matemático)

Total ejercicio32: 0,75p

33. Resuelve el siguiente sistema (0,35p resolver; 0,10p prueba). Dibuja grosso modo la solución (0,15p incluyendo la fórmula explícita de la recta y=mx+n). (0,10p presentación; 0,10p rigor matemático)

$$\left\{ \begin{array}{l} x = 2y \\ x^2 - y = 3 \end{array} \right\}$$

Total ejercicio33: 0,80p



34. ¿De qué tipo es la sucesión 2, 6, 12, 20, 30, 42... (0,20p)? Halla el término general (0,20p) y los siguientes cinco elementos (0,10p). (0,05p presentación; 0,05p rigor matemático)

Total ejercicio34: 0,60p

35. El señor Flich ha comprado un artilugio muggle para asustar a las palomas que estropean los tejados del castillo. El artefacto tiene una batería que aguanta hasta 50 disparos sin recargar. La característica principal del aparato es que cada disparo produce la emisión de sonidos estridentes siguiendo una progresión aritmética empezando en uno y de diferencia 3 (es decir, el primer disparo emite un sonido, el segundo disparo emite cuatro sonidos...). ¿Cuántos sonidos emitirá la pistola en el último disparo (0,15p fórmula término general; 0,05p cálculo; 0,05p frase)? Calcula la cantidad de sonidos que habrá emitido en total el aparato (0,20p fórmula suma; 0,10p cálculo; 0,05p frase). (0,05p presentación; 0,05p rigor matemático)

Total ejercicio35: 0,70p

36. Cuenta la leyenda que al mago Merlín le gustaban tanto las cerezas que inventó un truco con las casillas negras del ajedrez. Para empezar el truco, Merlín ponía una cereza en una casilla negra del tablero. Con un golpe de varita sobre otra casilla negra del tablero, brotaban de ella dos cerezas. Con el siguiente golpe de varita sobre otra casilla negra distinta, brotaban cuatro cerezas y así sucesivamente. A cada nuevo golpe de varita, la nueva casilla negra comenzaba a expulsar el doble de cerezas que la casilla negra anterior. Nos gustaría saber: a) ¿cuántas cerezas consigue acumular Merlín cuando ha golpeado la mitad de las casillas negras del tablero (0,15p fórmula término general; 0,25p fórmula suma; 0,20p cálculo de la noche; 0,05p frase)? b) ¿A partir de qué casilla brotan más de un millón de cerezas (0,15p cálculo; 0,05p frase)? Nota: el tablero de ajedrez es 8x8, mitad casillas blancas y mitad negras. (0,05p presentación; 0,10p rigor matemático)

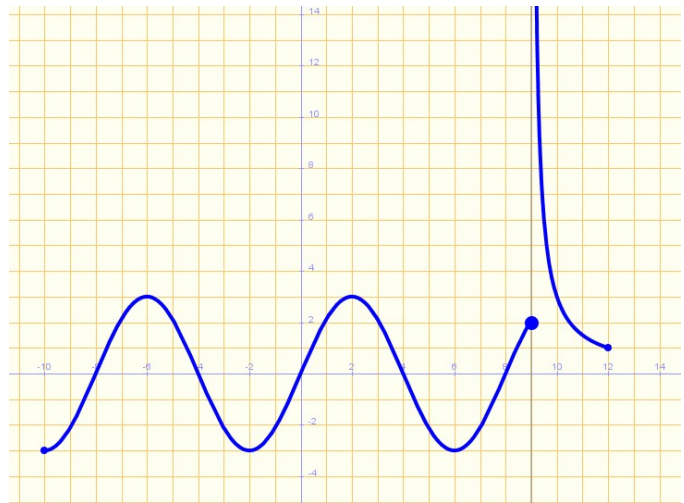
Total ejercicio36: 1p

37. A) Reflexiona sobre la siguiente situación: la Cruz Roja tiene víveres para alimentar 10 días a 500 refugiados, pero... ¿y si el número R de refugiados que llegan se desconoce? ¿Qué tipo de gráfica tendrá la función que calcula el número de días que se puede alimentar a esos R refugiados (0,10p razonando las variables)? Dibújala e incluye su fórmula (0,10p dibujo; 0,10p fórmula).

B) Describe las propiedades globales de la función al margen. (0,05p orden en los puntos; descripción => 1) 0,05p bien definida y razonamiento; 2) 0,10p dominio; 3) 0,15p imagen-signo-cortes; 4) 0,10p continuidad-discontinuidad-asíntotas; 5) 0,05p simetría; 6) 0,05p periodicidad; 7) 0,15p crecimiento-decrecimiento-constancia y extremos; 8) 0,10p concavidad y puntos de inflexión)

(0,05p presentación; 0,10p rigor matemático)

Total ejercicio37: 1,25p



38. Calcula los dominios de las siguientes funciones: (0,05p presentación; 0,05p rigor matemático).

- a) (0,15p estudio raíces; 0,10p solución correcta) $f(x) = \frac{-3}{x \cdot (x^2 + 2x + 1)}$
- b) (0,15p estudio raíces; 0,10p solución correcta) $g(x) = \frac{5x^2 - 2}{6x^2 - 24}$

Total ejercicio38: 0,60p

39. A) Estudia la tendencia de la función $f(x) = -5x^4 + 3x^3 + x + 9$ cuando la variable independiente toma valores muy grandes y muy pequeños. (0,05p ejemplos adecuados; 0,10p tendencia correcta; 0,10p escritura correcta)

B) Estudia, ayudándote de la calculadora, la tendencia de esta función para valores de la variable

independiente muy grandes, muy pequeños y alrededor de sus asíntotas verticales: $g(x) = \frac{6x^2}{3x - 12}$

(0,10p ejemplos adecuados; 0,15p tendencia correcta; 0,10p escritura correcta)

Total ejercicio39: 0,60p