Aritmética — EXANI-II

36 reactivos en 3 bloques de 12. Cada uno trae sus 3 opciones: solo una es correcta.

- Tiempo sugerido: **58 minutos** (96 s por reactivo).
- Responde en la **hoja de respuestas** (penúltima página) rellenando el círculo; no escribas en el cuadernillo si quieres reutilizarlo.
- Si dudas, descarta primero las opciones imposibles y avanza: vuelve al final.
- Al terminar, califica con las **claves** y lee la explicación de cada fallo.

Nombre _____ Fecha _____

Hora de inicio _____ Aciertos: ____ de 36

1 ¿Cuánto es 0.4 + 3/8?

A) 7/18
B) 31/40
C) 0.7

2 Calcula el producto (−2)(−5)(−1)(3).

A) 30
B) −11
C) −30

3 Calcula $-(-3)^2 + 2^3$.

A) −1
B) 17
C) −17

4 Calcula $40 - \{8 + [2 \times (9 - 5)] - 6\}$.

A) 34
B) 30
C) 18

5 Escribe 5 800 000 en notación científica.

A) 5.8×10^6
B) 5.8×10^5
C) 5.8×10^{-6}

6 Un alumno dice que 91 es primo porque no es par ni múltiplo de 3. ¿Qué respuesta es correcta?

A) Sí es primo, porque no es divisible entre 2 ni entre 3
B) Sí es primo, porque es impar y termina en 1
C) No es primo, porque 91 = 7 × 13

7 ¿Cuál de estos números es divisible entre 6?

A) 4 156
B) 4 152
C) 4 155

8 Con tarjetas rectangulares de 10 cm por 15 cm se arma un cuadrado sin huecos ni empalmes. ¿Cuál es el menor lado posible?

A) 30 cm
B) 5 cm
C) 150 cm

9 En un grupo, la razón de alumnos que viven cerca de la escuela a los que viven lejos es 4 : 3. ¿Qué fracción del grupo vive lejos?

A) 3/4
B) 4/7
C) 3/7

10 Un par de tenis cuesta hoy 540 pesos después de subir 8 %. ¿Cuánto costaba antes?

A) 496.80 pesos
B) 500 pesos
C) 583.20 pesos

11 Dos amigos cobran 3 600 pesos por pintar una barda. Uno trabajó 5 horas y el otro 7. Si se reparten según las horas, ¿cuánto le toca al que trabajó 7?

A) 2 100 pesos
B) 1 800 pesos
C) 1 500 pesos

12 Una bomba extrae 150 litros de agua en 6 minutos. A ese ritmo, ¿cuántos litros extrae en 15 minutos?

A) 60 litros
B) 159 litros
C) 375 litros

13 Calcula $5/6 - 0.5 + 1/4$.

A) 7/12
B) 13/12
C) 1/3

14 Calcula $(-5)(6) \div (-3) - (-4)$.

A) 6
B) 14
C) −14

15 Simplifica $3\sqrt{20} - \sqrt{45}$.

A) $\sqrt{135}$
B) $6\sqrt{5}$
C) $3\sqrt{5}$

16 La descomposición en factores primos de un número es $2^2 \times 3 \times 5^2$. ¿Cuál es ese número?

A) 60
B) 30
C) 300

17 ¿Qué dígito debe ocupar el lugar vacío en 4_8 para que el número sea divisible entre 4 y entre 9?

A) 6
B) 0
C) 2

18 Se cubre un piso de 75 cm por 45 cm con losetas cuadradas lo más grandes posible, sin cortarlas. ¿Cuánto mide el lado de cada loseta?

A) 225 cm
B) 15 cm
C) 5 cm

19 En una bandera, la razón de largo a ancho es 7 : 4. Si el largo mide 84 cm, ¿cuánto mide el ancho?

A) 48 cm
B) 147 cm
C) 77 cm

20 Una progresión geométrica comienza 3, 12, 48, … ¿Cuál es el sexto término?

A) 12 288
B) 18
C) 3 072

21 Un taller fabrica 100 piezas el primer día y cada día hace 6 piezas menos que el día anterior. ¿Cuántas piezas fabrica el día 12?

A) 28 piezas
B) 34 piezas
C) 40 piezas

22 Una pintura rosa se prepara con rojo y blanco en proporción 2 : 5. Para obtener 28 litros de mezcla, ¿cuántos litros de blanco se necesitan?

A) 8 litros
B) 14 litros
C) 20 litros

23 Un ahorro de 8 500 pesos rinde 4.8 % anual de interés simple durante 30 meses. ¿Cuánto interés genera?

A) 12 240 pesos
B) 1 020 pesos
C) 9 520 pesos

24 Con 8 máquinas, un pedido se empaca en 9 días. ¿Cuántas máquinas iguales se necesitan para empacarlo en 6 días?

A) 12 máquinas
B) 5 máquinas
C) 11 máquinas

25 Calcula $-(-2)^4 + 3 \times (-1)^3 - 5^2$.

A) −12
B) 6
C) −44

26 Calcula $5 - 3[2 - (4 - 6) \times 2] + 8$.

A) −5
B) −11
C) 20

27 Simplifica $\sqrt{(54a^7)}$, con $a \geq 0$.

A) $9a^3\sqrt{(6a)}$
B) $3a^3\sqrt{(6a)}$
C) $3a^4\sqrt{(6a)}$

28 Calcula $(4.5 \times 10^{-3})(6 \times 10^8) \div (9 \times 10^2)$ y da el resultado en notación científica.

A) 3×10^3
B) 3×10^7
C) 2.7×10^6

29 Un ciclista tarda 8 minutos en dar una vuelta a una pista, otro 12 y un tercero 15. Salen juntos de la meta. ¿Cuántas vueltas ha dado el más rápido la primera vez que los tres coinciden de nuevo en la meta?

A) 120 vueltas
B) 15 vueltas
C) 8 vueltas

30 Con el algoritmo de Euclides, ¿cuál es el MCD de 210 y 156?

A) 54
B) 12
C) 6

31 La razón entre dos números es 5 : 3 y su diferencia es 18. ¿Cuál es el número mayor?

A) 27
B) 90
C) 45

32 En una venta, un abrigo baja 20 % y después otro 10 % sobre el precio ya rebajado, y queda en 1 080 pesos. ¿Cuál era su precio original?

A) 1 500 pesos
B) 1 543 pesos
C) 1 350 pesos

33 En una progresión geométrica el segundo término es 12 y el quinto es 324. ¿Cuál es la razón?

A) 9
B) 3
C) 27

34 Una escalera de ladrillos tiene 5 en la fila superior y cada fila inferior tiene 4 más que la de arriba. Si la fila inferior tiene 49 ladrillos, ¿cuántos ladrillos hay en total?

A) 648
B) 324
C) 297

35 Una cooperativa vendió 80 000 pesos y gastó 20 000. La ganancia se reparte entre tres socios en razón 3 : 2 : 1. ¿Cuánto recibe el que más obtiene?

A) 40 000 pesos
B) 10 000 pesos
C) 30 000 pesos

36 Una inversión a interés simple de 8 % anual tuvo, tras 30 meses, un monto de 24 000 pesos. ¿Qué capital se invirtió?

A) 20 000 pesos
B) 22 222 pesos
C) 22 080 pesos

Hoja de respuestas

Rellena un círculo por reactivo. Aritmética — EXANI-II.

1	A	B	C	2	A	B	C	3	A	B	C
4	A	B	C	5	A	B	C	6	A	B	C
7	A	B	C	8	A	B	C	9	A	B	C
10	A	B	C	11	A	B	C	12	A	B	C
13	A	B	C	14	A	B	C	15	A	B	C
16	A	B	C	17	A	B	C	18	A	B	C
19	A	B	C	20	A	B	C	21	A	B	C
22	A	B	C	23	A	B	C	24	A	B	C
25	A	B	C	26	A	B	C	27	A	B	C
28	A	B	C	29	A	B	C	30	A	B	C
31	A	B	C	32	A	B	C	33	A	B	C
34	A	B	C	35	A	B	C	36	A	B	C

Claves y explicaciones

1 **B** Se escribe todo con el mismo denominador: 0.4 = 2/5 = 16/40 y 3/8 = 15/40, así que la suma es 31/40 (0.775). Sumar numeradores con numeradores y denominadores con denominadores da 7/18, y leer 3/8 como 0.3 da 0.7.

2 **C** Hay tres factores negativos, una cantidad impar, así que el producto es negativo. En valor absoluto: $2 \cdot 5 \cdot 1 \cdot 3 = 30$; resultado −30. El 30 ignora el signo y el −11 suma en lugar de multiplicar.

3 **A** Primero las potencias: $(-3)^2 = 9$ (el exponente afecta al signo dentro del paréntesis) y $2^3 = 8$. El signo menos de afuera cambia el 9: −9 + 8 = −1. El 17 deja positivo el 9, y el −17 resta también el 8.

4 **B** De adentro hacia afuera: (9 − 5) = 4; [2 × 4] = 8; la llave queda 8 + 8 − 6 = 10; y 40 − 10 = 30. Si no cambias todos los signos al quitar la llave obtienes 34 o 18.

5 **A** El punto decimal corre 6 lugares hacia la izquierda para quedar después del primer dígito: 5.8. El exponente es 6, y es positivo porque el número es grande: 5.8×10^6.

6 **C** Un primo tiene exactamente dos divisores, y para saberlo hay que seguir probando primos: 2, 3, 5, 7… Al probar con 7, 91 ÷ 7 = 13, así que 91 = 7 × 13 y no es primo. Descartar solo el 2 y el 3 no basta.

7 **B** Un número es divisible entre 6 si es par y la suma de sus cifras es múltiplo de 3. 4 152 es par y 4 + 1 + 5 + 2 = 12. El 4 156 es par pero suma 16, y el 4 155 suma 15 pero es impar.

8 **A** El lado debe ser múltiplo de 10 y de 15, y el menor es el mínimo común múltiplo: $10 = 2 \cdot 5$, $15 = 3 \cdot 5$, MCM = $2 \cdot 3 \cdot 5 = 30$ cm. El 5 es el máximo común divisor y el 150 es el producto de las medidas.

9 **C** La razón es entre partes: 4 + 3 = 7 partes en total, y los que viven lejos son 3 de esas 7: 3/7. El 3/4 compara una parte contra la otra y el 4/7 es la fracción de quienes viven cerca.

10 **B** El precio actual es el 108 % del original, así que se divide entre el factor 1.08: 540 ÷ 1.08 = 500. Restar 8 % a 540 da 496.80 y aumentarlo da 583.20, pero el 8 % se calculó sobre el precio original.

11 **A** En total son 12 horas, así que cada hora vale 3 600 ÷ 12 = 300 pesos. Al que trabajó 7 le tocan 7 × 300 = 2 100. El 1 800 es un reparto en partes iguales y el 1 500 es la parte del otro (5 × 300).

12 **C** Es proporción directa: más tiempo, más litros. Cada minuto extrae 150 ÷ 6 = 25 litros, y en 15 minutos 25 × 15 = 375. El 60 aplica una regla inversa ($150 \cdot 6 \div 15$) y el 159 solo suma los 9 minutos extra.

13 **A** Con denominador 12: 5/6 = 10/12, 0.5 = 6/12 y 1/4 = 3/12. Entonces 10/12 − 6/12 + 3/12 = 7/12. El 13/12 suma el 0.5 en lugar de restarlo y el 1/3 olvida el último sumando.

14 **B** Se hace de izquierda a derecha: (−5)(6) = −30; −30 ÷ (−3) = 10 (signos iguales dan positivo); y restar un negativo es sumar: 10 + 4 = 14. El 6 resta el 4 y el −14 pierde el signo del cociente.

15 **C** Se saca el cuadrado perfecto: $\sqrt{20} = 2\sqrt{5}$, así que $3\sqrt{20} = 6\sqrt{5}$; y $\sqrt{45} = 3\sqrt{5}$. Son radicales semejantes y se restan los coeficientes: $6\sqrt{5} - 3\sqrt{5} = 3\sqrt{5}$. El $\sqrt{135}$ resta radicandos (180 − 45) y el $6\sqrt{5}$ se queda sin restar.

16 **C** Se desarrollan las potencias y se multiplica: $2^2 = 4$, $5^2 = 25$, y $4 \times 3 \times 25 = 300$. El 60 olvida el exponente del 5 y el 30 omite todos los exponentes.

17 **A** Para el 9, la suma de cifras 4 + d + 8 = 12 + d debe ser múltiplo de 9, y eso solo pasa con d = 6 (suma 18). Además 68 es múltiplo de 4, así que 468 sirve. Con 0 o con 2 las últimas dos cifras (08 y 28) son múltiplo de 4, pero las sumas (12 y 14) no lo son de 9.

18 **B** El lado debe dividir exacto a 75 y a 45, y debe ser el mayor: el MCD. Con Euclides: $75 = 45 \cdot 1 + 30$; $45 = 30 \cdot 1 + 15$; $30 = 15 \cdot 2 + 0$, así que MCD = 15 cm. El 225 es el MCM y el 5 divide a ambos pero no es el mayor.

19 **A** La razón debe conservarse: 7/4 = 84/x. Se cruza: $7x = 4 \cdot 84 = 336$ y x = 48 cm. El 147 sale de invertir la razón y el 77 de restar 7 al largo.

20 **C** La razón es 12 ÷ 3 = 4. Del 1.º al 6.º hay cinco saltos: $a_6 = 3 \cdot 4^5 = 3 \cdot 1\,024 = 3\,072$. El 12 288 cuenta seis saltos (4^6) y el 18 multiplica 3 por 6.

21 **B** Es una progresión aritmética con $a_1 = 100$ y d = −6. Del día 1 al 12 hay once saltos: $a_{12} = 100 + 11(-6) = 34$. El 28 cuenta doce saltos y el 40 solo diez.

22 **C** La mezcla tiene 2 + 5 = 7 partes, así que cada parte son 28 ÷ 7 = 4 litros, y el blanco son 5 partes: 5 × 4 = 20 litros. El 8 es el rojo y el 14 es la mitad de la mezcla.

23 **B** La tasa es anual, así que el tiempo va en años: 30 meses = 2.5 años. $I = C \cdot i \cdot t = 8\,500 \cdot 0.048 \cdot 2.5 = 1\,020$. El 12 240 usa t = 30 y el 9 520 es el monto (capital más interés), no el interés.

24 **A** Más máquinas, menos días: proporción inversa, y el producto es constante: $8 \cdot 9 = 72 = m \cdot 6$, así que m = 12. El 5 aplica una regla directa ($8 \cdot 6 \div 9 \approx 5.3$) y el 11 se obtiene al sumar 3 días.

25 **C** $(-2)^4 = 16$ y el signo menos de afuera lo vuelve −16; $3 \times (-1)^3 = -3$; $5^2 = 25$. Entonces −16 − 3 − 25 = −44. El −12 toma el 16 como positivo y el 6 suma el 25 en lugar de restarlo.

26 **A** De adentro hacia afuera: $(4 - 6) = -2$; $(-2) \times 2 = -4$; el corchete queda $2 - (-4) = 6$; luego $3 \times 6 = 18$ y $5 - 18 + 8 = -5$. El -11 resta antes de multiplicar dentro del corchete y el 20 hace primero $5 - 3$.

27 **B** Se separan los cuadrados perfectos: $54 = 9 \cdot 6$ y $a^7 = a^6 \cdot a$. Salen $\sqrt{9} = 3$ y $\sqrt{(a^6)} = a^3$, y queda $3a\sqrt[3]{(6a)}$. El 9 no puede salir sin raíz y el a^4 cuenta un exponente de más.

28 **A** Numerador: $4.5 \cdot 6 = 27$ y $10^{-3} \cdot 10^8 = 10^5$, es decir 27×10^5. Al dividir entre 9×10^2: $27 \div 9 = 3$ y $10^5 \div 10^2 = 10^3$. Resultado: 3×10^3. El 3×10^7 suma el exponente del divisor y el 2.7×10^6 olvida dividir.

29 **B** Coinciden en el MCM de 8, 12 y 15: $8 = 2^3$, $12 = 2^2 \cdot 3$, $15 = 3 \cdot 5$, así que MCM $= 2^3 \cdot 3 \cdot 5 = 120$ minutos. El más rápido da $120 \div 8 = 15$ vueltas. El 120 es el tiempo y el 8 son las vueltas del más lento.

30 **C** $210 = 156 \cdot 1 + 54$; $156 = 54 \cdot 2 + 48$; $54 = 48 \cdot 1 + 6$; $48 = 6 \cdot 8 + 0$. El último resto distinto de cero es 6. El 54 es solo el primer resto y el 12 sale de tomar el exponente mayor del 2 en lugar del menor.

31 **C** Los números son $5k$ y $3k$, y su diferencia es $5k - 3k = 2k = 18$, así que $k = 9$. El mayor es $5 \cdot 9 = 45$. El 27 es el menor y el 90 sale de multiplicar 5 por 18.

32 **A** Los factores se multiplican: $0.80 \cdot 0.90 = 0.72$. Para deshacerlos se divide: $1\,080 \div 0.72 = 1\,500$. El 1 543 supone un solo descuento de 30 % ($\div 0.70$) y el 1 350 solo deshace el primero de 20 % ($\div 0.80$).

33 **B** Del 2.º al 5.º término hay tres saltos: $12 \cdot r^3 = 324$, de donde $r^3 = 27$ y $r = 3$. El 27 es el cociente $324 \div 12$ sin sacar la raíz cúbica y el 9 divide ese cociente entre 3 saltos.

34 **B** Primero el número de filas: $5 + 4(n - 1) = 49$, así que $n = 12$. Luego la suma: $(5 + 49) \cdot 12 \div 2 = 324$. El 648 olvida dividir entre 2 y el 297 usa 11 filas.

35 **C** La ganancia es $80\,000 - 20\,000 = 60\,000$, dividida en $3 + 2 + 1 = 6$ partes de 10 000. El mayor recibe 3 partes: 30 000. El 40 000 reparte las ventas y el 10 000 es lo que recibe el menor.

36 **A** El tiempo es $30/12 = 2.5$ años, así que el monto es $C(1 + 0.08 \cdot 2.5) = 1.2\,C$. Entonces $C = 24\,000 \div 1.2 = 20\,000$. El 22 222 usa solo un año ($\div 1.08$) y el 22 080 resta 8 % al monto.