

Aprender 2016 – Matemática – 5º/6º año de Educación Secundaria

Ítems liberados

Ítem 1 del Modelo 1

1 ¿Qué expresión es equivalente a $3^{\frac{2}{3}} \cdot 3$?

A) $6^{\frac{2}{3}}$

B) $9^{\frac{2}{3}}$

C) $3^{\frac{5}{3}}$

D) $3^{-\frac{1}{3}}$

Contenido: Números.

Capacidad cognitiva: Reconocer conceptos.

Desempeño evaluado: Reconocer y usar propiedades de las potencias.

Opción correcta: C

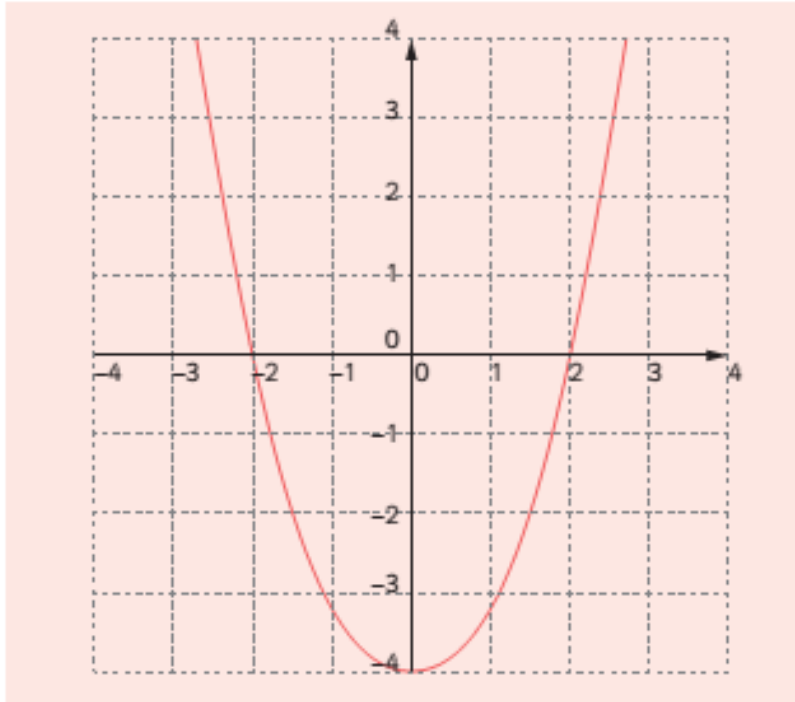
El alumno usa la propiedad del producto de potencias de igual base, reconoce que el exponente de 3 es 1 y suma $\frac{2}{3} + 1 = \frac{5}{3}$

Hipótesis de error sobre la elección de las otras opciones

La elección de la opción A pone en evidencia que el alumno no usa la propiedad del producto de potencias de igual base. Suma las bases y mantiene el exponente dado.

Algo similar ocurre con los estudiantes que eligen la opción B. En este caso multiplican las bases y mantienen el exponente dado.

Los estudiantes que eligen la opción D probablemente han confundido la propiedad del producto con la propiedad del cociente de potencias de igual base. De manera que han restado los exponentes dados: $\frac{2}{3} - 1 = -\frac{1}{3}$

Ítem 21 del Modelo 2
4


El gráfico representa una función $f(x): \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$

¿Qué fórmula podría representar a la función $f(x)$?

- A) $f(x) = x - 4$
- B) $f(x) = x^2 - 2x - 4$
- C) $f(x) = x^2 + 2x - 4$
- D) $f(x) = x^2 - 4$

Contenido: Funciones.

Capacidad cognitiva: Comunicación en matemática.

Desempeño evaluado: Identificar la expresión algebraica de una función dada por su representación gráfica.

Opción correcta: D

El alumno reconoce que el gráfico corresponde a una función cuadrática, que tiene ordenada al origen $(0; -4)$ y ceros en $x_1 = 2$ y $x_2 = -2$. Por lo tanto, la fórmula de una función que cumple estas tres condiciones es la D.

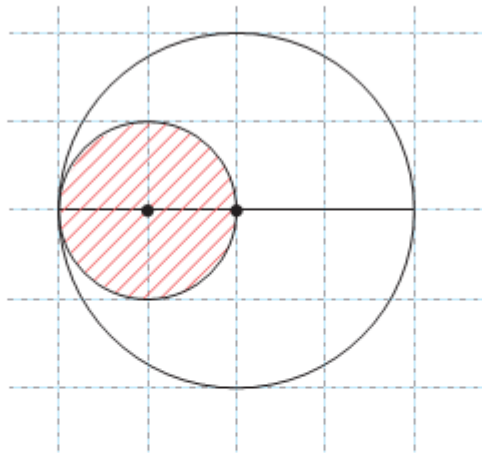
Hipótesis de error sobre la elección de las otras opciones

La opción A es la fórmula de una función lineal. La elección de esta opción pone en evidencia que el alumno no reconoce la expresión algebraica de una función cuadrática.

Los estudiantes que optan por B o por C identifican que el gráfico corresponde a una función cuadrática de ordenada al origen $(0; -4)$. Pero en ninguno de los casos los estudiantes han tenido en cuenta los ceros, es decir, los valores en que la curva corta al eje de abscisas.

Ítem 21 del Modelo 2

21 ¿Qué fracción del área del círculo mayor es el área del círculo menor?



- A) $\frac{1}{2}$
- B) $\frac{1}{3}$
- C) $\frac{1}{4}$
- D) $\frac{1}{5}$

Contenido: Geometría y medida.

Capacidad cognitiva: Resolver situaciones en contextos intra o extra matemáticos.

Desempeño evaluado: Resolver un problema que involucra relacionar el área de dos círculos.

Opción correcta: C

Los cuadernillos de prueba tienen una hoja de fórmulas por lo tanto los estudiantes no necesitan recordarlas.

Radio del círculo mayor es igual al diámetro del círculo menor, es decir, es el doble del radio del círculo menor

$$\text{área del círculo mayor} = \pi \cdot r^2$$

$$\text{área del círculo menor} = \pi \cdot \left(\frac{r}{2}\right)^2 = \pi \cdot \frac{r^2}{4}$$

Entonces el círculo sombreado es $\frac{1}{4}$ del círculo mayor.

Hipótesis de error sobre la elección de las otras opciones

Los estudiantes que eligen A, probablemente, pensaron que como el radio del círculo sombreado es la mitad del otro, el área también es la mitad.

Probablemente los que eligieron C han visto que en el círculo mayor tiene casi 12 cuadraditos y el círculo sombreado tiene casi 4 cuadraditos, entonces la relación es $\frac{1}{3}$.

Finalmente, a D fue elegida por los estudiantes que hacen una estimación sin basarse en cálculos.

Ítem 24 del Modelo 2

24 El cuadro muestra la cantidad de materias que deben rendir 30 alumnos de un curso. ¿Cuántos alumnos deben rendir 3 ó más materias?

Nº de alumnos	Nº de materias
1	0
3	1
5	2
6	3
7	4
8	5

- A) 6
- B) 14
- C) 15
- D) 21

Contenido: Estadística y probabilidad.

Capacidad cognitiva: Resolución de situaciones en contextos intra o extra matemáticos.

Desempeño evaluado: Leer e inferir información de un cuadro.

Opción correcta: D

Los estudiantes reconocen en el cuadro que tiene que sumar los valores $6 + 7 + 8 = 15$

Hipótesis de error sobre la elección de las otras opciones

La opción A contempla solamente a los que tienen que rendir 3 materias.

Los que contestan C suman los alumnos que tienen que rendir más de 3 materias, sin contar los que rinden 3 materias.

Los que eligen B interpretan los alumnos que deben rendir entre 1 y 3 materias, incluyendo 3.