
Departament de Matemàtiques

IES GAIA

Sant Vicent del Raspeig

Cuaderno de actividades para preparar la prueba de la asignatura de Matemáticas pendiente de cursos anteriores.

PRIMERA PARTE

Curso: 3º ESO

Nombre: _____

Fecha de entrega de las actividades:

Del 16 al 20 de enero de 2017

Fecha propuesta del examen:

6 de abril de 2017

PARÉNTESIS

Pon paréntesis en el lugar apropiado de manera que el resultado sea correcto:

$$\begin{array}{ll} 10 - 8 \cdot 6 - 1 = 11 & 10 - 8 \cdot 6 - 1 = -30 \\ 7 + 3 \cdot 4 - 2 \cdot 5 = 30 & 7 + 3 \cdot 4 - 2 \cdot 5 = 37 \\ 7 + 3 \cdot 4 - 2 \cdot 5 = -11 & 7 + 3 \cdot 4 - 2 \cdot 5 = 9 \end{array}$$

CALCULA-I

Realiza las siguientes operaciones paso a paso:

$$-3 + 2 \cdot (-1 + 5 + 4) - 7 \cdot (-2 + 3) =$$

$$-3 + (-1) \cdot (-2 + 5 - 7) + (-2) \cdot (-3 + 4 - 6) =$$

$$(-3 + 5 - 8) \cdot (-5) + (-4) \cdot (-3 + 6 - 7) + (-1) \cdot (-5 + 3) =$$

$$-(-(-3 + 7) \cdot (-2)) + (-1) \cdot (-(-3 + 5 - 4) \cdot (-2)) =$$

$$(-3) \cdot (-2 + 7 - 6) + (-4) \cdot (-3 + 1 - 5) =$$

FRACCIONES

Calcula, usando productos, y escribe el resultado en forma de fracción:

la mitad de $\frac{7}{8}$

la tercera parte de $\frac{9}{5}$

el triple de $\frac{2}{5}$

el doble de la quinta parte de 15

la mitad de la quinta parte de -40

CALCULA-II

$$\left(\frac{3}{5}-1\right)\cdot\left(\frac{3}{4}+2\right):\frac{2}{5} =$$

$$\left(\frac{5}{8}+\frac{3}{6}\right):\left(\frac{3}{5}+\frac{2}{4}\right) =$$

$$\left(\frac{7}{15}+\frac{2}{6}-\frac{1}{5}\right)\cdot\frac{25}{3}:\left(\frac{4}{7}+1\right) =$$

TRANSFORMA

Escribe en forma de fracción los siguientes números decimales y, después, comprueba los resultados:

$$4,75 =$$

$$0,128 =$$

$$6,\widehat{3} =$$

$$10,\widehat{6} =$$

$$7,1\widehat{2} =$$

$$2,\widehat{05} =$$

$$5,\widehat{91} =$$

$$10,\widehat{24} =$$

RELACIONES

Escribe como números radicales las potencias siguientes:

$$5^{\frac{1}{3}} =$$

$$7^{\frac{1}{5}} =$$

$$3^{\frac{2}{5}} =$$

$$10^{\frac{3}{7}} =$$

$$4^{\frac{3}{2}} =$$

$$27^{\frac{2}{3}} =$$

Escribe como potencias las expresiones siguientes:

$$\sqrt[4]{3} =$$

$$\sqrt[8]{6} =$$

$$\sqrt[5]{2^4} =$$

$$\sqrt[3]{7^6} =$$

$$\sqrt[4]{9^5} =$$

$$\sqrt[8]{125^2} =$$

$$\frac{1}{3} =$$

$$\frac{1}{6^4} =$$

$$\frac{1}{10000} =$$

$$\frac{1}{\sqrt{10}} =$$

$$\frac{1}{\sqrt[3]{5}} =$$

$$\frac{1}{\sqrt[5]{3^2}} =$$

POTENCIAS

Calcula las siguientes potencias:

$$2^0 =$$

$$2^1 =$$

$$2^5 =$$

$$3^4 =$$

$$5^6 =$$

$$7^0 =$$

$$8^1 =$$

$$4^{-1} =$$

$$5^{-2} =$$

$$3^{-3} =$$

Escribe en forma de potencia los siguientes números:

$$8 = 2^3$$

$$9 =$$

$$625 =$$

$$1024 =$$

$$81 =$$

$$\frac{1}{4} =$$

$$\frac{1}{27} =$$

$$\frac{1}{1000} =$$

OPERACIONES

Reduce a una única potencia aplicando las propiedades de las potencias:

$$5^2 \cdot 5^7 =$$

$$2^4 \cdot 2^3 =$$

$$6^{12} \cdot 6^8 =$$

$$3^6 : 3^2 =$$

$$5^{10} : 5^{14} =$$

$$(5^4)^3 =$$

$$(3^6)^4 =$$

$$7^5 \cdot 2^5 =$$

$$10^9 \cdot 3^9 =$$

$$12^6 : 6^6 =$$

$$18^2 : 2^2 =$$

$$2^5 \cdot 2^3 =$$

$$(2^5 \cdot 2^3)^4 =$$

$$(2^5 \cdot 2^3)^{-2} =$$

$$\frac{(-5)^{-2}}{(-5)^3} =$$

$$3^2 \cdot \sqrt{3} =$$

OPERACIONES-II

Simplifica aplicando las propiedades de las potencias:

$$6^4 \cdot 6^2 : 6^{-5} =$$

$$\left[(-3)^5 : (-3)^{-2} \right] \cdot (-3)^4 =$$

$$(4^3 \cdot 4^{-2}) : (4 \cdot 4^2 \cdot 4^5) =$$

$$\frac{5^6 \cdot 5^{-2} \cdot 5}{5^4 \cdot 5^{-2} \cdot 5^{-3}} =$$

$$\frac{3^4 \cdot 3^{-2} \cdot 3^5}{(3^2)^3 \cdot 3} =$$

$$\frac{7^3 \cdot 6^2 \cdot 7^3}{6^{-2} \cdot 6 \cdot 7^3} =$$

$$\frac{2 \cdot 8 \cdot 2^4}{32 \cdot 4} =$$

$$\frac{4 \cdot 6^2 \cdot 3}{8 \cdot 27} =$$

RAÍCES I

Introduce factores en las raíces:

$$5 \cdot \sqrt{2} =$$

$$10 \cdot \sqrt{4} =$$

$$2 \cdot \sqrt[3]{6} =$$

$$3^3 \cdot \sqrt[4]{10} =$$

Extrae factores de las raíces:

$$\sqrt{50} =$$

$$\sqrt{144} =$$

$$\sqrt{360} =$$

$$\sqrt[3]{648} =$$

RAÍCES II

Reduce aplicando las propiedades de las raíces:

$$\sqrt{5} \cdot \sqrt{6} =$$

$$\sqrt{2} \cdot \sqrt{7} \cdot \sqrt{4} =$$

$$\sqrt{36} : \sqrt{12} =$$

$$\sqrt{54} : \sqrt{24} =$$

$$\sqrt{10} \cdot \sqrt{40} : \sqrt{25} =$$

$$\frac{\sqrt{42} \cdot \sqrt{38}}{\sqrt{56}} =$$

RAÍCES III

Extrae factores de las raíces y opera:

$$5\sqrt{5} + 3\sqrt{5} - \sqrt{5} + 2\sqrt{5} =$$

$$\frac{3}{2}\sqrt{17} - 5\sqrt{17} + \frac{16}{5}\sqrt{17} =$$

$$-5\sqrt{6} + \frac{3}{4}\sqrt{5} - 2\sqrt{6} - \frac{2}{3}\sqrt{6} =$$

$$6\sqrt{2} + \sqrt{8} - \sqrt{32} - 2\sqrt{2} =$$

PROPORCIONALIDAD-I

Con 12 furgonetas podemos transportar 7200 kg de leña. ¿Cuántas furgonetas se necesitarían para transportar 4200 kg?

PROPORCIONALIDAD-II

Cuatro amigos tardan 12 horas en realizar la mudanza de los muebles de un piso. ¿Cuánto tardarían seis amigos en realizar la misma mudanza?

PROPORCIONALIDAD-III

Un obrero embaldosa 260 m² de suelo en 5 días trabajando 8 horas diarias. ¿Cuántas horas diarias tendría que trabajar durante 7 días para embaldosar un suelo de 500 m²?

MÓVILES

Desde Santa Pola hasta Valencia hay 200 km, a la misma hora sale un coche desde Santa Pola a una velocidad media de 90 km/h y una moto desde Valencia 60 km/h. ¿Cuánto tiempo tardarán en encontrarse por el camino?, ¿cuántos kilómetros han recorrido?

TANTO POR UNO

Calcula:

- | | |
|---------------|---------------|
| a) 0% de 1€ | e) 20% de 1€ |
| b) 25% de 1€ | f) 75% de 1€ |
| c) 5% de 1€ | g) 150% de 1€ |
| d) 300% de 1€ | h) 0'5% de 1€ |

Proporcionalidad y porcentajes

Escribe en forma de fracciones irreducibles los porcentajes anteriores.

- a) b) c) d)
e) f) g) h)

Calcula el 18% de 127

el 8% de 273

el 130% de 26

y el 0'75% de 1318.

PORCENTAJES

Si un balón tiene un precio de 23 € y nos hacen un descuento del 18 %, ¿cuántos nos ahorramos?, ¿cuánto pagaremos por él?

La cuenta de un bar sube 45€, pero se ha de añadir un 21% de IVA, ¿cuánto tendremos que pagar por el impuesto?, ¿cuánto pagaremos en total?

El precio de un frigorífico es 500€, pero nos hacen un descuento del 10%, aunque después se ha de añadir un 21% de impuesto. ¿Cuánto nos costará el frigorífico?

Proporcionalidad y porcentajes

INSTITUTO

En un determinado instituto, los $\frac{2}{5}$ del alumnado estudian E.S.O.; el 35% estudian Bachillerato y el resto, 400 alumnos, Ciclos Formativos. Obtén:

La fracción equivalente al número de alumnos de Bachillerato.

La fracción y el porcentaje del número de alumnos de Ciclos.

El número de alumnos que tiene el instituto.

El número de alumnos que estudian E.S.O. y los que hacen Bachillerato.

Proporcionalidad y porcentajes

GASOLINERA

En una gasolinera tienen 5000 litros de gasolina del 95% de pureza y la mezclan con 3000 litros de otra gasolina del 98% de pureza. ¿Qué porcentaje de pureza tiene la gasolina que se obtiene de la mezcla?

LA HERENCIA

Tres hermanos de 8, 14 y 18 años han de repartirse una herencia de 120 000 €. ¿Cuánto le corresponde a cada uno si el reparto ha de hacerse proporcionalmente a sus edades?

PORCENTAJES ENCADENADOS

Un ordenador cuesta 450€. Primero su precio sube un 15%, después aumenta un 11% y por último disminuye un 20%.

Calcula el precio actual del ordenador.

Calcula el porcentaje de aumento global.

SUCESIONES

Escribe los tres primeros términos de estas sucesiones y localiza su límite, si existe.

$$a_n = \frac{(3n-1)}{(n+1)}$$

$$b_n = \frac{(n^2+1)}{(n^2)}$$

$$c_n = 3n-1$$

$$d_n = \frac{(1-2n^2)}{n}$$

$$e_n = (-2n)^n$$

PROGRESIONES ARITMÉTICAS

Identifica las que son progresiones aritméticas. Escribe su término general. Obtén los valores de los términos que ocupan las posiciones 10^a y 21^a .

a) 10, 7, 4, 1,...

b) 1, 2, 4, 7,...

c) 2^7 , 2^9 , 3^1 ,...

d) $\frac{2}{3}$, 1, $\frac{4}{3}$, $\frac{5}{3}$,...

e) 2, 4, 8, 16,...

f) 90, 78, 66,...

PROGRESIÓN ARITMÉTICA.

Obtén el término general de una progresión aritmética sabiendo que $a_7 = 6$ y $a_{15} = 10$, obtén el término que ocupa el lugar 51º y la suma de los 51 primeros términos.

CINE

En una sala de cine, la primera fila de butacas dista de la pantalla 8'60 m y la sexta 13'4 m. ¿En qué fila estará una persona si su distancia a la pantalla es de 23 metros?

LA PLANTACIÓN

En una plantación hay 51 filas de árboles. Cada fila tiene dos árboles más que la anterior. La fila 26ª tiene 57 árboles y se desea saber cuántos árboles hay en la primera fila, en la última y el número total de árboles de la plantación.

PROGRESIONES GEOMÉTRICAS

Identifica las que son progresiones geométricas. Escribe su término general.
Obtén los valores de los términos que ocupan las posiciones 10^{a} y 21^{a} .

a) 3, 6, 12, 24,...

b) 80, 40, 20, 10,...

c) 10, 7, 4, 1,...

d) 40, 4, 0'4, 0'04,...

e) 1, 2, 4, 7,...

f) 25, 30, 36, 43'2,...

g) 10, 2, 0'4, 0'08,...

PROGRESIÓN GEOMÉTRICA

En una progresión geométrica $a_2 = 200$ y $a_4 = 8$. Obtén el término general, el octavo término y la suma de los ocho primeros términos.

SEGUNDA MANO

El pago de un coche de segunda mano se decide hacer de la siguiente forma: el primer mes 2000€, el segundo 1500€, cada mes $\frac{3}{4}$ partes de lo que ha pagado el mes anterior.

¿Qué cantidad total se habrá pagado el primer año?

¿Cuál será la suma de todas las mensualidades, si no se detuviera nunca esta forma de pago?

NOTICIA

A las 8 de la mañana llegó a una ciudad de 100.000 habitantes un vecino de la capital llevando una noticia. En la estación, el viajero comunicó la noticia a 3 personas. Esto sucedió en 20 minutos.

Conocida la noticia, cada uno de estos tres vecinos la comunicó a otros tres más, también en 20 minutos. Si se continúa este proceso, ¿cuánto tiempo tardarán en enterarse todos los vecinos de la ciudad?

PROGRESIÓN ARITMÉTICA

Construye una progresión aritmética donde el primer término sea 26 y el noveno sea 58. ¿Cuánto suman los 30 primeros términos?

PRUEBA

En una prueba de mecanografía se exigen 250 pulsaciones por minuto. Juan, que únicamente llega a las 60 ppm, decide ir a una academia que le garantiza que cada semana aumentará 8 ppm.

¿Cuántas pulsaciones habrá alcanzado después de 15 semanas?

¿Cuánto tiempo ha de pasar hasta que llegue a las 250 ppm?

BACTERIAS

El número de bacterias en un cultivo adecuado se duplica cada mes. Si al comienzo del experimento hay 1.000 personas:

¿cuántas habrá dentro de dos años?

¿Cuánto tiempo habrá de transcurrir para obtener 8.112.000 bacterias?

PEDIATRA

Las visitas de los niños de un barrio a su médico durante el último año fueron las siguientes:

Visitas	Niños				
0	2				
1	6				
2	4				
3	3				
4	3				
5	2				
10	1				

- a) Clasifica la variable motivo de estudio.

- b) Construye la tabla de frecuencias.

- c) Representa los datos en un diagrama de barras.

- d) ¿Observas algún caso atípico?

- e) ¿Qué porcentaje de niños han visitado al médico 3 veces?,

¿y menos de 4 veces?

- f) Calcula la media, la mediana y la moda.

g) Calcula la desviación típica y el coeficiente de variación.

h) Calcula el intervalo de normalidad ($\bar{x} - \sigma$, $\bar{x} + \sigma$)

ACCIDENTES

Una investigación sobre las velocidades en las que se producen accidentes proporciona los siguientes datos:

Velocidad (Km/h)	Accidentes				
[0, 20[30				
[20, 40[80				
[40, 60[180				
[60, 80[70				
[80, 100[20				
[100, 120[10				
[120, 140]	5				

a) Clasifica la variable motivo de estudio. Indica el tamaño de la muestra.

b) Construye la tabla de frecuencias.

c) Representa los datos en un histograma.

e) ¿Qué porcentaje de coches han tenido un accidente a una velocidad de entre 60 y 100 km/h?

f) Calcula la velocidad media. Indica el intervalo de la mediana y el intervalo modal.

g) Calcula la desviación típica y el coeficiente de variación.

h) Calcula el intervalo de normalidad ($\bar{x} - \sigma$, $\bar{x} + \sigma$)

TEMPERATURAS

Las temperaturas medias de 60 días al año (5 de cada mes) medidas en una ciudad española han sido (en grados centígrados):

-9	-8	-5	-5	-2	1	2	1	6	6
7	11	9	12	11	13	17	15	16	15
14	18	17	16	14	17	21	23	22	23
25	25	27	28	26	24	29	31	28	35
38	35	37	36	39	29	25	26	24	18
17	16	8	9	7	3	2	-1	-3	-4

Clasifica los valores en cinco intervalos:

-10°C	y	0° C
0°C	y	10°C
10°C	y	20°C
20°C	y	30°C
30°C	y	40°C

a) ¿Cuál es la variable que se estudia?,

¿de qué tipo es?

b) Indica cuáles son la población y la muestra de la distribución.

c) Elabora una tabla de frecuencias que refleje los datos anteriores.

d) Representa con el gráfico más adecuado los datos recogidos en la tabla.

e) Calcula la temperatura media de todo el año, el intervalo donde está la mediana y el intervalo modal.

f) Obtén la desviación típica y el recorrido.

g) Calcula el coeficiente de variación.

h) Calcula el intervalo de normalidad $(\bar{x} - \sigma, \bar{x} + \sigma)$ y el porcentaje de días que están en él.