

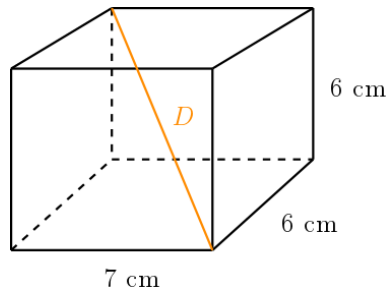


Instrucciones:

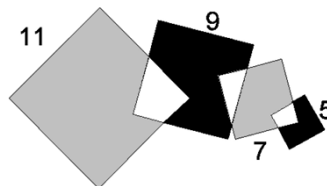
- Tienes tres horas para resolver este examen.
- Para cada pregunta, escribe la respuesta que consideres correcta.
- Para resolver los problemas te recomendamos contar con lápiz y papel, pero no está permitido el uso de calculadoras o ayuda de otras personas.
- Los resultados se publicarán el 21 de noviembre en la página <https://olimpiadasbasicas.cimat.mx/>.

Problemas

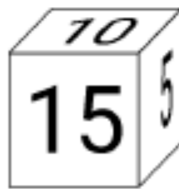
1. La siguiente figura muestra un prisma rectangular. ¿Cuánto vale D ?



2. Nathalia quiere pintar la portada de su libreta de 3 colores diferentes. Si cuenta con 5 colores diferentes para elegir. ¿De cuántas maneras puede pintar su portada?
3. El precio promedio de 5 pinturas era \$6,000. Cuando se vendió la más cara de las pinturas, el promedio de las 4 restantes quedó en \$5,000. ¿A cuánto se vendió la pintura más cara?
4. Issis tiene un desastre en su cajón de calcetines. Tiene dos calcetines rojos, tres grises, un azul y un café. ¿Cuántos calcetines debe sacar con los ojos vendados para estar absolutamente segura de que sacó 2 del mismo color?
5. En la figura se muestran 4 cuadrados sobre puestos con lados que miden 11, 9, 7 y 5. ¿Cuánto vale el área de las regiones grises menos el área de las regiones negras?



6. En el jardín de una bruja hay perros, gatos y ratones. En total, hay 87 animales. La bruja convierte 6 perros en gatos. Luego, convierte 5 gatos en ratones. Ahora en el jardín hay el mismo número de perros, gatos y ratones. ¿Cuántos gatos había al principio?
7. En el selectivo pasado, Joshua había preparado los exámenes, hoy, está listo para revisarlos. Tiene 200 exámenes para revisar, pero cuenta con la ayuda de Dennis. Joshua revisa 15 exámenes por hora, mientras que Dennis revisa 10 exámenes por hora y cada uno revisa por separado. Si Dennis planea retirarse después de 5 horas revisando, ¿cuántas horas pasará Joshua revisando exámenes?
8. Argelia tiene 4 blusas, 3 faldas y dos pantalones. ¿Cuántas combinaciones distintas puede hacer para vestirse?
9. El cubo de la figura tiene un número entero positivo escrito en cada cara. La multiplicación de los dos números en caras opuestas es siempre el mismo. ¿Cuál es el menor valor posible de la suma de los seis números del cubo?



10. En las minas de Khazad-dûm habitan dos tipos de enanos. Los enanos pícaros siempre mienten y los enanos nobles siempre dicen la verdad. Cuando Beör visitó las minas, lo recibieron dos enanos Nâm y Nîm (Beör no sabía qué tipo de enanos eran). Nâm dijo “Al menos uno de nosotros dos es pícaro”. ¿Qué tipo de enano era Nîm?
11. Braulio está entrenando básquet e intenta 20 tiros con un 55 % de canastas acertadas. Luego, intenta 5 tiros más y su efectividad sube al 56 % de canastas acertadas. ¿Cuántos de los últimos 5 tiros acertó?
12. Tres corredores participaron en una carrera: Miguel, Fermín y Jaime. Al principio iban en el orden Miguel, Fermín, Jaime, pero durante la carrera Miguel y Fermín se rebasaron uno al otro 9 veces, Fermín y Jaime se rebasaron 10 veces entre sí y Miguel y Jaime se rebasaron 11 veces. ¿En qué orden terminaron la carrera?
13. El triatlón consiste de tres carreras: natación, pedestre y bicicleta. La carrera de bicicleta es de tres cuartos de la distancia total; la carrera es un quinto y la natación es de 2 km. ¿Cuál es la distancia total que recorre el triatlón, en km?
14. ¿Cuál es el menor número de elementos que debemos borrar del conjunto

$$\{10, 20, 30, 40, 50, 60, 80, 90\}$$

para que la multiplicación de los elementos que quedan en el conjunto sea un cuadrado perfecto?

15. ¿Cuál es la suma de los dígitos de $\underbrace{111 \cdots 1}_{2022} \times 101$?