

## EXAMEN DE INGRESO 2018

### *Evaluación de Matemática*

Número de inscripción	
Puntaje Total	No llenar

### INDICACIONES GENERALES

- ✓ Escribe en las hojas de tu examen todos los cálculos y procedimientos que realices.
- ✓ Todo debe estar escrito con tinta. Si te equivocas tacha o anula lo que no corresponda.
- ✓ Resuelve cada actividad en el espacio asignado y si no te alcanza, continúa atrás de la misma hoja haciendo la aclaración correspondiente.
- ✓ Las respuestas solas (sin cálculos o procedimientos que las justifiquen) no serán consideradas, aunque sean correctas.
- ✓ Deja en blanco los espacios correspondientes a “puntajes”.

Recuerda que durante el examen:

- debes apagar y guardar tu teléfono celular.
- no puedes usar calculadora ni consultar libros ni fórmulas.
- no debes utilizar hoja borrador.

1) Completa con el o los números correspondientes:

a) 500 es el .....% de 2500

b) si el número  $3n7$  es divisible por 3, los posibles dígitos  $n$  son: .....

c) los ángulos interiores de un triángulo rectángulo isósceles miden .....°, .....° y .....°

d) la fracción irreducible que representa la cuarta parte de 0,16 es.....

e) la arista de un cubo de  $0,027 \text{ m}^3$  de volumen mide.....m.

f) una pirámide cuya base tiene un área de  $11 \text{ dm}^2$  y su altura mide 9 dm, tiene un volumen de .....  $\text{dm}^3$   
o ..... $\text{m}^3$

g) el perímetro de un octógono regular, en el que uno de sus lados mide 0,07 m, es.....cm.

Puntajes: 1) a)

b)

c)

d)

e)

f)

g)

Total:

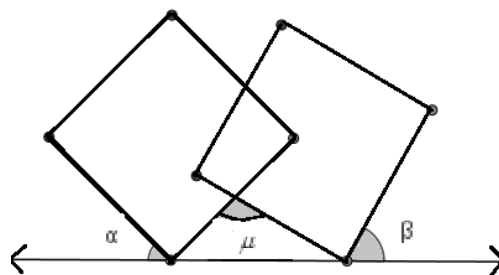
2) Completa la línea de puntos con el resultado de la operación:

a)  $\frac{1}{3} + 1,2 = \dots\dots\dots$

b)  $1 - 0,02 : 2 = \dots\dots\dots$

c)  $\left(\frac{1}{2}\right)^2 + \sqrt{0,16} = \dots\dots\dots$

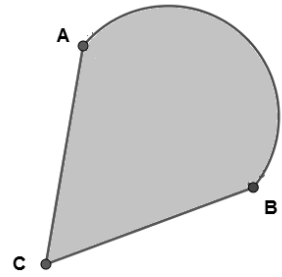
3) Las dos figuras de la imagen son cuadrados,  $\hat{\alpha} = 40^\circ 20'$  y  $\hat{\beta} = 61^\circ$ . Calcula la medida del ángulo  $\hat{\mu}$ .



Respuesta: 3)

Puntajes: 2) a)	b)	c)	3)	Total:
-----------------	----	----	----	--------

4) En el taller de carpintería se va a fabricar una pieza, con la forma que se muestra en la imagen. Se sabe que los segmentos  $\overline{CB}$  y  $\overline{AC}$  son lados de un triángulo equilátero y que la parte curva es una semicircunferencia.



a) Dado los puntos A y B, construye la pieza utilizando los elementos de geometría convenientemente (no borres las marcas usadas para la construcción).



b) Si  $\overline{AB} = 10$  cm y se desea bordear la pieza con un cable de acero, determina la cantidad de metros de cable que serán necesarios.

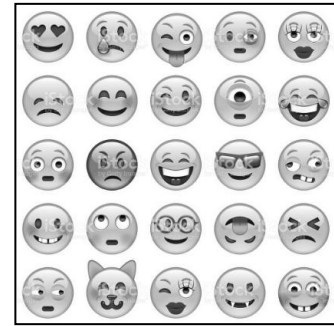
Respuesta: 4b)

Puntajes: 4) a)

b)

Total:

5) Nicolás desea mandarle tres caritas distintas a Juana, para mostrarle que ya tiene celular nuevo. Puede elegir de todas las que están en el recuadro de la derecha. Responde: ¿de cuántas maneras puede hacerlo? Aclaración: importa el orden; no será lo mismo que mande 🤔👓🐱 a que mande 🤔🐱👓.

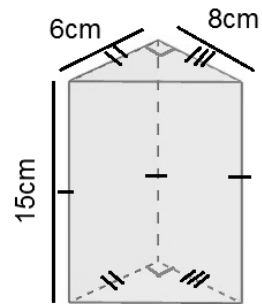


**Respuesta:**

6) Dada la representación gráfica del siguiente cuerpo:

a) Responde: ¿qué nombre recibe el cuerpo?

b) Calcula su área lateral.



c) Calcula su volumen.

Respuestas: 6) a)	b)	c)
Puntajes: 5)	6) a)	b) c)
		<b>Total:</b>

7) El volumen del tanque de nafta de un auto es de  $54.000 \text{ cm}^3$  y sus  $\frac{2}{3}$  partes se encuentran vacías.

a) Responde: ¿cuánto cuesta llenar el tanque, si el litro de nafta sale \$21?

b) Por pagar con una tarjeta de crédito hay un descuento del 20%. Recalcula el monto determinado en a), si se utiliza este beneficio.

c) La manguera del surtidor llena 5 litros por minuto. Si se comienza a cargar nafta a las 9 horas y 56 minutos, responde: ¿a qué hora se llenará el tanque?

Respuesta: 7) a)

b)

c)

Puntaje: 7) a)

b)

c)

**Total:**

Una posible resolución.

(Recuerda que puede haber otros planteos válidos para obtener a las respuestas)

1) Completa con el o los números correspondientes:

a) 500 es el 20% de 2500

$$2500 \text{ _____ } 100\% \qquad \frac{2500}{500} = \frac{100}{x} \text{ entonces: } x\% = (500 \cdot 100) : 2500 = 20$$

$$500 \text{ _____ } x\%$$

b) si el número  $3n7$  es divisible por 3, los posibles dígitos  $n$  son: 2; 5 y 8

$3 + n + 7 = 10 + n$  debe ser múltiplo de 3; o es 12; 15 o 18, por lo que  $n$  es 2, 5 u 8.

c) los ángulos interiores de un triángulo rectángulo isósceles miden  $90^\circ$ ,  $45^\circ$  y  $45^\circ$

La suma de los ángulos agudos debe dar  $90^\circ$  y además son iguales, por lo tanto  $90^\circ : 2 = 45^\circ$

d) la fracción irreducible que representa la cuarta parte de 0,16 es  $1/25$

$$0,16 : 4 = 0,04 = 4/100 = 1/25$$

e) la arista de un cubo de  $0,027 \text{ m}^3$  de volumen mide  $0,3$  m.

Volumen del cubo =  $a^3$  (donde  $a$  es la longitud de la arista). Entonces  $a = \sqrt[3]{0,027} = 0,3 \text{ m}$

f) una pirámide cuya base tiene un área de  $11 \text{ dm}^2$  y su altura mide 9dm, tiene un volumen de  $33 \text{ dm}^3$  o  $0,033 \text{ m}^3$

Volumen de una pirámide =  $1/3$  (área de la base).altura =  $1/3 \cdot (11 \cdot 9) = 33 \text{ dm}^3 = 0,033 \text{ m}^3$

g) el perímetro de un octógono regular, en el que uno de sus lados mide 0,07m, es  $56$  cm.

Perímetro octógono =  $8 \cdot L = 8 \cdot 0,07 = 0,56 \text{ m} = 56 \text{ cm}$

Puntajes: 1)a)

b)

c)

d)

e)

f)

g)

Total:



2) Completa la línea de puntos con el resultado de la operación:

a)  $\frac{1}{3} + 1,2 = 23/15$  o cualquier fracción equivalente.

$$\frac{1}{3} + \frac{12}{10} = \frac{1}{3} + \frac{6}{5} = \frac{5}{15} + \frac{18}{15} = \frac{23}{15}$$

b)  $1 - 0,02 : 2 = 0,99$  o cualquier fracción equivalente.

$$1 - 0,01 = 0,99$$

c)  $\left(\frac{1}{2}\right)^2 + \sqrt{0,16} = 0,65$  o cualquier fracción equivalente.

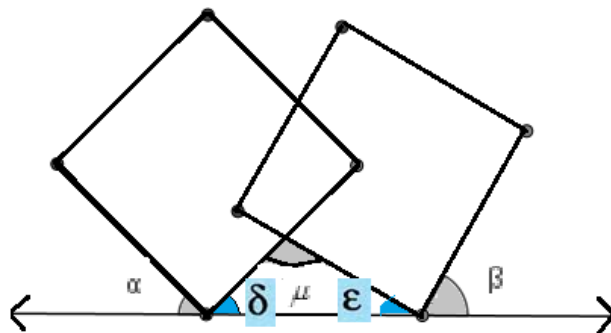
$$1/4 + 0,4 = 0,25 + 0,4 = 0,65$$

3) Las dos figuras de la imagen son cuadrados,  $\hat{\alpha} = 40^\circ 20'$  y  $\hat{\beta} = 61^\circ$ . Calcula la medida del ángulo  $\hat{\mu}$ .

$$\hat{\delta} = 180^\circ - 90^\circ - 40^\circ 20' = 49^\circ 40'$$

$$\hat{\epsilon} = 180^\circ - 90^\circ - 61^\circ = 29^\circ$$

$$\hat{\mu} = 180 - 49^\circ 40' - 29^\circ = 101^\circ 20'$$



Respuesta: 3)  $\hat{\mu} = 101^\circ 20'$

Puntajes: 2) a)

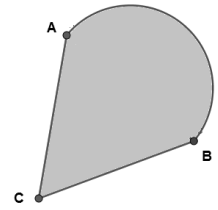
b)

c)

3)

Total:

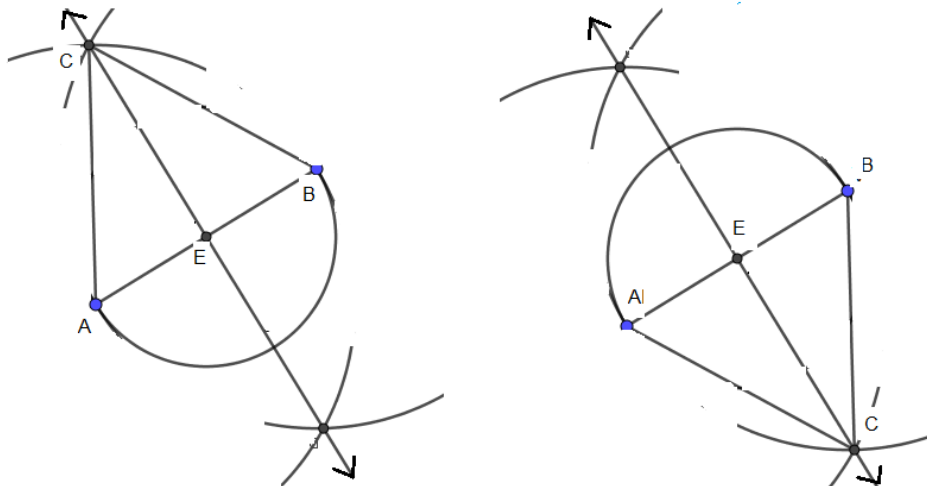
4) En el taller de carpintería se va a fabricar una pieza, con la forma que se muestra en la imagen. Se sabe que los segmentos  $\overline{CB}$  y  $\overline{AC}$  son lados de un triángulo equilátero y que la parte curva es una semicircunferencia.



a) Dado los puntos A y B, construye la pieza utilizando los elementos de geometría convenientemente (no borres las marcas usadas para la construcción).

**Procedimiento:** primero se traza la mediatriz de  $\overline{AB}$ , determinando el punto medio E, luego se traza la semicircunferencia con centro E y radio  $\overline{AE}$ . Para construir los lados rectos de la pieza basta determinar con el compás el punto C, que debe estar igual distancia de A que de B y dicha distancia es la medida de  $\overline{AB}$ .

Dos opciones válidas:



b) Si  $\overline{AB} = 10$  cm y se desea bordear la pieza con un cable de acero, determina la cantidad de metros de cable que serán necesarios.

$$\text{Perímetro: } 2 \cdot \overline{AB} + \frac{2 \cdot \pi \cdot r}{2} = 2 \cdot 10 + \frac{2 \cdot 3,14 \cdot 5}{2} = 35,7 \text{ cm} = 0,357 \text{ m}$$



donde r es la mitad de la longitud de  $\overline{AB}$

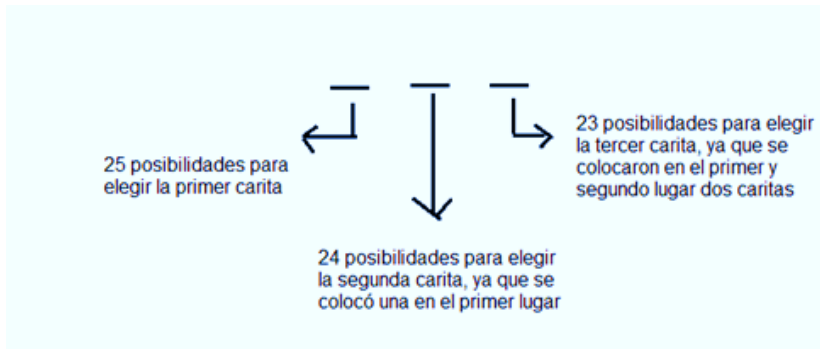
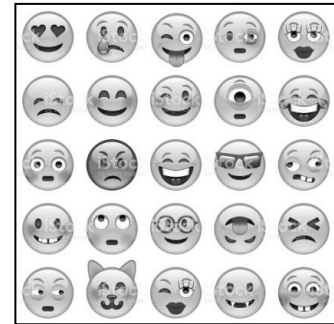
**Respuesta: 4b) 0,357**

**Puntajes:** 4) a)

b)

**Total:**

5) Nicolás desea mandarle tres caritas distintas a Juana, para mostrarle que ya tiene celular nuevo. Puede elegir de todas las que están en el recuadro de la derecha. Responde: ¿de cuántas maneras puede hacerlo? Aclaración: importa el orden; no será lo mismo que mande  a que mande . Hay en total 25 caritas, como no se pueden repetir:



Por la regla de multiplicación en el conteo:  $25 \cdot 24 \cdot 23 = 13.800$  formas

**Respuesta: 13.800**

6) Dada la representación gráfica del siguiente cuerpo:

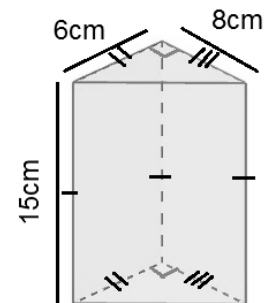
a) Responde: ¿qué nombre recibe el cuerpo?

Tiene dos caras iguales, paralelas, triangulares y las demás caras son rectángulos.

b) Calcula su área lateral.

Como los triángulos que corresponden a las bases son triángulos rectángulos (ya que están señalados los ángulos rectos, en el gráfico) se puede aplicar:

Teorema de Pitágoras:  $x^2 = 8^2 + 6^2$ , por lo que  $x = 10\text{cm}$  es la medida del tercer lado del triángulo.



$$\text{Área lateral} = 6\text{cm} \cdot 15\text{cm} + 8\text{cm} \cdot 15\text{cm} + 10\text{cm} \cdot 15\text{cm} = (90\text{cm}^2 + 120\text{cm}^2 + 150\text{cm}^2) = 360\text{cm}^2$$

c) Calcula su volumen.

$$\text{Volumen del prisma} = \text{área de la base} \cdot \text{Altura} = (6\text{cm} \cdot 8\text{cm}) / 2 \cdot 15\text{cm} = 360\text{cm}^3$$

**Respuestas: 6) a) Prisma recto de base triangular**

**b) 360 cm<sup>2</sup>**

**c) 360 cm<sup>3</sup>**

**Puntajes: 5)**

**6) a)**

**b)**

**c)**

**Total:**

7) El volumen del tanque de nafta de un auto es de  $54.000 \text{ cm}^3$  y sus  $\frac{2}{3}$  partes se encuentran vacías.

a) Responde: ¿cuánto cuesta llenar el tanque, si 1 litro de nafta sale \$21?

Hay que llenar  $\frac{2}{3}$  de  $54000 \text{ cm}^3 = (2 \cdot 54.000)/3 = 36000 \text{ cm}^3$  que equivalen a 36 litros

Costo:  $36 \cdot \$21 = \$756$

b) Por pagar con una tarjeta de crédito hay un descuento del 20%. Recalcula el monto determinado en a), si se utiliza este beneficio.

Si hay un descuento del 20% significa que se pagará el 80% del costo.

100% \_\_\_\_\_ \$756

80% \_\_\_\_\_ x

$$\frac{100}{80} = \frac{756}{x} \text{ luego } x = 0,8 \cdot \$756 = \$604,80$$

c) La manguera del surtidor llena 5 litros por minuto. Si se comienza a cargar nafta a las 9 horas y 56 minutos, responde: ¿a qué hora se llenará el tanque?

5 litros \_\_\_\_\_ 1 minuto

36 litros \_\_\_\_\_ x

$$\frac{5}{36} = \frac{1}{x} \text{ entonces } x = (36 \cdot 1)/5 = 7,2$$

7 minutos y 0,2 minutos que expresados en segundos son  $0,2 \cdot 60 = 12$  segundos

9 horas y 56 minutos más 7 minutos y 12 segundos serán: 10 horas 3 minutos y 12 segundos

**Respuesta: 7) a) \$756**

**b) \$604,80**

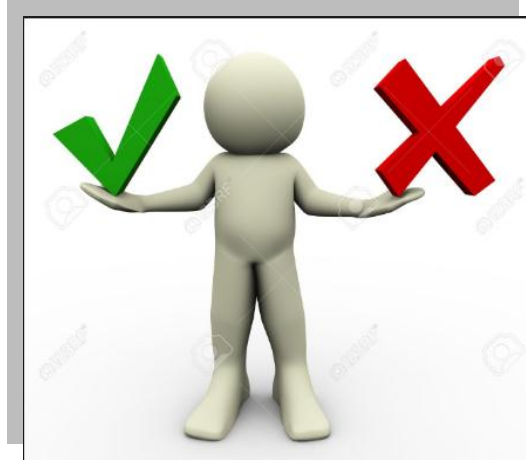
**c) 10h 3' 12''**

**Puntaje: 7) a)**

**b)**

**c)**

**Total:**



**Si ves que has cometido errores revisa nuevamente los contenidos y refuerza con más actividades del libro “Material para el ingreso EIS”.**