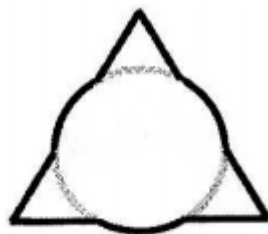


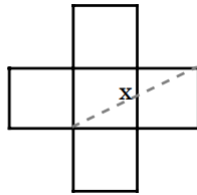
La siguiente es la prueba correspondiente a la Fase I de las olimpiadas matemáticas OMU 2017. Dispondrá de dos horas para terminar la prueba. Marque solamente en la hoja de respuesta que se les ha entregado. ¡Mucha suerte!

1. **2 Pts** En una escuela la clase de sociales, que dura hora y media, ha iniciado a las 10:00am. A mitad de la clase un pájaro ha entrado al salón. La hora a la que entró el pájaro fue:
a. 10:45am b. 11:00am c. 11:30am d. 10:30am
2. **3 Pts** Sobre un producto se aplicó un descuento del 10%. Si tiempo después el producto se incrementó un 10% entonces se puede concluir que el precio final del producto con respecto al precio original,
a. Se mantuvo al mismo precio b. Es 1% más costoso c. Es 1% menos costoso d. No es posible saberlo pues no sabemos el precio original
3. **3 Pts** Un caracol trepa sobre un muro de siete metros. En la mañana trepa tres metros mientras que en la noche al dormirse resbala dos metros. Si en el día 1 comienza a trepar el muro, entonces el caracol habrá llegado al final del muro en el día:
a. 4 b. 5 c. 6 d. 7
4. **4 Pts** Luego de tomar un número, Gustavo efectúa el siguiente procedimiento: Divide el número entre 5, al resultado obtenido le suma 5 y por último lo que le da lo multiplica por 5 obteniendo el número 555. El número que escogió Gustavo fue:
a. 5 b. 530 c. 111 d. 555
5. **4 Pts** En un concurso de baile los jueces califican a los competidores con números enteros. El promedio de las calificaciones de un competidor es 5.3125 ¿Cuál es el número mínimo de jueces para que eso sea posible?
a. 4 b. 8 c. 16 d. 32
6. **4 Pts** Édgar y Raúl apostaron según las siguientes reglas: Van a lanzar un dado normal (con los números del 1 al 6 en sus caras) y una moneda (con los números 1 y 2 marcados en sus caras). Después multiplicarán el número que salga en el dado con el que salga en la moneda. Si el resultado es par gana Édgar, y si es impar gana Raúl. ¿Qué probabilidad de ganar tiene Raúl?
a. $1/2$ b. $1/3$ c. $3/4$ d. $1/4$
7. **5 Pts** En la siguiente figura se tiene un triángulo equilátero de 3m de lado. Si la circunferencia tiene un radio de 1cm y su centro coincide con el del triángulo, entonces el perímetro de toda la figura es:



- a. 2π b. $6+\pi$ c. $9+\pi$ d. π

8. **5 Pts** A un Rectángulo de área A se le incrementó su base en un 10% mientras que su altura aumentó las tres cuartas partes. El área del nuevo rectángulo es:
- a. $\frac{77}{40}A$ b. $\frac{37}{40}A$ c. $\frac{3}{4}A$ d. $\frac{27}{8}A$
9. **5 Pts** Si P es la suma de los números pares entre 1 y 100 mientras que I es la suma de los números impares entre 1 y 100, entonces $P-I$ es igual a:
- a. 0 b. 100 c. 5050 d. 50
10. **5 Pts** Para cuantos números de dos cifras xy se verifica que $(x-1)^2 + (y-7)^2 = 0$:
- a. ninguno b. 1 c. 2 d. 4
11. **5 Pts** Si se sabe que la suma $1+2+3+4+5+\dots+48+49+50+2017$ es igual la suma $21+22+23+24+25+\dots+68+69+70+x$ entonces el valor de x es:
- a. 4017 b. 3017 c. 2000 d. 1017
12. **5 Pts** En una bolsa hay pelotas de tres colores: azules, verdes y rojas (hay al menos una de cada color). Se sabe que, si se extraen al azar y con los ojos vendados cinco pelotas, siempre se obtendrán al menos dos rojas y al menos tres serán del mismo color. ¿Cuántas bolas azules hay en la bolsa?
- a. 4 b. 3 c. 2 d. 1
13. **5 Pts** ¿Cuántos números de cinco cifras tienen todas sus cifras impares y además son divisibles por 5?
- a. 25 b. 125 c. 625 d. 1000
14. **5 Pts** En la siguiente figura se tiene que $x = 20\text{cm}$. ¿Cuál es el área de la cruz formada por cinco cuadrados?



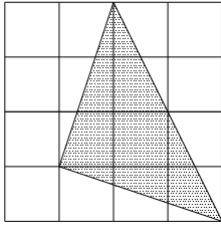
- a. 20cm^2 b. 40cm^2 c. 400cm^2 d. 200cm^2
15. **5 Pts** De que forma se deben ordenar los números del 1 hasta el 8 para obtener un número primo:
- a. 54172368 b. 12354867 c. 28154673 d. No es posible obtener un número primo
16. **5 Pts** Una función cumple la siguiente igualdad:

$$f(x) + 2f\left(\frac{4}{x}\right) = \frac{8}{x}$$

Entonces el valor de $f(4)$ es

- a. 2 b. $\frac{14}{3}$ c. $-\frac{16}{3}$ d. 8
17. **5 Pts** Cuantos números de cuatro dígitos, con todas sus cifras impares, son divisibles por 5
- a. 100 b. 125 c. 250 d. 625

18. **5 Pts** Si cada cuadro de la siguiente área tiene una unidad cuadrada de superficie, entonces el área del triángulo es:



- a. $5u^2$ b. $11u^2$ c. $16u^2$ d. $20u^2$
19. **6 Pts** ¿Para cuantas parejas de enteros positivos a, b se cumple que $a^2 - b^2 = 27$?
- a. 0 b. 1 c. 2 d. 3
20. **6 Pts** Se escriben todos los números desde el número 1 hasta el 2017 uno tras otro. Es decir, se obtiene el siguiente número:
- 12345678910111213...20162017
- La cantidad de cifras del número anterior es:
- a. 2017 b. 6961 c. 7123 d. 8867
21. **7 Pts** Luis Miguel compró una bolsa con 2000 caramelos de 5 colores; 387 de eran blancos, 396 amarillos, 402 rojos, 407 verdes y 408 cafés. Decidió comerse los caramelos de la siguiente forma: Sin mirar sacaba tres de la bolsa. Si los tres eran del mismo color, se los comía, si no, los regresaba a la bolsa. Continuó así hasta que sólo quedaron dos caramelos en la bolsa. ¿De qué color eran?
- a. Blancos b. Amarillos c. Rojos d. Verdes
22. **7 Pts** Para un cuadrado se cumple que la relación entre su Perímetro y su área es $4/3$. Entonces el perímetro del cuadrado:
- a. 3 b. 4 c. 12 d. 16
23. **7 Pts** Se sabe que que $\frac{A}{2} + \frac{B}{16} = \frac{35}{8}$. Si A y B son números naturales, entonces el valor de B es:
- a. 2 b. 4 c. 6 d. 8
24. **8 Pts** Dos obreros, uno viejo y otro joven, viven en un mismo apartamento y trabajan en la misma fábrica. El joven va desde la casa a la fábrica en 20 minutos; el viejo, en 30 minutos. ¿En cuántos minutos alcanzará el joven al viejo, si éste sale de casa 5 minutos antes que el joven?
- a. 10 b. 12 c. 15 d. no se puede determinar
25. **8 Pts** El valor de la siguiente expresión es:

$$\frac{2017^2 - 2016^2 + 2015^2 - 2014^2 + \dots + 3 - 2 + 1}{2017 - 2016 + 2015 - 2014 + \dots - 3 - 2 + 1}$$

- a. 2017 b. 2018 c. 4034 d. 4036