

**PRUEBA TEÓRICA – INGRESO A CUARTO**

Dados:  $f(x) = 2x^2 - 5x + 1$  ;  $g(x) = -4x^2 + 5x - 3$  ; efectúe:

(a)  $f(x) + g(x)$

(b)  $f(x) - g(x)$

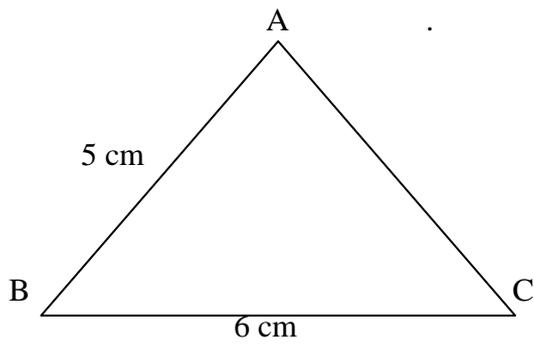
(c)  $3g(x) - 5f(x)$

Resuelva las siguientes ecuaciones:

(a)  $25 - 4x^2 = 0$

(b)  $11x - 33x^2 = 0$

(c)  $x^2 - 10x + 25 = 0$



$\triangle ABC$  triángulo isósceles

(a) Calcule la longitud de la altura correspondiente al vértice A

(b) Calcule el área del triángulo

Dados los vectores:  $\vec{u}(2, -5)$ ;  $\vec{v}(-1, 3)$ ; calcule :

(a)  $\vec{u} + \vec{v}$

(b)  $\frac{2}{3} \vec{v} - \frac{7}{5} \vec{u}$

Sabiendo que  $\widehat{\text{sen } \alpha} = 0,6$ , sin determinar el valor del ángulo  $\widehat{\alpha}$ , calcule:

(a)  $\widehat{\text{cos } \alpha}$

(b)  $\widehat{\text{tg } \alpha}$

(c)  $\widehat{\text{cos } (90^\circ - \alpha)}$

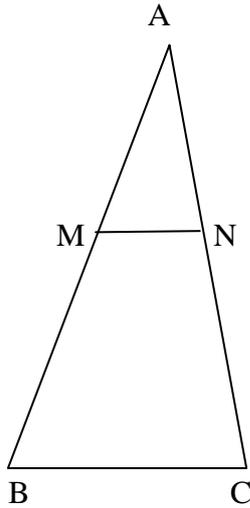
En una muestra de 10 alumnos se miden las estaturas, obteniendo los siguientes valores en metros:

1,55 ; 1,63; 1,58 ; 1,56 ; 1,63 ; 1,60 ; 1,54 ; 1,55 ; 1,59 ; 1,55 . Halle, redondeando hasta la segunda cifra decimal:

(a) El valor de la mediana

(b) La moda

(c) La media aritmética (o promedio)



$MN \parallel BC$   
 $BM = (x + 5) \text{ cm}$  ;  $CN = 12 \text{ cm}$  ;  $MA = x \text{ cm}$  ;  $NA = 8 \text{ cm}$

Calcule x

Complete los términos faltantes en las siguientes igualdades:

(a)  $(\dots - 6)^2 = 25 a^2 b^4 - \dots + 36$

(b)  $(8xy - \dots)(8xy + \dots) = \dots - 9m^2n^4$

a) Escriba en notación científica:

i)  $0,0000312$

ii)  $945,84$

b) ¿De qué número es 15 el 6% ?

c) ¿De qué número es 21 el 7% ?

d) Halle el 6% de 5550

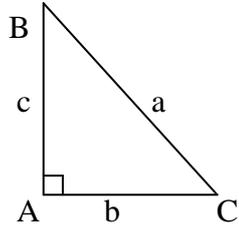
Trabajando con fracciones, calcule:

$$\frac{0,2 \times \frac{5}{9} - 0,25 : \frac{9}{8}}{\left(\frac{1}{3}\right)^3 - 0,75 \times \frac{4}{9}} + \frac{5}{8}$$

Prepare, resuelva y verifique el sistema:

$$\begin{cases} 2(x+1) - \frac{y + \frac{3}{2}}{5} = \frac{x-3}{10} \\ 6(y+2) - 4(x+3) + 1 = -8x \end{cases}$$

Resuelva el triángulo  $\triangle BAC$  sabiendo que es rectángulo en  $\hat{A}$  y que  $\hat{B} = 40^\circ 17'$   
 $a = 3,9 \text{ m}$



Resuelva y verifique la siguiente ecuación:

$$19 [(x + 3)(x - 1) + 2] = 2(x - 3)(x + 3) - 2x^2 - (x + 1)^2$$

Construya con regla y compás un triángulo  $\triangle ABC$  sabiendo que  $\overline{AB} = 6 \text{ cm}$ , la mediana relativa al vértice  $C$  mide  $4 \text{ cm}$  y  $\angle ABC = 60^\circ$

Aplicando la definición, calcule:

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



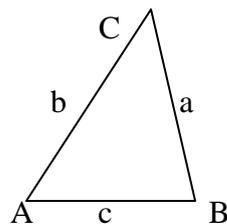
Del triángulo  $ABC$  se sabe que no es rectángulo. Además se conocen  $\overline{AB}$ ,  $\overline{BC}$  y  $\widehat{C}$ . ¿Qué fórmula utilizaría para averiguar  $\widehat{A}$ ? Márquela con una cruz ( )

i)  $\frac{a}{\text{sen } \widehat{A}} = \frac{c}{\text{sen } \widehat{C}}$

ii)  $\text{tg } \widehat{A} = a/b$

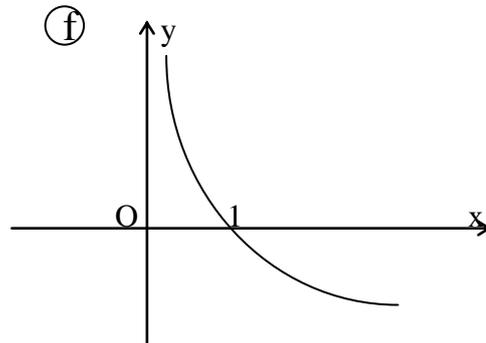
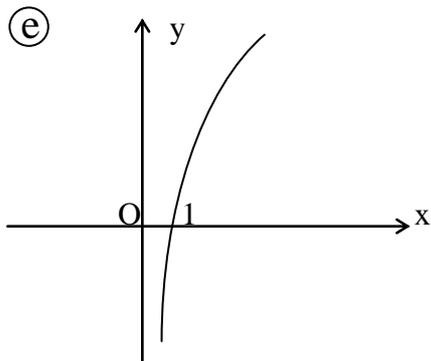
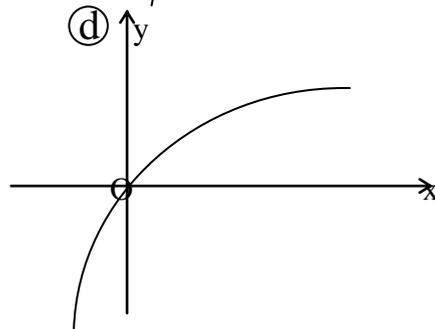
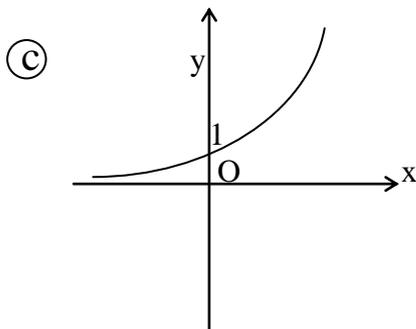
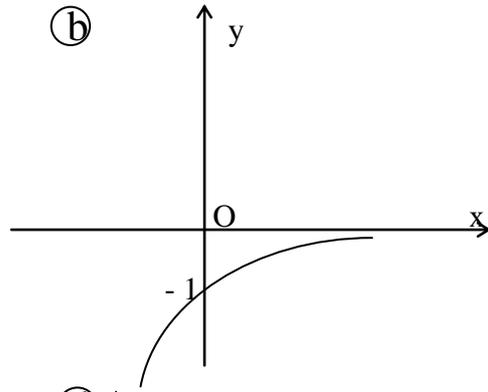
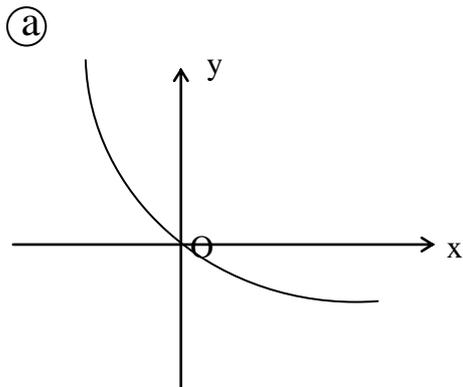
iii)  $\cos \widehat{A} = \frac{b^2 + c^2 - a^2}{2bc}$

iv)  $\cos \widehat{A} = \frac{\text{cateto adyacente}}{\text{hipotenusa}}$



- ④ Construya una función cuadrática sabiendo que sus ceros son  $x' = -1$ ,  $x'' = 5$ , y que el punto  $(1, 8)$  pertenece a su gráfico.

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



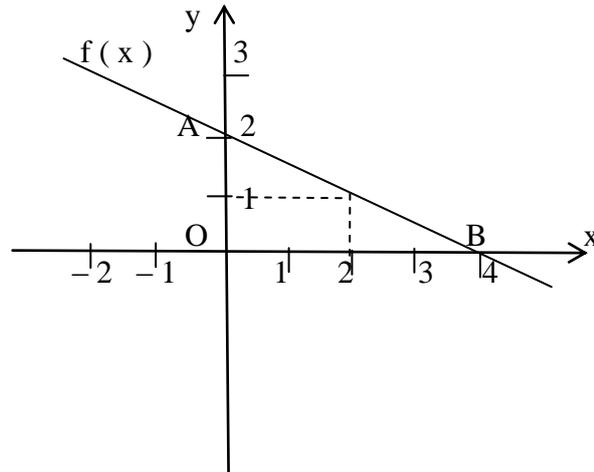
**B** ¿Cómo es la base de esa función exponencial? Indique con una cruz ( ) la correcta:

**a**  $b < 1$

**b**  $b > 1$

**c**  $b < 0$

**d**  $b > 0$



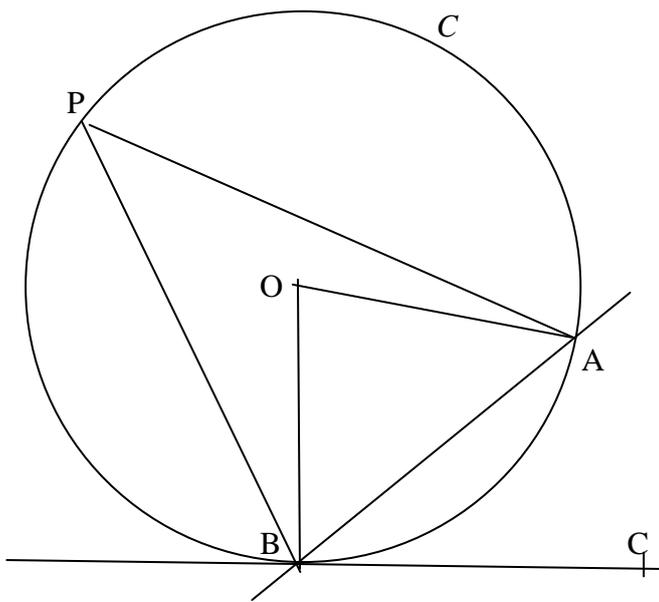
Observe la representación gráfica de la función  $f(x)$

- Ⓐ ¿El punto  $(1, 2)$  pertenece a la recta?
  - Ⓑ ¿El punto  $(2, -1)$  pertenece a la recta?
  - Ⓒ ¿Cuáles son las coordenadas del punto A ?
  - Ⓓ ¿Cuáles son las coordenadas del punto B ?
- ⑦ ¿ La ecuación  $3x^2 + 5x + 3 = 0$  tiene raíces reales ? Justifique
- ⑧ Complete las siguientes proposiciones:
- Ⓐ El menor valor que puede tomar  $\operatorname{sen} \alpha$  es .....
  - Ⓑ En el segundo cuadrante el signo de  $\operatorname{tg} \alpha$  es .....
  - Ⓒ Si  $\alpha$  es obtuso, su coseno tiene signo .....
  - Ⓓ El seno y el coseno de  $45^\circ$  son .....

⑨ Reduzca a la mínima expresión y estudie ceros y dominio de la función:

$$y = \frac{2x+5}{x-2} - \frac{2x+4}{2x-4}$$

⑩



O centro de la circunferencia C

Recta B C tangente a C

$\angle ABC = 40^\circ$

Indique (justificando) las amplitudes de los ángulos:

Ⓐ  $\angle BOA$

Ⓑ  $\angle BPA$

① Resuelva y verifique:

$$-7 + \frac{1}{4}x^2 - 2(1-x) = \frac{1}{2}x(x+2) - 8$$

② Dada la función  $f$  tal que  $f(x) = \log_{x-1}(4x-8)$

Ⓐ Halle el dominio de  $f(x)$

Ⓑ Resuelva  $f(x) = 2$

③ El triángulo  $\triangle ABC$  no es rectángulo.

$\hat{A} = 65^\circ$  ,  $\hat{B} = 45^\circ$  ,  $c = 6 \text{ m}$  . Calcule:

- Ⓐ La longitud de  $a$
- Ⓑ La longitud de  $b$  .
- Ⓒ El perímetro del triángulo

