

Prueba para 7° Básico

1. Un entero positivo m es un cuadrado perfecto si es el cuadrado de otro entero positivo n . O sea $m = n^2$. ¿Cuál es la cantidad de cuadrados perfectos que hay entre 50 y 300?

- a) 3 b) 5 c) 7 d) 9 e) 10

Solución: E

Hay 10 cuadrados perfectos entre 50 y 300. A saber $8^2 = 64, 9^2 = 81, \dots, 17^2 = 289$.

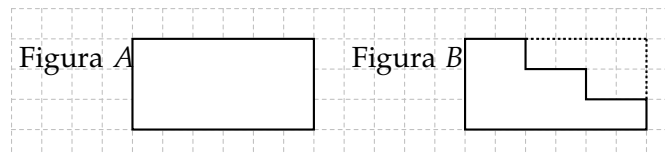
2. El casino central de la Universidad de Santiago de Chile prepara 4.250 almuerzos diariamente para alumnos, funcionarios y profesores. Si caben sólo 6 personas en cada mesa y en el casino hay 65 mesas, en total. ¿Cuántos turnos se necesitan para que todos se sirvan los almuerzos sentados?

- a) 7 b) 8 c) 11 d) 10 e) 9

Solución: C

La capacidad de personas sentadas en el casino es de $65 \cdot 6 = 390$; por tanto, se requerirá de 11 turnos para que todos se sirvan sus almuerzos sentados.

3. Se dan las siguientes dos figuras:



¿Cuál de las dos figuras tiene mayor perímetro? y ¿cuál de las dos figuras tiene mayor área?

- a) A tiene mayor perímetro y área que B d) B tiene menor perímetro y área que A
b) Tienen igual perímetro, pero B menor área
c) Tienen igual área y perímetro e) Tienen igual área, pero A mayor perímetro

Solución: B

Ambas figuras tienen igual perímetro y A tiene más área.

4. Si Patito camina 30 cuadras a su trabajo y demora una hora. ¿Cuánto demora en caminar cinco cuadras si siempre camina a la misma velocidad?

- a) 5 min. b) 7 min. c) 12 min. d) 10 min. e) 15 min.

Solución: D

Como camina siempre a la misma velocidad demora un sexto del tiempo en caminar un sexto de la distancia.

5. Si A y B son números naturales (distintos de cero) que satisfacen $A + B = 6$ y la suma de los números $A9A$ y $1A2$ es $B1B$ (donde cada uno de los anteriores son números y no la multiplicación de números y letras), entonces ¿Qué valor tiene la expresión $2 \cdot A + 3 \cdot B$?
- a) 16 b) 18 c) 20 d) 14 e) 12

Solución: A

Las soluciones de $A + B = 6$ son $(1,5)$, $(2,4)$ y $(3,3)$ como $A9A + 1A2 = B1B$ resulta que B es mayor que A y cómo $A + 2 = B$, la solución es $A = 2$ y $B = 4$. Así, $2 \cdot A + 3 \cdot B = 16$.

6. En una fiesta de cumpleaños hay 3 tortas A , B y C . La torta B es el doble del tamaño que la torta A y la torta C es del doble del tamaño de la torta B . Cada torta se corta en ocho pedazos y se reparte. A Patricio le dan un pedazo de la torta C ; a Marcos le dan dos pedazos de la torta B y al Profesor Rafael cuatro pedazos de la torta A . ¿A cuál de ellos le dan menos torta?
- a) A Patricio y Marcos le dan igual cantidad y al Profesor Rafael más torta c) A Patricio le dan menos torta
- b) Al Profesor Rafael le dan menos torta d) A Marcos le dan menos torta
- e) Todos comen la misma cantidad de torta.

Solución: E

Un pedazo de la torta C equivale a dos pedazos de la torta B y a cuatro pedazos de la torta A .

7. En las elecciones primarias para presidente de la república, hay tres candidatos que participan por el Bloque "Juntos por el CMAT". Participan de esta primaria un millón de votantes. Hecho el recuento se verifica que del total de votos hay: un décimo de votos blancos, un décimo de votos nulos y en los votos restantes se verifica que A obtiene $26/27$ de los votos de B y C obtiene $27/26$ de los votos de A . ¿Qué se puede asegurar bajo estas condiciones?
- a) Ganó A d) B y C empataron y A perdió
- b) Ganó B e) A y C empataron y B perdió
- c) Ganó C

Solución: D

$$A = (26/27)B \text{ y } C = (27/26)A = (27/26) \cdot (26/27)B = B$$

Pregunta de Desarrollo

Belén inventó un juego para el que necesita preparar un tablero cuadrado con 225 casillas de 0,5 cm. de lado cada una. Para colorear el tablero utiliza cinco colores rojo, amarillo, verde, azul y negro. Empieza a pintar el tablero por filas alternando los colores. La primera fila queda de color rojo, la segunda de color negro, la tercera amarilla, la cuarta verde y la quinta azul, y así sucesivamente.

- D1. ¿Cuántos casilleros tiene cada lado del tablero? (1p)
- D2. Señale las medidas del lado y ancho del tablero. (1p)
- D3. Al finalizar de pintar los casilleros, ¿cuántos casilleros pintados de rojo hay? (2p)
- D4. Señale el porcentaje del tablero que queda pintado de rojo o verde, una vez coloreado totalmente. (2p)

Solución:

Como el casillero es cuadrado y tiene 225 casillas, debe tener 15 casillas por lado. Como cada casilla mide 0,5cm, cada lado del tablero mide 7,5 cms. Como se pinta con cada color alternadamente hay $225:5 = 45$ casilleros pintados de rojo. El porcentaje de casilleros pintado de rojo o verde es 40 %.

Prueba para 8° Básico

1. En un cubo, ¿cuántas rectas que pasan por 2 vértices y que no sean aristas se pueden dibujar sobre las caras del cubo?

- a) 12 b) 16 c) 18 d) 14 e) 10

Solución: A

Si consideramos un cubo y un vértice cualquiera, vemos que él puede unirse a otro vértice por una diagonal o por una arista. Como un vértice pertenece a tres caras puede unirse a otros tres vértices por diagonales. Como hay ocho vértices y la recta que une los vértices V_1 con el vértice V_2 es la misma que une el vértice V_2 con V_1 . Concluimos que hay: $(8 \cdot 3)/2 = 12$, rectas que pasan por dos vértices y no son aristas.

2. Considere un cuadrado $ABCD$ y denote los puntos medios de los lados \overline{AB} , \overline{BC} , \overline{CD} y \overline{DA} como E , F , G y H , respectivamente. Considere el cuadrado $EFGH$. ¿Qué porcentaje del área del cuadrado $ABCD$ representa el cuadrado $EFGH$?

- a) 25% b) 50% c) 75% d) 40% e) 60%

Solución: B

Formamos los segmentos \overline{EG} y \overline{FH} . Sea I la intersección de ellos. Vemos que hemos dividido el cuadrado $ABCD$ en cuatro cuadrados, por ejemplo $AEIH$. Cada uno de estos cuadrados se descompone en dos triángulos rectángulos, por ejemplo HAE y HIE de igual área, uno contenido en el cuadrado $EFGH$ y el otro fuera de él.

3. Si el lado de un cuadrado mide 176 cm y dividimos el cuadrado en 16 cuadrados iguales, ¿cuál es el perímetro de cada cuadrado menor?

- a) 132 cm b) 144 cm c) 176 cm d) 124 cm e) 120 cm

Solución: C

Como $176 = 44 \cdot 4$, entonces cada lado del cuadrado grande puede dividirse en cuatro segmentos de longitud 44 cm. Así descomponemos el cuadrado grande en 16 cuadrados de lado 44 cm. De ésta forma cada cuadrado menor tiene perímetro $44 \cdot 4 = 176$ cm.

4. Los octavos años A, B y C, del colegio Profesor Labarca, organizaron una gran Kermesse bailable pro fondos. Cada curso tiene 36 alumnos y la ganancia total de la actividad fue de \$720.000. Pero, resultó que del octavo A trabajaron 12 alumnos; del octavo B trabajaron 24 alumnos y del octavo C trabajaron 36 alumnos. Si deciden repartir la ganancia entre los tres cursos respetando la proporción del número de alumnos del curso en el total de alumnos que trabajaron. ¿Cuánto dinero recibe cada curso?
- a) 8^{vo} A \$120.000; 8^{vo} B \$180.000; 8^{vo} C \$420.000.
 - b) 8^{vo} A \$170.000; 8^{vo} B \$210.000; 8^{vo} C \$340.000.
 - c) 8^{vo} A \$150.000; 8^{vo} B \$270.000; 8^{vo} C \$300.000.
 - d) 8^{vo} A \$160.000; 8^{vo} B \$240.000; 8^{vo} C \$320.000.
 - e) 8^{vo} A \$120.000; 8^{vo} B \$240.000; 8^{vo} C \$360.000.

Solución: E

El total de alumnos que trabajó en la Kermesse fue de 72 alumnos. Así, por cada alumno se paga \$10.000 a cada curso.

5. ¿Cuántos cubos de dos centímetros de arista se necesitan para construir un cubo de un metro de arista?
- a) 2500
 - b) 25000
 - c) 50000
 - d) 125000
 - e) 150000

Solución: D

Se necesitan $50 \cdot 50 \cdot 50 = 125.000$ cubos de lado 2 cm para construir un cubo de un metro de lado.

6. Un lápiz grafito mide 20 cm. Si en dos semanas de uso disminuyó su tamaño a 12 cm, ¿cuántos días, en total, tienen que pasar para que disminuya su tamaño a 4 cm si todos los días se le usó de igual forma?
- a) 14
 - b) 21
 - c) 28
 - d) 35
 - e) 42

Solución: C

En dos semanas disminuyo $\frac{2}{5}$ de su largo. Así disminuye $\frac{1}{5}$ de su largo por semana. Por tanto, para disminuir $\frac{4}{5}$ de su tamaño necesita 4 semanas o sea 28 días.

7. Mi padre fue a la feria y compró naranjas, manzanas y peras. Gastó en peras el 80% del 50% de lo que gastó en manzanas y en naranjas gastó el 60% del 150% de lo que gastó en peras. Si en manzanas gastó \$4.000, ¿cuánto dinero gastó en naranjas?
- a) \$1.200
 - b) \$1.440
 - c) \$1.600
 - d) \$1.800
 - e) \$2.400

Solución: B

El gasto en naranjas es $(\frac{6}{10}) \cdot (\frac{15}{10})$ del gasto en peras; el gasto en peras es $(\frac{8}{10}) \cdot (\frac{5}{10})$ del gasto en manzanas. Por tanto, el gasto en naranjas es $(\frac{6}{10}) \cdot (\frac{15}{10}) \cdot (\frac{8}{10}) \cdot (\frac{5}{10})$ del gasto en manzanas. O sea $(\frac{6}{10}) \cdot (\frac{15}{10}) \cdot (\frac{8}{10}) \cdot (\frac{5}{10})$ de \$4.000 = \$1.440.

Pregunta de desarrollo

Belén inventó un juego para el que necesita preparar un tablero cuadrado con 225 casillas de 0,5 cm. de lado cada una. Para colorear el tablero utiliza cinco colores rojo, amarillo, verde, azul y negro. Empieza a pintar el tablero por filas alternando los colores comienza la primera fila con rojo, la segunda fila con negro, la tercera con amarillo, la cuarta con verde y la quinta con azul y así sucesivamente.

- D1. ¿Cuántos casilleros tiene cada lado del tablero?
- D2. Señale las medidas del lado y ancho del tablero.
- D3. Al finalizar de pintar los casilleros, ¿cuántos casilleros pintados de rojo hay?
- D4. Señale el porcentaje del tablero que queda pintado de rojo y verde, una vez coloreado totalmente.
- D5. Si tira una moneda de 5 pesos en el tablero y ella cae exactamente en una casilla, ¿cuál es la probabilidad que la casilla no esté pintada de negro?
- D6. Si tira una moneda de 5 pesos en el tablero y ella cae exactamente en una casilla, ¿cuál es la probabilidad que la casilla esté pintado con uno de los colores de la bandera chilena?

Solución:

Como el casillero es cuadrado y tiene 225 casillas, debe tener 15 casillas por lado. Como cada casilla mide 0,5cm, cada lado del tablero mide 7,5 cms. Como se pinta con cada color alternadamente hay $225:5 = 45$ casilleros pintados de rojo. El porcentaje de casilleros pintado de rojo y verde es 40%. La probabilidad de que la moneda caiga en una casilla que no está pintada de negro es 80%. De los colores que está pintado el tablero en la bandera chilena hay azul y rojo, por tanto la probabilidad de que la moneda caiga en una casilla pintada de esos colores es 40%.