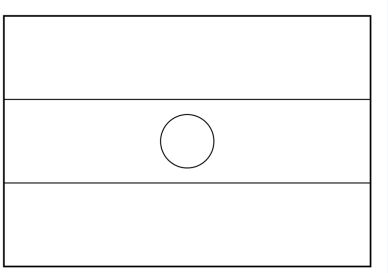
Resolución examen de ingreso Matemática

Ingreso 2027

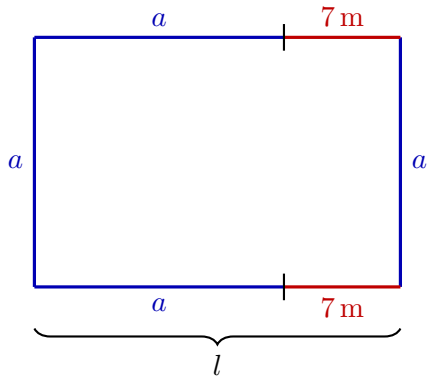
Problema 1

El largo de una bandera rectangular es **7 m** mayor que su ancho. Dicho rectángulo es isoperimétrica con un triángulo de **74 m** de perímetro.
Como muestra la figura, la bandera está dividida en tres franjas rectangulares iguales, paralelas a su lado mayor. En el centro de la franja del medio se dibuja el sol, representado por un círculo de $18\,\text{m}^2$ de superficie.



a) ¿Cuál es la superficie de la bandera?
b) ¿Qué porcentaje de la superficie de la franja del medio ocupa el círculo que representa al sol?
c) ¿Cuánto mide el diámetro del círculo que representa al sol en la bandera? (Utiliza $\pi = 3{,}14$)

a)



$$P_{\text{rectángulo}} = P_{\text{triángulo}} = 74\,\text{m}$$
$$4 \cdot a + 14\,\text{m} = 74\,\text{m}$$
$$a = 60\,\text{m} : 4 \implies a = 15\,\text{m}$$
$$l = a + 7\,\text{m} \implies l = 22\,\text{m}$$
$$S_{\text{rectángulo}} = 22\,\text{m} \cdot 15\,\text{m} = 330\,\text{m}^2$$

Respuesta: la superficie de la bandera es $330\,\text{m}^2$.

b) Como son tres franjas iguales:

$$S_{unafranja} = \tfrac{1}{3} \cdot S_{bandera} = \tfrac{1}{3} \cdot 330\,\text{m}^2 = 110\,\text{m}^2 \quad \frac{S_{sol}}{S_{unafranja}} = \frac{18\,\text{m}^2}{110\,\text{m}^2} \approx 0{,}16 \approx 16\,\%$$

Otra forma: $\frac{18 \cdot 100}{110} = \frac{1800}{110} \approx 16{,}36\,\%$

Respuesta: el círculo que representa al sol ocupa aproximadamente el $16{,}36\,\%$ (o $16\,\%$) de la superficie de la franja del medio.

c) $S = \pi \cdot r^2$

$$3{,}14 \cdot r^2 = 18\,\text{m}^2 \implies r^2 = 18\,\text{m}^2 : 3{,}14 \implies r = \sqrt{5{,}73}\,\text{m} \approx 2{,}394\,\text{m} \implies d = 2 \cdot r \approx 2 \cdot 2{,}394\,\text{m}$$
$$d \approx 4{,}79\,\text{m}$$

Respuesta: el diámetro del sol mide aproximadamente $4{,}79\,\text{m}$.

Resolución examen de ingreso
Matemática

Ingreso 2027

Problema 2

Responde cada uno de los siguientes apartados, justificando tu respuesta.

a) Un número par está formado por tres cifras. La cifra de las unidades es el doble de la de las centenas, y la de las decenas es una unidad mayor que la de las centenas. Si la suma de sus tres cifras es menor que una docena, ¿cuál es el número? Si hay más de una posibilidad, escribe todas.

b) Escribe en lenguaje simbólico: «la cuarta parte de la suma entre el cuadrado de un número a y la raíz quinta de un número b».

c) Define figura.

d) El doble de la amplitud del ángulo α es $116° 33' 48''$. Calcula la amplitud del complemento de α.

a) Llamamos c a la cifra de las centenas. Entonces:

c	Decenas $c+1$	Unidades $2c$	Número	Suma de cifras	¿Es par?
1	2	2	122	$1+2+2=5<12$	Sí
2	3	4	234	$2+3+4=9<12$	Sí
3	4	6	346	$3+4+6=13\not<12$	No

Respuesta: hay dos posibilidades: 122 y 234.

b) Vamos armando por partes:

- El cuadrado de a: a^2
- La raíz quinta de b: $\sqrt[5]{b}$
- La suma entre ambos: $a^2+\sqrt[5]{b}$
- La cuarta parte de esa suma: se divide por 4 (la suma va entre paréntesis).

Respuesta: $\left(a^2+\sqrt[5]{b}\right):4$ o $\dfrac{a^2+\sqrt[5]{b}}{4}$ o $\dfrac{1}{4}\cdot(a^2+\sqrt[5]{b})$

c)

Respuesta: una **figura** es todo conjunto no vacío de puntos.

d) $2\cdot\alpha = 116°\,33'\,48'' \implies \alpha = 116°\,33'\,48'' : 2 \implies \alpha = 58°\,16'\,54''$

El complemento de α es $90° - \alpha = 31°\,43'\,6''$

Respuesta: el complemento de α mide $31°\,43'\,6''$.

Resolución examen de ingreso Matemática

Ingreso 2027

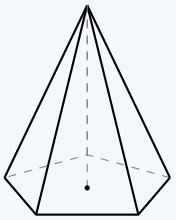
Problema 3

Para exhibir una maqueta de la antorcha oficial de los Juegos Suramericanos se construyó una caja de vidrio completamente cerrada, con forma de pirámide recta de base pentagonal regular. La pirámide tiene un volumen de $4.464\,\text{cm}^3$, el perímetro de su base es de $90\,\text{cm}$ y la apotema de la base mide aproximadamente $12{,}4\,\text{cm}$. Las dos novenas partes de su superficie lateral se van a cubrir con papel adhesivo decorativo de los Juegos.

a) Calculá la altura de la pirámide.

b) Determiná, en milímetros, la apotema de la pirámide.

c) ¿Cuántos cm^2 de papel adhesivo se necesitan?

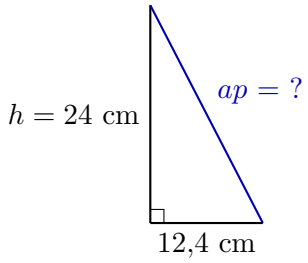


a) $S_{\text{base}} = \frac{\text{perímetro}\cdot\text{apotema}}{2} = \frac{90\,\text{cm}\cdot 12{,}4\,\text{cm}}{2} = \frac{1116\,\text{cm}^2}{2} = 558\,\text{cm}^2$

$$V = \frac{S_{\text{base}}\cdot h}{3} \implies 4.464\,\text{cm}^3 = \frac{558\cdot h}{3} \implies 4464\,\text{cm}^3\cdot 3 = 558\,\text{cm}^2\cdot h \implies 13.392\,\text{cm}^3 = 558\,\text{cm}^2\cdot h$$
$$h = 13.392\,\text{cm}^3 : 558\,\text{cm}^2 \implies h = 24\,\text{cm}$$

Respuesta: la altura de la pirámide es de $24\,\text{cm}$.

b)



$$ap^2 = 24^2\,\text{cm}^2 + 12{,}4^2\,\text{cm}^2$$
$$ap^2 = 576\,\text{cm}^2 + 153{,}76\,\text{cm}^2 = 729{,}76\,\text{cm}^2$$
$$ap = \sqrt{729{,}76}\,\text{cm}^2 \approx 27{,}01\,\text{cm}$$

Pasamos a milímetros ($1\,\text{cm} = 10\,\text{mm}$):

$$27{,}01\,\text{cm}\cdot 10 \approx 270\,\text{mm}$$

Respuesta: la apotema de la pirámide mide aproximadamente $270{,}1\,\text{mm}$.

c)

$S_{\text{lateral}} = \frac{\text{perímetro de la base}\cdot\text{apotema de la pirámide}}{2} = \frac{90\,\text{cm}\cdot 27{,}01\,\text{cm}}{2} = \frac{2430{,}9\,\text{cm}^2}{2} = 1215{,}45\,\text{cm}^2$

(Otra forma: la base es un pentágono, así que cada lado mide $90\,\text{cm} : 5 = 18\,\text{cm}$ y hay 5 caras triangulares de $\frac{18\,\text{cm}\cdot 27{,}01\,\text{cm}^2}{2} = 243{,}09\,\text{cm}^2$; $5\cdot 243{,}09\,\text{cm}^2 = 1215{,}45\,\text{cm}^2$.)

$$\frac{2}{9}\cdot 1215{,}45\,\text{cm}^2 = \frac{2430{,}9}{9}\,\text{cm}^2 = 270{,}1\,\text{cm}^2$$

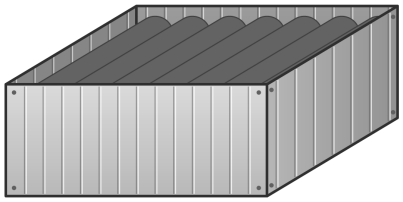
Respuesta: se necesitan aproximadamente $270{,}1\,\text{cm}^2$ de papel adhesivo.

Resolución examen de ingreso Matemática

Ingreso 2027

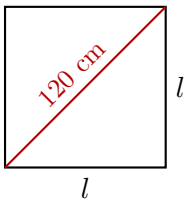
Problema 4

Laslo y Carla construyeron un leñero de chapa con forma de prisma de base cuadrada, sin tapa. La diagonal de dicha base mide 120 cm y la altura del leñero es de 40 cm.



a) ¿Cuánto mide el lado de la base del leñero?
b) ¿Cuántos m^2 de chapa usaron para construirlo?
c) Quieren pintar la parte exterior de las caras laterales con una mano de pintura. Cada litro de pintura alcanza para $4\,m^2$. Si compran una lata de medio litro, ¿les alcanza? ¿Cuánta pintura les sobra o les falta?

a)



$$l^2 + l^2 = (120\,cm)^2$$
$$2\,l^2 = 14.400\,cm^2$$
$$l^2 = 7200\,cm^2$$
$$l = \sqrt{7200\,cm^2} \approx 84{,}85\,cm$$

Respuesta: el lado de la base mide aproximadamente 84,85 cm.

b) $S_{Base:} = l^2 = 7200\,cm^2$ o $S_{Base:} = \dfrac{d \cdot d}{2} = \dfrac{120 \cdot 120}{2} = 7200\,cm^2$.

$$S_{lateral} = 4 \cdot l \cdot 40 = 4 \cdot 84{,}85 \cdot 40 = 13.576\,cm^2 \quad S_{total} = 7200\,cm^2 + 13.576\,cm^2 = 20.776\,cm^2$$
$$20.776\,cm^2 : 10.000 \approx 2{,}08\,m^2$$

Respuesta: se usaron aproximadamente $2{,}08\,m^2$ de chapa.

c)

$$13.576\,cm^2 : 10.000 \approx 1{,}36\,m^2 \quad 1{,}36\,cm^2 : 4 = 0{,}34 \text{ litros}$$

La lata es de medio litro, o sea $0{,}34 < 0{,}5$ litros. Es decir, **les alcanza** y sobra $0{,}5 - 0{,}34 = 0{,}16$ litros $= 160$ ml

Respuesta: sí, les alcanza. Usan aproximadamente 0,34 litros y les sobran unos 0,16 litros (160 ml) de pintura.

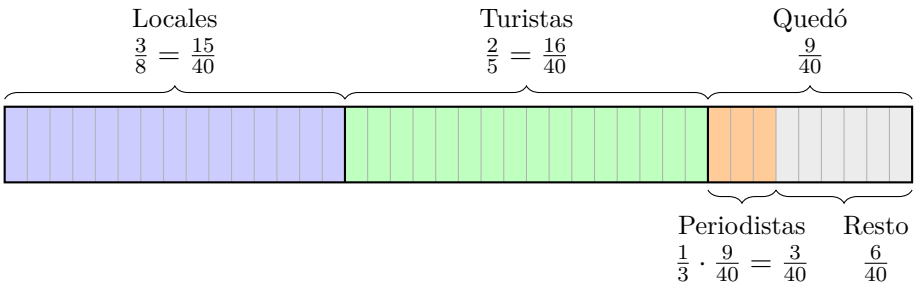
Resolución examen de ingreso
Matemática

Ingreso 2027

Problema 5

Para un partido de la Copa Mundial de Fútbol 2026 se pusieron a la venta tantas entradas como lugares tiene el estadio. Los tres octavos del total se vendieron a hinchas locales y el 40 % del total lo compraron turistas extranjeros. De las entradas que quedaron, la tercera parte se destinó a periodistas y personal acreditado, y las 13.050 restantes quedaron disponibles para el público general.
a) ¿Qué fracción del total de entradas les correspondió a periodistas y personal acreditado?
b) ¿Cuántas entradas se pusieron a la venta?

a)



$$\text{Hinchas locales: } \frac{3}{8} = \frac{15}{40}$$

$$\text{Turistas extranjeros: } 40\,\% = \frac{40}{100} = \frac{2}{5} = \frac{16}{40}$$

$$\text{Hinchas locales + turistas: } \frac{15}{40} + \frac{16}{40} = \frac{31}{40}$$

$$\text{Queda: } \frac{40}{40} - \frac{31}{40} = \frac{9}{40}$$

$$\text{Periodistas y acreditados: } \frac{1}{3} \cdot \frac{9}{40} = \frac{9}{120} = \frac{3}{40}$$

Respuesta: a periodistas y personal acreditado les correspondieron $\frac{3}{40}$ del total.

b) **Público general:** lo que quedó menos lo de los periodistas.

$$\frac{9}{40} - \frac{3}{40} = \frac{6}{40} = \frac{3}{20}$$

$\frac{3}{20} \rightarrow 13.050$ **entradas**
$\frac{1}{20} \rightarrow 13.050 : 3 = 4.350$ **entradas**
$\frac{20}{20} \rightarrow 13.050$ **entradas** $: 3 = 4.350$ **entradas** $\cdot\, 20 = 87.000$ **entradas**

Respuesta: se pusieron a la venta 87.000 entradas.