

INGRESO A 4° AÑO
Prueba de MATEMÁTICA – CUESTIONARIO

① De un mazo de barajas españolas (48 cartas, 12 de cada palo), se extrae una baraja al azar. Calcule la probabilidad de que dicha carta sea rey de oros o un caballo o un dos.

② Hace 5 años la edad de Juan era el triple de la de su hijo. Dentro de 10 años, la edad de Juan será el doble de la de su hijo
¿Qué edad tiene actualmente Juan?
¿Qué edad tiene ahora su hijo?

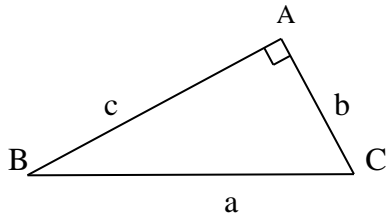
- ③ En un tetraedro regular ABCD, de arista 6 cm, sea E el punto medio de la arista BC
- ① Construya la sección del tetraedro con el plano ADE.

② Calcule el perímetro de la misma, sin medirlo en la figura.

- ④ Represente gráficamente la siguiente región:

$$\begin{cases} x + y - 1 \leq 0 \\ x \geq 0 \\ x + 2y - 1 > 0 \end{cases}$$

⑤ Guiándose por la figura y sabiendo que el triángulo BAC es rectángulo en \hat{A} , complete las siguientes igualdades:



Ⓐ $\text{sen } \hat{C} =$

Ⓑ $\text{cos } \hat{B} =$

Ⓒ $\text{tg } \hat{C} =$

Ⓓ $b^2 =$

⑥ En una muestra de 12 alumnos se miden los pesos, obteniendo los siguientes valores en kg:

47,4 ; 48,0; 47,7 ; 46,5 ; 46,2 ; 46,8 ; 46,5 ; 48,9 ; 48,9 ; 46,5 ; 48,9 ; 47,3 .

Halle, redondeando hasta la primera cifra decimal:

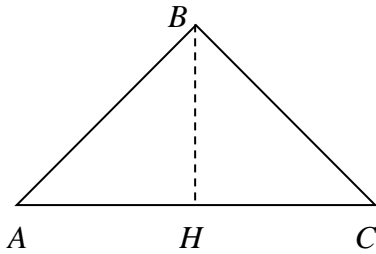
Ⓐ El rango

Ⓑ La media aritmética (o promedio)

Ⓒ La moda

⑦ Estudie el signo de: $f(x) = x^2 + x + 1$

⑧ En el triángulo $A B C$ se sabe que:
 $A B = B C$, $B H \perp A C$, área del triángulo = 12 cm^2 , $A C = 8 \text{ m}$

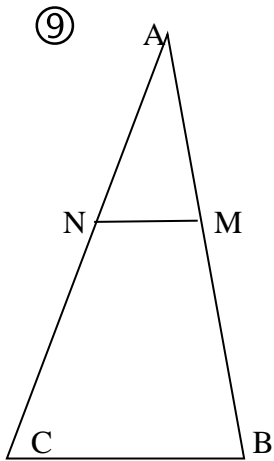


Halle:

Ⓐ Medida de $B H$

Ⓑ Medida de $A B$

Ⓒ Perímetro del triángulo



$MN \parallel BC$
 $BM = x \text{ cm} ; CN = x + 1 \text{ cm} ; MA = 12 \text{ cm} ; NA = 15 \text{ cm}$

Calcule x

⑩ Resuelva las siguientes ecuaciones:

(a) $25x - 50x^2 = 0$

(b) $x^2 - 8x + 16 = 0$

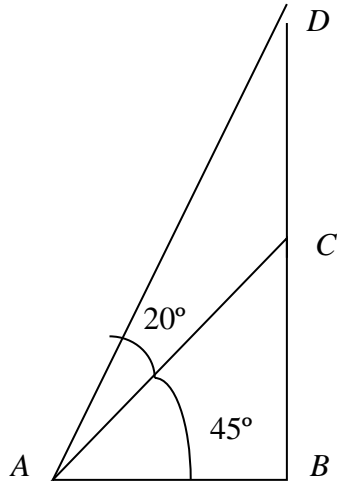
(c) $4 - 49x^2 = 0$

INGRESO A 4° AÑO
Prueba de MATEMÁTICA-EJERCICIOS

① Resuelva y verifique el siguiente sistema:

$$\begin{cases} x - 5y = 7 \\ \frac{2x - y}{3} - \frac{x - 1}{2} = \frac{8 + y}{6} \end{cases}$$

②



Un observador situado en A , dirige visuales a los puntos C (ventana del tercer piso) y D (ventana del quinto piso) de un edificio de base B .

Los ángulos que midió están indicados en la figura, y se sabe que $AB = 10 \text{ m}$
¿Cuál es la distancia entre la ventana del tercer piso y la del quinto?

- ③ Reduzca a la más simple expresión y represente gráficamente la función:

$$f(x) = 3x + 3(x-1)^2 - 5 + 2x$$

INGRESO A 5° AÑO
Prueba de MATEMÁTICA - CUESTIONARIO

① Construya, con regla y compás un triángulo ABC sabiendo que:

$$AB = 7 \text{ cm},$$

$$\hat{ACB} = 45^\circ,$$

la altura correspondiente al vértice C mide 5 cm .

Justifique todas las construcciones auxiliares y no las borre.

② Calcule:

$$x = \log_{25} 5 - \log_7 343 + 4 \log \sqrt{10} + \log_{25} \frac{1}{625}$$

③ Del triángulo $\triangle ABC$ se sabe que no es rectángulo. Además se conoce c , a

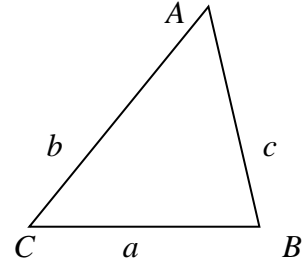
y \hat{B} ¿ Qué fórmula utilizaría para averiguar b ? Márquela con un tilde (✓)

i) $\frac{a}{\text{sen } \hat{A}} = \frac{b}{\text{sen } \hat{B}}$

ii) $\cos \hat{B} = \frac{a^2 + c^2 - b^2}{2ac}$

iii) $b^2 = a^2 - c^2$

iv) $\cos \hat{B} = \frac{\text{cateto adyacente}}{\text{hipotenusa}}$

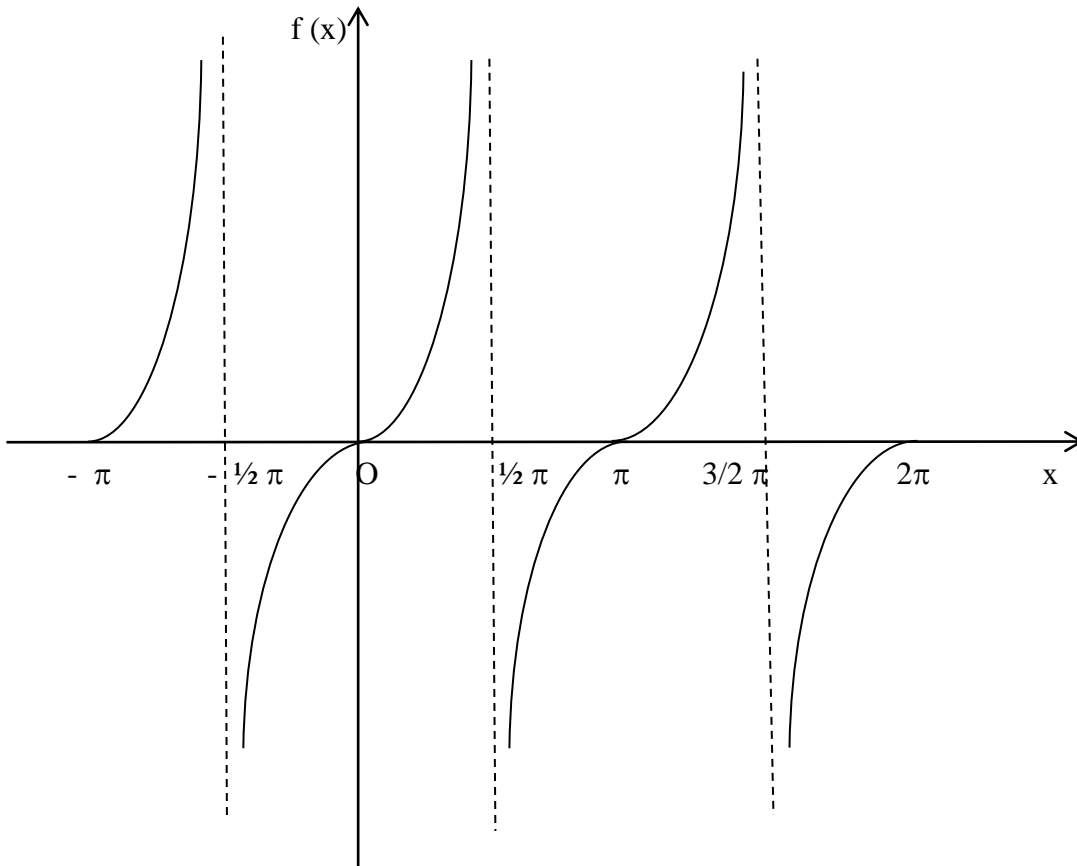


④ Dada la función $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R} / f(x) = \frac{3x-6}{-x+4}$

Ⓐ Estudie su signo

Ⓑ Halle la ordenada en el origen

⑤ ¿A qué función corresponde el siguiente gráfico?



⑥ Una bolsa contiene tarjetas cuadradas y redondas, de color rojo, azul o verde, según las cantidades indicadas:

Tarjeta	cuadrada \square	redonda \circ
roja	12	10
azul	4	14
verde	4	6

Con los ojos vendados, un jugador extrae una tarjeta al azar de la bolsa.

Halle la probabilidad de que:

Halle:

- (a) extraiga una tarjeta verde
- (b) extraiga una tarjeta cuadrada azul o verde
- (c) extraiga una tarjeta cuadrada no roja.

⑦ Indique cuánto tiene que valer la constante c para que el siguiente sistema sea compatible indeterminado. Justifique.

$$\begin{cases} x + y + z = 1 \\ 2x + 2y + 2z = 2 \\ 3x + 3y + 3z = c \end{cases}$$

⑧ Resuelva y verifique la ecuación:

$$\frac{x}{x+2} - \frac{x}{x-2} = \frac{-4}{x^2-4}$$

⑨ Resuelva y verifique la ecuación:

$$3^{x^2-2x-3} = \frac{1}{81}$$

⑩ Dada la función $f(x) = \frac{3x+1}{x-2}$

Ⓐ ¿Cuál es el dominio de $f(x)$?

Ⓑ ¿Cuál es el cero de la función?

Ⓒ ¿Para qué valores de x es $f(x) < 0$?

Ⓓ ¿Cuál es la asíntota vertical?

Ⓔ ¿Cuál es la asíntota horizontal?

INGRESO A 5° AÑO
Prueba de MATEMÁTICA - EJERCICIOS

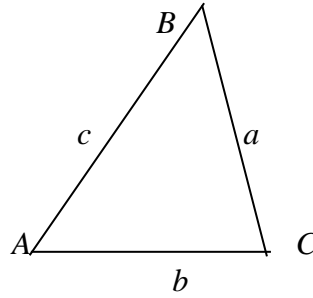
① Resuelva y verifique:

$$\left\{ \begin{array}{l} 3x + 5y + 6z = 0 \\ 8(x + y - 2z) = 15x - 1 \\ 7y - \frac{2x + y - 2}{4} = \frac{1 + 4z + x}{2} \end{array} \right.$$

② El triángulo $A B C$ no es rectángulo.

$\hat{B} = 42^\circ$, $\hat{C} = 65^\circ$, $a = 12 \text{ cm}$ Calcule:

- Ⓐ La longitud de b
- Ⓑ La longitud de c
- Ⓒ El área del triángulo



③ Con el fin de probar un dado falseado, se realiza una serie de 40 lanzamientos. Los resultados obtenidos son:

6 – 5 – 5 – 3 – 1 – 5 – 1 – 6 – 1 – 1 – 1 – 1 – 5 – 6 – 1 – 1 – 5 – 4 – 1 – 4 – 6 – 3 – 4 – 1
– 1 – 3 – 1 – 2 – 2 – 6 – 4 – 1 – 6 – 3 – 1 – 4 – 1 – 3 – 1 – 2

Ⓐ Construya una tabla de frecuencias..

Ⓑ ¿Cuál es la moda de la serie?

Ⓒ Calcule la media de la serie.

Ⓓ ¿Cuál es la mediana de la serie?

Ⓔ Indique el rango de la serie.

Ⓕ Calcule la desviación media.