



SOLUCIONES
TERCERA FASE - OLIMPIADAS ONLINE DE MATEMÁTICA 2020
SÉPTIMO Y OCTAVO BÁSICO

Nombre:.....

Nivel:

Establecimiento :

1. En una caja hay 100 bolitas del mismo tamaño, de las cuales 90 son de color negro y 10 son de color blanco. Entonces, el número de bolitas de color negro que hay que sacar de la caja para que el porcentaje de bolitas de color negro en la caja baje de un 90% a un 80% es:

- a) 10
- b) 30
- c) 40
- d) 50 **Alternativa Correcta**
- e) Ninguna de las anteriores.

2. El área de un cuadrado es igual a $4x^2 + 36x + 81$ cm². Si el lado del cuadrado disminuye en 4 cm, entonces su área disminuye en:

- a) 16 cm².
- b) $16x$ cm².
- c) $8(2x + 7)$ cm². **Alternativa Correcta**
- d) $16(x + 4)$ cm².
- e) Ninguna de las anteriores.



3. En una temporada de liquidación, a unas zapatillas de una muy buena y exclusiva marca, le han aplicado en los últimos 2 meses tres descuentos sucesivos de un 20% cada uno. Entonces, comparado con el precio que tenía antes de los descuentos, las zapatillas han tenido un descuento total de un:

- a) 60%
- b) 48,8% **Alternativa Correcta**
- c) 51,2%
- d) 48%
- e) Ninguna de las anteriores.

4. Para hacer un camino de asfalto en 183 días, un ingeniero calculó que serán necesarios 16 obreros trabajando 10 horas al día cada uno. Por razones presupuestarias, finalmente se contrató solamente a 8 obreros trabajando 6 horas diarias cada uno. Entonces, la cantidad de días que durará el trabajo es:

- a) 610 días **Alternativa Correcta**
- b) 366 días
- c) 1.220 días
- d) 732 días
- e) Ninguna de las anteriores.



5. Un capital de x pesos se invierte en una financiera al 10% de interés compuesto anual durante 2 años, y el capital final se vuelve a invertir al 20% de interés compuesto anual durante 2 años más. Entonces, el resultado de la operación al cabo de los 4 años entregará la cantidad de:

- a) $(1,32)^4 \cdot x$ pesos
- b) $(1,32)^2 \cdot x$ pesos **Alternativa Correcta**
- c) $(1,3)^2 \cdot x$ pesos
- d) $(2,3)^4 \cdot x$ pesos
- e) Ninguna de las anteriores.

6. Se compran 42 libros por \$126.000 y se vende cierto número por \$95.000 a \$5.000 cada uno. Entonces, el número de libros que quedan es igual a:

- a) 35 libros.
- b) 23 libros. **Alternativa Correcta**
- c) 25 libros.
- d) 19 libros.
- e) Ninguna de las anteriores.



-
7. Con el 20% más de dinero que tengo, podría comprar un libro de \$5.400. ¿Cuánto dinero me sobraría si quiero comprar una revista que cuesta \$3.000 ?
- a) \$ 4.500
 - b) \$ 2.400
 - c) \$ 1.500 **Alternativa Correcta**
 - d) \$ 2.500
 - e) Ninguna de las anteriores.



PROBLEMAS DE DESARROLLO: “En los siguientes tres problemas, que son de desarrollo, se le solicita a el (la) alumno(a) justificar de alguna forma sus conclusiones y/o resultados.”

8. Amanda tiene el doble de dinero que Catalina, pero si Amanda le regala \$ 400 a Catalina, ambas quedarían con la misma cantidad de dinero. ¿ Cuánto dinero tiene Amanda ?

Solución: Sea:

A = Cantidad de dinero que tiene Amanda,

C = Cantidad de dinero que tiene Catalina.

Entonces:

$$A = 2C$$

$$A - 400 = C + 400.$$

De donde:

$$2C - 400 = C + 400$$

Es decir:

$$C = 800.$$

Por lo tanto:

$$A = 1.600$$

Por lo tanto, la cantidad de dinero que tiene Amanda es:

$$A = \$1.600$$



9. El abuelo Pedro tiene 24 años más que su hijo Claudio. Claudio tiene 35 años más que su hijo Carlos. Entre los tres hacen 100 años. Se pide entonces calcular la edad de cada uno, del abuelo Pedro, del hijo Claudio, y del nieto Carlos.

Solución: Sea:

P = Edad del abuelo Pedro,

Cl = Edad del hijo Claudio,

Ca = Edad del nieto Carlos.

Entonces:

$$P = Cl + 24$$

$$Cl = Ca + 35,$$

$$P + Cl + Ca = 100.$$

De donde:

$$3Ca + 94 = 100$$

Es decir:

$$Ca = 2.$$

Por lo tanto:

$$Cl = 37, \quad P = 61.$$

Por lo tanto, la edad de cada uno es:

El abuelo Pedro tiene 61 años, el hijo Claudio tiene 37 años, y el nieto Carlos tiene 2 años.



10. Con el 20% del perímetro de una circunferencia se construye una circunferencia de 24π centímetros de longitud. ¿cuál es la medida del radio de la circunferencia mayor ?

Solución: Sea:

r = medida en centímetros de la circunferencia mayor.

Entonces:

$$\frac{2\pi r}{5} = 24\pi$$

De donde:

$$r = 60.$$

Por lo tanto, la medida del radio de la circunferencia mayor es:

$$r = 60 \text{ centímetros.}$$