

INGRESO A 4° AÑO
Prueba de MATEMÁTICA-CUESTIONARIO

① Estudie el signo de: $f(x) = x^2 - 2x - 3$

② Complete las siguientes igualdades:

Ⓐ $25a^2 - 4ab + b^2 = (\dots\dots\dots)$.

Ⓑ $144a^2 - 64b^4 = (12a + \dots\dots\dots)(\dots\dots\dots)$

Ⓒ $(a + b)^3 = a^3 + \dots\dots\dots$

Ⓓ $5a^3 - 2a^4 - \frac{3}{2}a^2 + 8a^7 + a = a(\dots\dots\dots)$

Ⓔ $\left(\frac{2}{5}x + 5y\right)^2 = \dots\dots\dots$

Ⓕ $(3x - 5y)^2 = \dots\dots\dots$

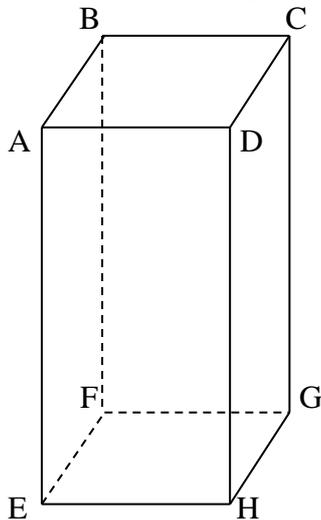
③ En una muestra de 10 alumnos se miden las alturas, obteniendo los siguientes valores en metros:

1,58; 1,66; 1,61; 1,59; 1,66; 1,63; 1,57; 1,58; 1,62; 1,58 .

Halle:

- Ⓐ El valor de la mediana
- Ⓑ La moda
- Ⓒ La media aritmética (o promedio)

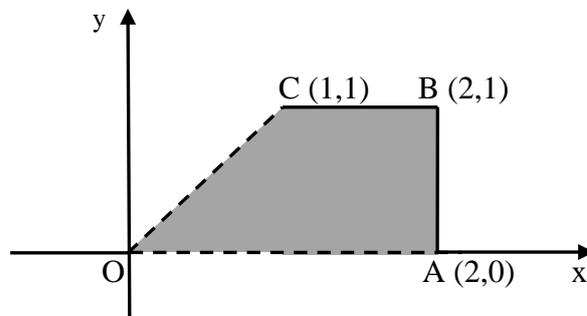
④ En el siguiente prisma recto de base rectangular, se sabe que EH , HD y DC tienen respectivamente longitudes de 4 cm, 12 cm y 3 cm. Se considera los puntos I y J , respectivamente sobre los lados FB y GC , ubicados a un tercio de la longitud del lado desde los vértices F y G respectivamente.



- Ⓐ Construya la sección del prisma con el plano EHI
- Ⓑ Calcule el perímetro de la misma.
- Ⓒ Halle el área de dicha sección

⑤ De un mazo de barajas españolas (40 cartas, 10 de cada palo), se extrae una baraja al azar. Calcule la probabilidad de que dicha carta sea as de bastos o una sota.

⑥ Encuentre un sistema de inecuaciones que represente a la región sombreada:



⑦ Clasifique los siguientes sistemas de acuerdo con la cantidad de soluciones:

Ⓐ
$$\begin{cases} x + y = 3 \\ 2x + 2y = 6 \end{cases}$$

Ⓑ
$$\begin{cases} x + y = 3 \\ x + y = 2 \end{cases}$$

Ⓒ
$$\begin{cases} x + 2y = 2 \\ x + y = 1 \end{cases}$$

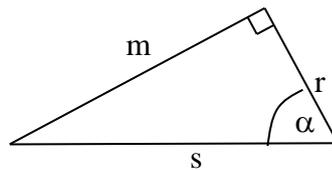
⑧ Considerando el triángulo rectángulo de la figura, indique si son verdaderas (V) o falsas (F) las relaciones que a continuación se señalan:

Ⓐ
$$\operatorname{sen} \hat{\alpha} = \frac{s}{m}$$

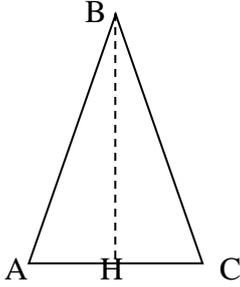
Ⓑ
$$\cos \hat{\alpha} = \frac{s}{r}$$

Ⓒ
$$\operatorname{tg} \hat{\alpha} = \frac{\operatorname{sen} \hat{\alpha}}{\cos \hat{\alpha}}$$

Ⓓ
$$\operatorname{tg} \hat{\alpha} = \frac{r}{m}$$



- ⑨ En el triángulo $A B C$ se sabe que:
 $A B = B C$, $B H \perp A C$, $B H = 4$ m, $B C = 5$ m



Halle:

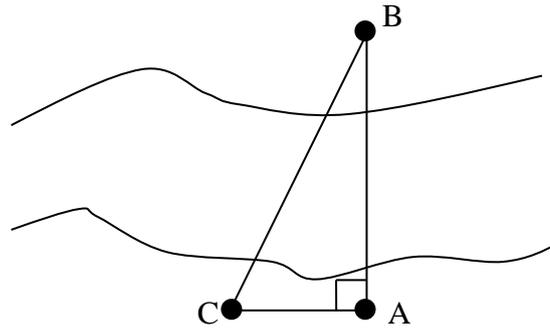
- ① Medida de $A C$
- ② Perímetro del triángulo
- ③ Área del triángulo

- ⑩ Si compro 3 kilogramos de papas y un kilogramo de naranjas, deberé pagar \$ 88.
Si compro 4 kilogramos de papas y 6 kilogramos de naranjas y pago con \$ 200, me dan \$ 8 de vuelto.
Halle el precio de 1 kilogramo de papas y el de 1 kilogramo de naranjas.

INGRESO A 4° AÑO
Prueba de MATEMÁTICA-EJERCICIOS

- ① Reduzca a la más simple expresión y represente gráficamente la función:
 $f(x) = 2(x+3)^2 - 8(x-3) - 48$

②



Desde el punto A de una orilla de un río se enfoca el árbol B , inaccesible, y el punto C . Se mide la distancia $AC = 12 \text{ m}$. Se sabe que el ángulo BAC es recto.

Halle:

Ⓐ La distancia AB

Ⓑ La distancia CB

③ Resuelva y verifique el siguiente sistema:

$$\begin{cases} 3(y + x) + x = \frac{5x + 2y + 6}{4} \\ 2x + 6y = -1 \end{cases}$$

INGRESO A 5° AÑO
Prueba de MATEMÁTICA-CUESTIONARIO

- ① Indique qué tipo de sistema de tres ecuaciones con tres incógnitas es el siguiente. Justifique.

$$\begin{cases} x + y + z = 1 \\ 2x + 2y + 2z = 2 \\ 3x + 3y + 3z = 5 \end{cases}$$

- ② Dada la función $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R} / f(x) = \frac{2x+4}{-x+1}$

Ⓐ Estudie su signo

Ⓑ Halle las asíntotas

③ Construya, con regla y compás un triángulo $A B C$ sabiendo que:

$$AB = 8 \text{ cm},$$

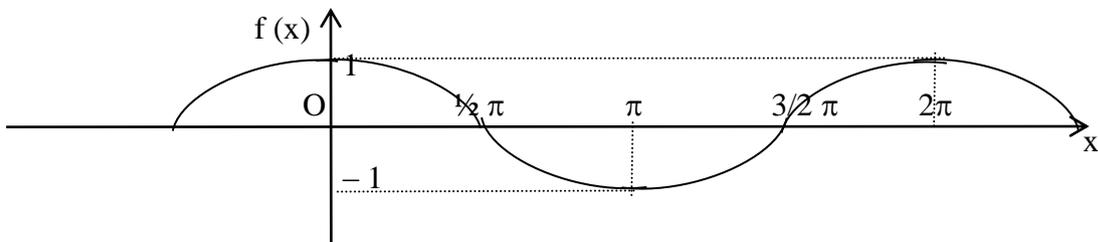
$$\hat{ACB} = 30^\circ,$$

la mediana correspondiente al vértice C mide 7 cm .

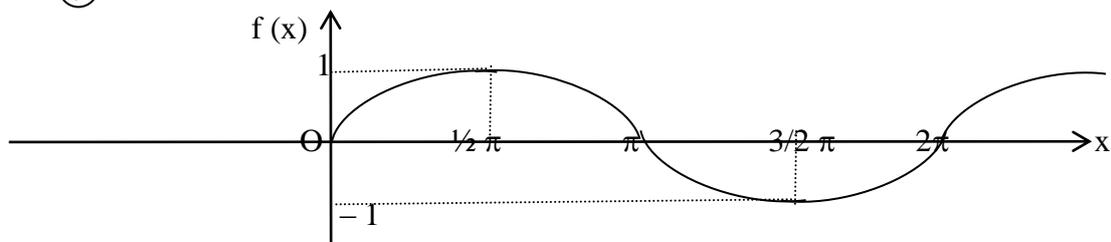
Justifique todas las construcciones auxiliares y no las borre.

④ ¿A qué funciones corresponden los siguientes gráficos?

①



②



⑤ Una bolsa contiene tarjetas cuadradas y redondas, de color rojo, azul o verde, según las cantidades indicadas:

Tarjeta	cuadrada □	redonda ○
roja	4	6
azul	12	10
verde	4	14

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

Halle la probabilidad de que:

Halle:

- Ⓐ extraiga una tarjeta roja

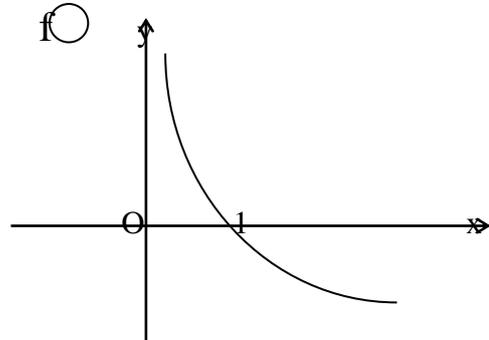
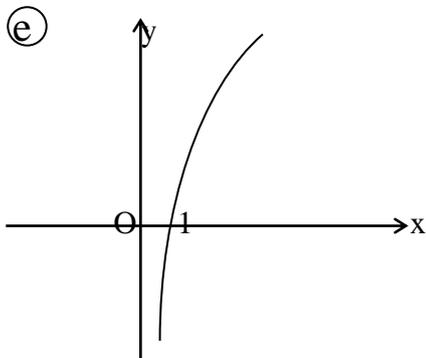
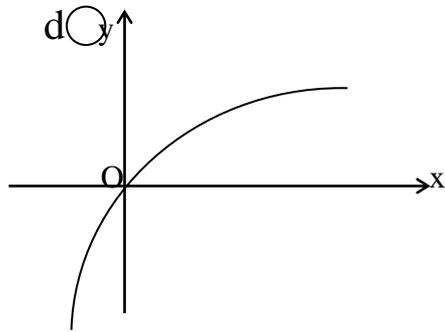
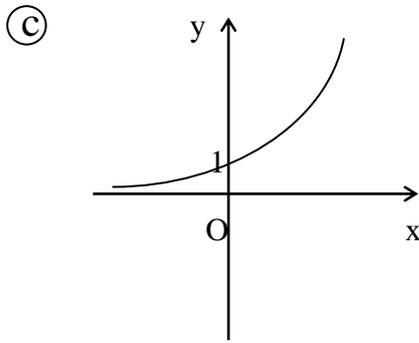
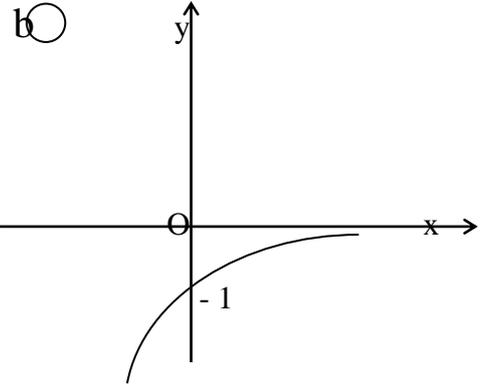
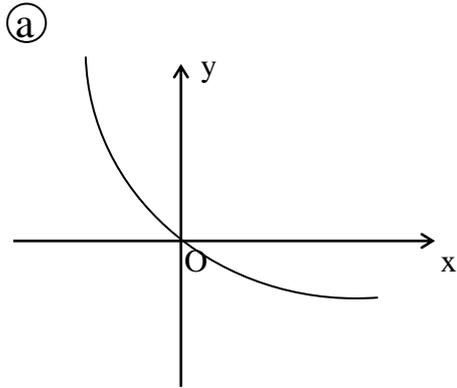
- Ⓑ extraiga una tarjeta redonda azul

- Ⓒ extraiga una tarjeta cuadrada no azul.

⑥ Aplicando la definición, calcule:

$$\log_{\sqrt[3]{4}} \frac{1}{16} =$$

7 (A) De las siguientes representaciones gráficas, indique con una cruz (x) cuál es la de una función exponencial:



(B) ¿Cómo es la base de esa función exponencial? Indique con una cruz (x) la correcta:

(a) $b < 1$

(b) $b > 1$

(c) $b < 0$

(d) $b > 2$

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 Del triángulo ABC se sabe que no es rectángulo. Además se conocen AB , BC

y \hat{A} . ¿Qué fórmula utilizaría para averiguar \hat{C} ? Márquela con una cruz (✕)

Ⓐ $\cos \hat{C} = \frac{b^2 + a^2 - c^2}{2ba}$

Ⓑ $\frac{a}{\sin \hat{A}} = \frac{c}{\sin \hat{C}}$

Ⓒ $\cos \hat{C} = \frac{a}{b}$

Ⓓ $\cos \hat{C} = \frac{\text{cateto adyacente}}{\text{hipotenusa}}$

INGRESO A 5° AÑO
Prueba de MATEMÁTICA-EJERCICIOS

① La tabla de goles de una Copa Mundial de Fútbol es:

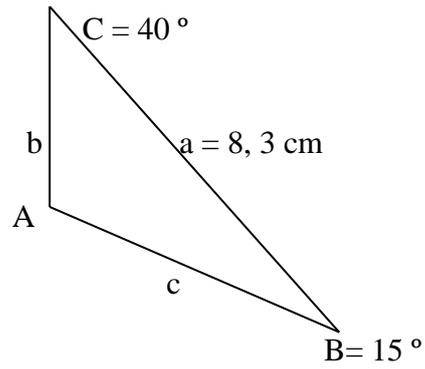
Valor: Número de goles	0	1	2	3	4	5	6	7	8
Frecuencia: Número de partidos	3	12	11	18	10	6	1	2	1
Frecuencia acumulada	3	15							

- ②
- Ⓐ Complete la fila de frecuencias acumuladas.
- Ⓑ ¿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.

② Resuelva y verifique:

$$\begin{cases} 6y + 7z - 1 = 2x \\ y + \frac{x}{2} - \frac{3z + 5}{5} = 0 \\ 5z + 3x - 4y - 1 = 0 \end{cases}$$

③



Dado el triángulo $A B C$, calcule

Ⓐ \hat{A} , b , c ;

Ⓑ perímetro del triángulo;

Ⓒ área del triángulo.