

-

MINI ENSAYO DE MATEMÁTICA N° 3

1. $\frac{\frac{3}{4} - 1}{1 - \frac{1}{2}} + 1 - \frac{1}{1 - 0,25} =$

- A) $-\frac{5}{6}$
- B) $-\frac{3}{4}$
- C) $-\frac{21}{12}$
- D) $\frac{19}{24}$
- E) 2

2. Los números p , q y r son primos. Si $n = (p \cdot q)^r$, entonces la cantidad de divisores que tiene n es

- A) $r^2 + 1$
- B) $(r + 1)^2$
- C) r^2
- D) $r^2 - 1$
- E) $2r$

3. Si m y n son números primos y distintos. ¿Cuál(es) de las siguientes afirmaciones es (son) verdadera(s)?

- I) $\sqrt{m + n}$ es irracional.
- II) $\sqrt{m} + \sqrt{n}$ es irracional.
- III) $\sqrt{m \cdot n}$ es irracional.

- A) Sólo I
- B) Sólo II
- C) Sólo III
- D) Sólo II y III
- E) I, II y III

4. Si p y q son dos números irracionales de modo que $p : q = 3 : 5$, entonces p y q pueden ser, respectivamente

	p	q
A)	$\sqrt{3}$	$\sqrt{5}$
B)	$\sqrt{27}$	$\sqrt{50}$
C)	$\frac{1}{\sqrt{3}}$	$\frac{1}{\sqrt{5}}$
D)	$\sqrt{54}$	$\sqrt{120}$
E)	$\sqrt{27}$	$\sqrt{75}$

5. Si n es un número entero positivo de modo que $\sqrt{\sqrt{n}}$ es primo, entonces ¿cuál de los siguientes valores puede ser n ?

- A) 2^2
- B) 3^2
- C) 4^2
- D) 5^2
- E) 7^2

6. Si $x = 10^{-4}$, entonces $\frac{(0,01) \cdot (0,0001) \cdot 10^{-1}}{10 \cdot 0,001}$ es igual a

- A) x^3
- B) $1000 x^2$
- C) $2000 x^2$
- D) $\frac{x^2}{1000}$
- E) $\frac{x^3}{10}$

7. Si $A = \frac{\sqrt{8}}{9}$, $B = \frac{1}{3\sqrt{2}}$ y $C = \frac{\sqrt{32}}{7}$, entonces el orden creciente es

- A) A, B, C
- B) B, A, C
- C) C, A, B
- D) A, C, B
- E) C, B, A

8. Si 3 pies equivalen a una yarda y 12 pulgadas son equivalentes a 1 pie, entonces ¿a cuántas yardas equivalen r pulgadas?

- A) $36 r$
- B) $12 r$
- C) $\frac{r}{36}$
- D) $\frac{r}{12}$
- E) $\frac{1}{36}$

9. El 15% de un número resulta ser un número entero, entonces el número no puede ser

- A) $33,\bar{3}$
- B) $6,\bar{6}$
- C) 10
- D) 15
- E) -40

10. Para obtener el 115% de ganancia en la venta de un artículo, éste se debe vender en \$ 150.500. ¿Cuál era el precio del artículo?

- A) \$ 7.000
- B) \$ 12.475
- C) \$ 70.000
- D) \$ 121.915
- E) \$ 137.075

11. Si una entidad financiera ofrece un préstamo de \$ 2.000.000 al 1,4% mensual de interés compuesto, ¿cuál será la deuda en 3 años más?

- A) $2.000.000(1,14)^{36}$
- B) $2.000.000 (1,014)^{36}$
- C) $2.000.000 (1,014)^3$
- D) $2.000.000 (0,014)^{36}$
- E) $2.000.000 (0,14)^3$

12. El gráfico de la figura 1, representa el promedio de hurto semanal entre los meses de Enero y Abril del año 2009 en Santiago (Fuente: Diario "El Mercurio"). ¿Cuál(es) de las siguientes afirmaciones es (son) verdadera(s)?

- I) El promedio de delitos el día Viernes aumenta en un $33,3\%$ con respecto al día Jueves.
- II) La disminución de robos que se produce el Domingo con respecto al Sábado es aproximadamente 41% .
- III) Los días viernes y sábado la variación porcentual es igual a la variación porcentual de los días miércoles y jueves.

- A) Sólo I
- B) Sólo II
- C) Sólo I y III
- D) Sólo II y III
- E) I, II y III

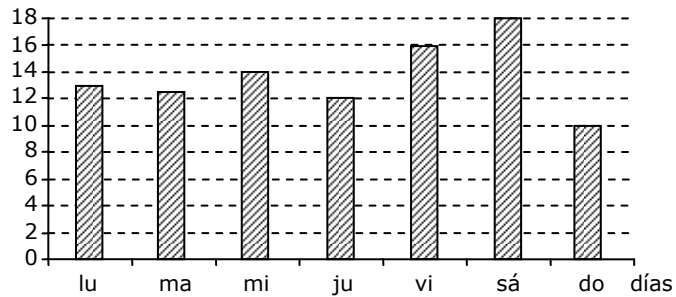


fig. 1

13. En un número de tres dígitos, **a** es el dígito de las centenas, **b** es el dígito de las decenas y la unidad es **c**, entonces la diferencia de los números $abc - cba$ es **siempre** múltiplo de

- A) 17
- B) 11
- C) 7
- D) 5
- E) 2

14. Al dividir $(p^2x^2 - px^2 - p + 1)$ por $(p - 1)$ se obtiene

- A) $(x\sqrt{p} - 1)(x\sqrt{p} + 1)$
- B) $(x\sqrt{p} + 1)^2$
- C) $(x\sqrt{p} - 1)$
- D) $(x\sqrt{p} - 1)^2$
- E) No se puede determinar

15. En el $\triangle ABC$ de la figura 2, $\overline{AB} \perp \overline{BC}$ y el triángulo AEC es isósceles de base \overline{AC} . Si $\angle ACB = 15^\circ$ y \overline{AD} es bisectriz, entonces la medida del ángulo ADB es

- A) 20°
- B) 30°
- C) 40°
- D) 50°
- E) 60°

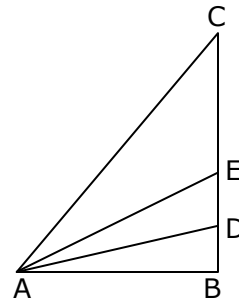


fig. 2

16. Si $A = Bpq + Bp^2$, entonces $q =$

- A) $\frac{A}{Bp} - p^2$
- B) $\frac{A}{B(q + p)}$
- C) $\sqrt{\frac{A}{B} - pq}$
- D) $\frac{A}{Bp} - p$
- E) $\frac{A}{B} - p$

17. Si p y q son números naturales, entonces en el triángulo PQR de la figura 3, se cumple que

- A) $p < q$
- B) $p = q$
- C) $q < p$
- D) $p < 2q$
- E) $q = 3p$

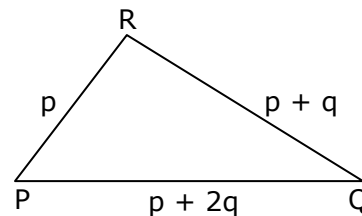


fig. 3

18. En la figura 4, el punto G es el centro de gravedad del triángulo equilátero ABC de lado 18 cm. Entonces, el perímetro del triángulo ABG es

- A) $(12\sqrt{3} + 18)$ cm
- B) $(18\sqrt{3} + 2)$ cm
- C) 54 cm
- D) 27 cm
- E) 18 cm

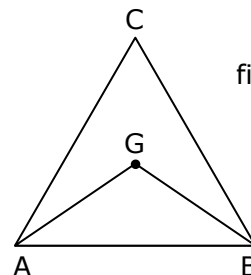


fig. 4

19. En el cuadrilátero ABCD de la figura 5, $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$ y $\overline{BC} \perp \overline{CD}$. Si $\triangle ABD$ isósceles de base \overline{AD} y $\angle BAD : \angle BDC = 2 : 1$, entonces la medida del ángulo CBD es

- A) 18°
- B) 36°
- C) 54°
- D) 72°
- E) no se puede determinar

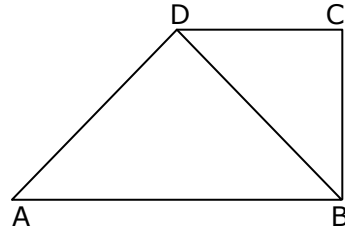


fig. 5

20. En la figura 6, $\overline{BC} \perp \overline{AB}$, $\overline{CD} \perp L_2$ y $L_1 \parallel L_2$. Si \overline{AD} es bisectriz del ángulo BAC, entonces ¿cuál(es) de las siguientes afirmaciones es (son) verdadera(s)?

- I) $\overline{AB} \cong \overline{BD}$
 - II) $\triangle CDE$ isósceles de base \overline{DE} .
 - III) $\angle BAC = \angle BCD$
- A) Sólo I
 - B) Sólo I y II
 - C) Sólo I y III
 - D) Sólo II y III
 - E) I, II y III

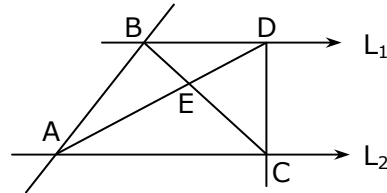


fig. 6

21. En la figura 7, L_1 es simetral de \overline{AB} y L_2 es simetral de \overline{CB} . Si P es un punto cualquiera de L_1 y Q es un punto cualquiera de L_2 , ¿cuál(es) de las siguientes afirmaciones es (son) verdadera(s)?

- I) $\angle PBC = \angle QBC$
 - II) $\overline{AP} \parallel \overline{CQ}$
 - III) \overline{PC} y \overline{QC} son bisectrices de los ángulos APB y CQB, respectivamente.
- A) Sólo I
 - B) Sólo II
 - C) Sólo III
 - D) Sólo II y III
 - E) I, II y III

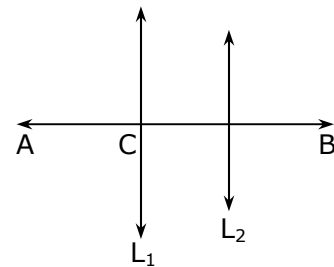


fig. 7

22. En la circunferencia de centro O de la figura 8, $\overline{CD} \perp \overline{AB}$ y $\angle ACD = \frac{1}{2} \angle DCB$. Si $\overline{CD} = 6$ cm, entonces el área del círculo es

- A) $18\pi \text{ cm}^2$
- B) $36\sqrt{3}\pi \text{ cm}^2$
- C) $48\pi \text{ cm}^2$
- D) $108\pi \text{ cm}^2$
- E) $48\sqrt{3}\pi \text{ cm}^2$

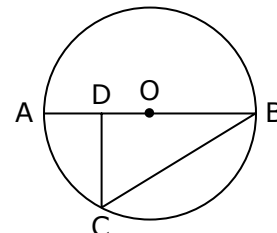
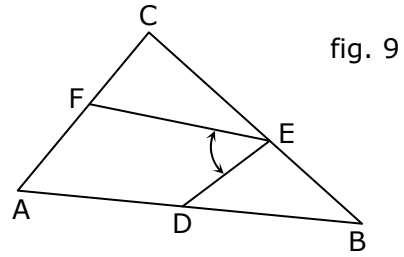


fig. 8

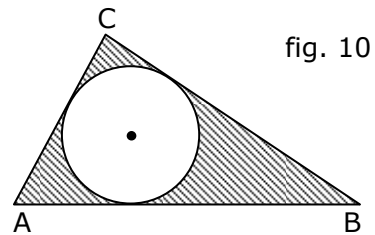
23. En el triángulo ABC de la figura 9, $\angle CAB = 50^\circ$, $\overline{CF} \cong \overline{CE}$ y $\overline{DB} \cong \overline{EB}$, entonces la medida del ángulo DEF es

- A) 65°
- B) 115°
- C) 130°
- D) 230°
- E) no se puede determinar



24. Si los catetos del triángulo ABC rectángulo en C de la figura 10, miden 15 cm y 20 cm, entonces el área de la región achurada es

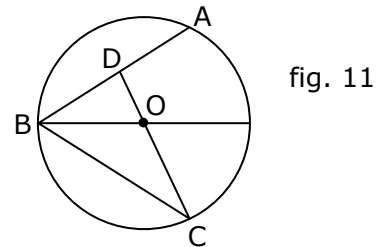
- A) $\left(150 - \frac{7}{25}\pi\right) \text{ cm}^2$
- B) $\left(150 - \frac{49}{4}\pi\right) \text{ cm}^2$
- C) $(150 - 5\pi) \text{ cm}^2$
- D) $(150 - 25\pi) \text{ cm}^2$
- E) no se puede determinar



25. En la circunferencia de centro O de la figura 11, $\overline{BD} \cong \overline{AD}$ y $\overline{OD} = 2 \text{ cm}$. Si $\angle BCO = 30^\circ$, entonces ¿cuál(es) de las siguientes afirmaciones es (son) verdadera(s)?

- I) $\angle BOD = 60^\circ$
- II) $\overline{BC} = 2\overline{BD}$
- III) El área del círculo es $16\pi \text{ cm}^2$.

- A) Sólo I
- B) Sólo II
- C) Sólo III
- D) Sólo I y III
- E) I, II y III



26. En la figura 12, la suma de las áreas de los tres círculos congruentes es 3π , entonces el área del triángulo equilátero PQR es

- A) $4 + 2\sqrt{3}$
- B) $16\sqrt{3}$
- C) $6 + 3\sqrt{3}$
- D) $7\sqrt{3} + 12$
- E) $144\sqrt{3}$

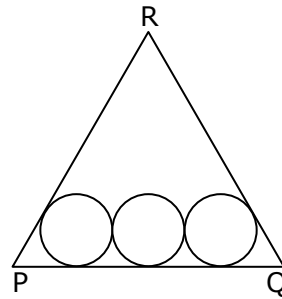


fig. 12

27. En el cuadrado ABCD de la figura 13, de lado 8 cm, H y F son puntos medios de \overline{IJ} y \overline{AB} , respectivamente. Si $\overline{BG} : \overline{GC} = 1 : 7$, entonces el área de la región achurada es

- A) 12 cm^2
- B) 18 cm^2
- C) 20 cm^2
- D) 32 cm^2
- E) 36 cm^2

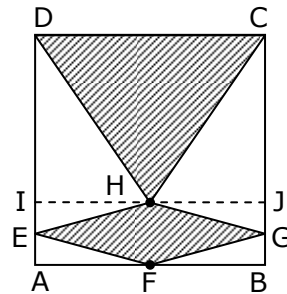


fig. 13

28. En el cuadrado ABCD de la figura 14, $\angle BAC = 20^\circ$, $\triangle DEC$ es equilátero de lado 6 cm. ¿Cuánto mide el área achurada?

- A) $\frac{54 - 18\sqrt{3}}{2}$
- B) $18\sqrt{3} - 9$
- C) $9\sqrt{3} - 9$
- D) $36 - 3\sqrt{3}$
- E) $3\sqrt{3}$

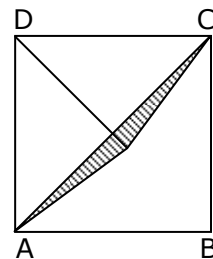
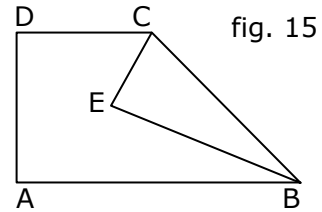


fig. 14

29. En el trapecio ABCD de la figura 15, se puede determinar la medida del $\angle CEB$ si :

- (1) ABCD trapecio rectángulo y $\angle ABC = \frac{1}{5} \angle DCB$.
 (2) CE y BE son bisectrices de $\angle DCB$ y $\angle ABC$, respectivamente.

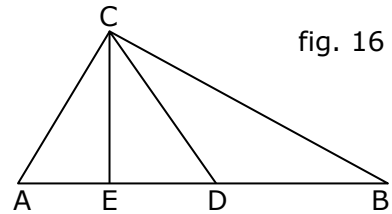
- A) (1) por sí sola
 B) (2) por sí sola
 C) Ambas juntas, (1) y (2)
 D) Cada una por sí sola, (1) ó (2)
 E) Se requiere información adicional



30. Si en el triángulo ABC de la figura 16, $\triangle BCD$ es isósceles de base \overline{BC} y $\angle CBD = 20^\circ$, entonces se puede determinar la medida del $\angle ECD$ si :

- (1) $\overline{AC} \cong \overline{DC}$ y E es punto medio.
 (2) \overline{CE} es altura.

- A) (1) por sí sola
 B) (2) por sí sola
 C) Ambas juntas, (1) y (2)
 D) Cada una por sí sola, (1) ó (2)
 E) Se requiere información adicional



CLAVES

1	A	6	B	11	B	16	D	21	C	26	D
2	B	7	B	12	A	17	C	22	C	27	D
3	D	8	C	13	B	18	A	23	A	28	C
4	E	9	D	14	A	19	C	24	D	29	C
5	C	10	C	15	E	20	A	25	E	30	D