

Pangea

Concurso de Matemáticas

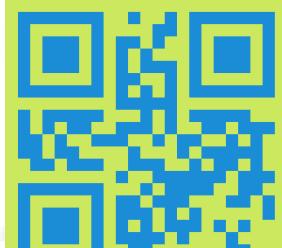
LAS MATEMÁTICAS CONECTAN

XIII. EDICIÓN
4.º DE PRIMARIA

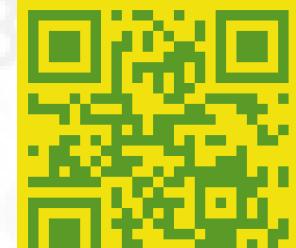
20
25



web:



web:



4º PRIMARIA-YEAR 5 (3º RONDA)

1. En una campaña de reforestación contra el cambio climático, el lunes plantaron 1.458 árboles, el martes 2.367 árboles y el miércoles 3.175 árboles. ¿Cuántos árboles se plantaron en total?
A) 7.000 árboles
B) 6.998 árboles
C) 7.002 árboles
D) 6.999 árboles
E) 7.100 árboles
2. En un huerto urbano cada parcela produce 125 kg de verduras al año. Si hay 45 parcelas, ¿cuántos kilos se producen en total?
A) 5.623 kg
B) 5.624 kg
C) 5.626 kg
D) 5.625 kg
E) 5.627 kg
3. Si cada tablet para estudiantes cuesta 156€ y una escuela necesita 36 tablets, ¿cuánto dinero necesitarán?
A) 5.617€
B) 5.615€
C) 5.616€
D) 5.614€
E) 5.618€
4. En una competición de salto, Juan saltó 4,567 metros, Pedro 4,576 metros y María 4,675 metros, ¿Quién saltó más?
A) Todos saltaron lo mismo
B) Pedro (4,576 m)
C) Juan (4,567 m)
D) María y Pedro empataron
E) María (4,675 m)

4º PRIMARIA-YEAR 5 (3º RONDA)

5. En una carrera de robots, el Robot X tardó 12.34 segundos, el Robot Y tardó 12.43 segundos y el Robot Z tardó 12.33 segundos. ¿Cuál fue más rápido?

- A) Robot X
- B) Robot Z
- C) Robot Y
- D) Robot X y Z empataron
- E) Todos tardaron lo mismo

6. De los 24 trabajadores de una fábrica, 6 están dedicados al empaquetado. ¿Qué fracción del total son los trabajadores de empaquetado?

- A) $1/4$
- B) $1/3$
- C) $1/2$
- D) $1/5$
- E) $1/6$

7. En tres diferentes aplicaciones de redes sociales, los usuarios activos son: App1: $3/4$, App2: $2/3$, App3: $5/8$ del total de usuarios registrados. ¿Cuál tiene la mayor proporción de usuarios activos?

- A) App3
- B) App2
- C) App1
- D) App1 y App3 son iguales y con mayor proporción de usuarios
- E) App2 y App3 son diferentes y App2 con mayor proporción de usuarios

8. Un jardín vertical triangular tiene una base de 6 metros y una altura de 8 metros. ¿Cuál es su área?

- A) 22 metros cuadrados
- B) 24 metros cuadrados
- C) 26 metros cuadrados
- D) 28 metros cuadrados
- E) 20 metros cuadrados

4º PRIMARIA-YEAR 5 (3º RONDA)

9. Un robot de limpieza necesita girar para evitar un obstáculo. Si ya ha girado 45° y necesita completar un giro de 90° , ¿cuántos grados le faltan por girar?

- A) 50 grados
- B) 35 grados
- C) 55 grados
- D) 40 grados
- E) 45 grados

10. Un dron de reparto debe hacer un giro de 270° para entregar un paquete. Si ya ha girado 90° , ¿cuántos grados le faltan?

- A) 160°
- B) 170°
- C) 190°
- D) 180°
- E) 200°

11. Un parque infantil tiene forma de hexágono regular con lados de 5 metros cada uno. ¿Cuál es su perímetro?

- A) 30 metros
- B) 28 metros
- C) 32 metros
- D) 26 metros
- E) 34 metros

12. En una aplicación de predicción del tiempo, si hoy está completamente despejado, ¿qué suceso es imposible que ocurra en las próximas 2 horas?

- A) Que suba la temperatura
- B) Que nieve y haga 40°C a la vez
- C) Que baje la temperatura
- D) Que permanezca soleado
- E) Que aparezcan algunas nubes

4º PRIMARIA-YEAR 5 (3º RONDA)

13. En un juego de realidad virtual con 4 niveles (1, 2, 3, 4), si estás en el nivel 1, ¿qué es imposible que ocurra?

- A) Quedarte en el nivel 1
- B) Pasar al nivel 2
- C) Pasar directamente al nivel 4 sin completar el 2 y 3
- D) Perder y repetir el nivel
- E) Ganar puntos extra

14. En una app de música hay 100 canciones: 50 de pop, 30 de rock y 20 de jazz. Si se activa el modo aleatorio, ¿qué género es más probable que suene primero?

- A) Todos tienen la misma probabilidad
- B) Rock
- C) Jazz
- D) Pop
- E) Rock y jazz tienen la misma probabilidad

15. En una biblioteca digital hay 100 libros electrónicos: 25 de ciencia, 30 de aventuras, 20 de misterio y 25 de fantasía. Si eliges un libro al azar, ¿qué probabilidad hay de que sea de aventuras?

- A) 40%
- B) 25%
- C) 20%
- D) 35%
- E) 30%

Pangea

Concurso de Matemáticas

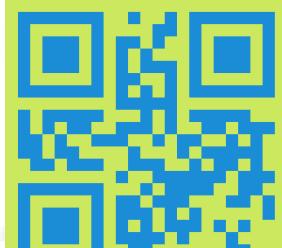
LAS MATEMÁTICAS CONECTAN

XIII. EDICIÓN
5.º DE PRIMARIA

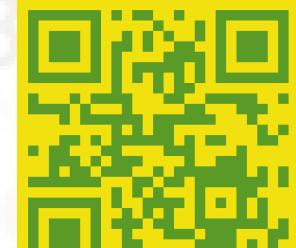
20
25



web:



web:



5º PRIMARIA- YEAR 6 (3º RONDA)

1. La población mundial en 2023 es aproximadamente 8,045,311,447 personas. ¿Qué dígito está en la posición de los millones?

A) 4
B) 5
C) 3
D) 1
E) 8

2. Un centro comercial quiere organizar 1,260 tablets para una venta especial en estantes iguales. ¿Cuál de las siguientes opciones muestra todos los divisores de 1,260 que son menores que 20?

A) 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 12, 14, 15, 18
B) 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 12, 15, 16, 18
C) 1, 2, 3, 4, 6, 8, 9, 10, 12, 14, 15, 18
D) 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 10, 12, 14, 15, 18
E) 1, 2, 3, 5, 6, 7, 9, 10, 12, 14, 15, 18

3. En un evento de tecnología, hay que organizar 756 participantes en filas iguales. ¿Cuántas personas habrá en cada fila si queremos formar exactamente 9 filas?

A) 82
B) 92
C) 76
D) 84
E) 86

4. Una empresa de energía renovable produce 900 paneles solares. Expresa este número como producto de factores primos:

A) $2^3 \times 3^2 \times 5$
B) $2^2 \times 3^3 \times 5$
C) $2^2 \times 3^2 \times 5^2$
D) $2^2 \times 3 \times 5^2$
E) $2^3 \times 3 \times 5^2$

5º PRIMARIA- YEAR 6 (3º RONDA)

5. Un videojuego popular vendió 7,849,632 copias digitales. ¿Cuál es el valor del dígito en la posición de las decenas de mil?

- A) 9
- B) 4
- C) 6
- D) 8
- E) 3

6. Una empresa de coches eléctricos consume 3,45 kWh por cada 100 km recorridos. Si realiza un viaje de 267,8 km, ¿cuántos kWh consumirá en total?

- A) 9,241 kWh
- B) 9,239 kWh
- C) 9,230 kWh
- D) 9,240 kWh
- E) 9,235 kWh

7. Una tablet de chocolate cuesta 2,85€. Si compramos 4,5 tabletas, ¿cuánto pagaremos?

- A) 12,75€
- B) 12,85€
- C) 12,80€
- D) 12,825€
- E) 12,95€

8. En un estudio sobre redes sociales, se descubrió que el 45% de 200 adolescentes pasa más de 3 horas diarias en TikTok. ¿Cuántos adolescentes representan este porcentaje?

- A) 90 adolescentes
- B) 85 adolescentes
- C) 95 adolescentes
- D) 88 adolescentes
- E) 92 adolescentes

5º PRIMARIA- YEAR 6 (3º RONDA)

9. Una tienda de juegos de mesa hace un descuento del 35% en todos sus productos. Si un juego costaba 59,99€, ¿cuánto costará con el descuento?

- A) 37,99€
- B) 39,99€
- C) 38,99€
- D) 38,49€
- E) 39,49€

10. En una competición de futbol, un equipo ganó $\frac{3}{4}$ de sus partidos y de estas victorias, perdió $\frac{1}{3}$ por alineación indebida. ¿Qué fracción de las partidas totales representan sus victorias válidas?

- A) $\frac{5}{8}$
- B) $\frac{1}{3}$
- C) $\frac{2}{3}$
- D) $\frac{1}{4}$
- E) $\frac{1}{2}$

11. En un festival de música, $\frac{3}{5}$ de los asistentes llegaron en transporte público y $\frac{3}{8}$ en bicicleta. ¿Qué fracción del total de asistentes utilizó estos dos medios de transporte?

- A) 45/40
- B) 47/40
- C) 48/40
- D) 46/40
- E) 49/40

12. Una empresa de patinetes eléctricos cobra 2€ por desbloqueo y 0,15€ por minuto de uso. Si un usuario hace un viaje de 20 minutos, ¿cuánto pagará en total?

- A) 5,20€
- B) 4,80€
- C) 5€
- D) 4,90€
- E) 5,10€

5º PRIMARIA- YEAR 6 (3º RONDA)

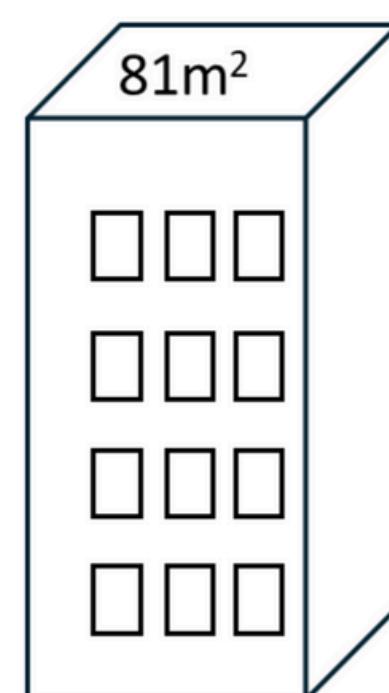
13. Un nuevo cable de fibra óptica submarino mide 12,5 km. Si necesitamos expresarlo en metros para un informe técnico, ¿cuántos metros serán?

- A) 1.250.000 metros
- B) 1.250 metros
- C) 125.000 metros
- D) 12.500 metros
- E) 12.050 metros

14. Un parque solar ocupa 5 hectáreas. Si queremos expresar su superficie en metros cuadrados, ¿cuál sería el resultado?

- A) 50.000 m^2
- B) 5.000 m^2
- C) 500.000 m^2
- D) 5.500 m^2
- E) 55.000 m^2

15. Un edificio rectangular de base cuadrada ocupa 81 m^2 de superficie. Si cada planta tiene la misma superficie y el edificio tiene 4 plantas y cada una tiene 3 metros de altura, ¿cuál es la superficie total de una de las fachadas?



- A) 700 m^2
- B) 50 m^2
- C) 1.050 m^2
- D) 230 m^2
- E) 108 m^2

Pangea

Concurso de Matemáticas

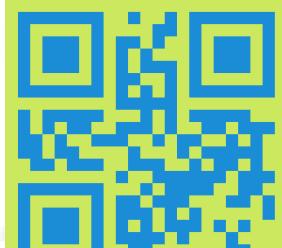
LAS MATEMÁTICAS CONECTAN

XIII. EDICIÓN
6.º DE PRIMARIA

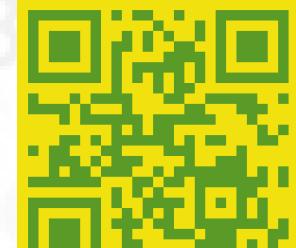
20
25



web:



web:



6º PRIMARIA-YEAR 7 (3º RONDA)

1. En una campaña de reforestación contra el cambio climático, un grupo de voluntarios plantó 150 árboles. Si cada árbol absorbe 25 kg de CO₂ al año, y la contaminación en la zona aumenta un 15% del total absorbido, ¿cuántos kg de CO₂ quedarán sin absorber anualmente?

A) 575 kg
B) 550 kg
C) 562,5 kg
D) 540,5 kg
E) 580 kg

2. En una campaña de adopción de mascotas, el número de perros adoptados más el doble de gatos adoptados suma 156 animales. Si se adoptaron 48 gatos, ¿cuántos perros encontraron hogar?

A) 58 perros
B) 60 perros
C) 62 perros
D) 65 perros
E) 55 perros

3. Un influencer de contenido educativo tiene x seguidores. Si gana 345 nuevos seguidores y ahora tiene 2500, ¿cuántos seguidores tenía inicialmente?

A) 2150 seguidores
B) 2165 seguidores
C) 2145 seguidores
D) 2160 seguidores
E) 2155 seguidores

4. En un evento de reciclaje tecnológico, se recolectaron 840 dispositivos electrónicos. Si el 45% eran móviles, el 30% tablets y el resto ordenadores, ¿cuántos ordenadores se recolectaron?

A) 210 ordenadores
B) 215 ordenadores
C) 205 ordenadores
D) 220 ordenadores
E) 200 ordenadores

6º PRIMARIA-YEAR 7 (3º RONDA)

5. Una empresa de reparto de comida necesita organizar 168 pedidos en cajas iguales. ¿Cuál es el mayor número de pedidos que puede contener cada caja para que no sobre ninguno?

- A) 28 pedidos
- B) 48 pedidos
- C) 42 pedidos
- D) 56 pedidos
- E) 24 pedidos

6. En un festival de música sostenible, se quieren organizar los 360 asistentes en grupos iguales para diferentes actividades. ¿Cuál de las siguientes NO es una forma posible de organizar los grupos?

- A) 40 grupos
- B) 45 grupos
- C) 70 grupos
- D) 36 grupos
- E) 30 grupos

7. Un jardín tiene forma rectangular y mide 12 metros de largo por 8 metros de ancho. Si se quiere dedicar una zona triangular para plantas aromáticas cuya base es la mitad del ancho del jardín y su altura es un tercio del largo, ¿qué área ocuparán las plantas aromáticas?

- A) 17 m^2
- B) 15 m^2
- C) 18 m^2
- D) 14 m^2
- E) 16 m^2

8. Una figura con forma de trapecio. La base mayor mide 100 metros, la base menor 60 metros y la altura entre ambas bases es de 40 metros. ¿Cuál es el área total de la figura?

- A) 3100 m^2
- B) 3200 m^2
- C) 3300 m^2
- D) 3150 m^2
- E) 3250 m^2

6º PRIMARIA-YEAR 7 (3º RONDA)

9. Un aerogenerador ha girado durante el día 2.160° . ¿Cuántas vueltas completas ha dado?

- A) 6 vueltas
- B) 5 vueltas
- C) 7 vueltas
- D) 5,5 vueltas
- E) 6,5 vueltas

10. Un dron de vigilancia forestal gira 45° hacia la derecha y luego 135° hacia la izquierda. ¿Cuál es el ángulo final respecto a su posición inicial?

- A) 90° hacia la derecha
- B) 85° hacia la izquierda
- C) 95° hacia la izquierda
- D) 90° hacia la izquierda
- E) 80° hacia la izquierda

11. Una caja de cartón reciclado para envíos tiene forma de cubo. Si su volumen es de 125 cm^3 , ¿cuánto mide cada arista?

- A) 4 cm
- B) 6 cm
- C) 5 cm
- D) 5,5 cm
- E) 4,5 cm

12. En una clase de 30 estudiantes que participan en un proyecto de reciclaje digital, 12 han traído móviles viejos, 10 han traído tablets antiguas, y 8 han traído ordenadores obsoletos. Si se elige un estudiante al azar, ¿cuál es la probabilidad de que haya traído una tablet?

- A) $1/3$
- B) $2/5$
- C) $1/4$
- D) $3/10$
- E) $2/6$

6º PRIMARIA-YEAR 7 (3º RONDA)

13. En una campaña de reciclaje escolar, de cada 20 residuos, 8 son plásticos, 6 son papel y el resto orgánicos. Si se recoge un residuo al azar, ¿cuál es la probabilidad de que sea plástico u orgánico?

- A) 60%
- B) 65%
- C) 75%
- D) 80%
- E) 70%

14. La siguiente tabla muestra el número de visualizaciones (en millones) de diferentes plataformas de streaming durante una semana:

| Plataforma | Lunes | Martes | Miércoles | Jueves | Viernes |
|------------|-------|--------|-----------|--------|---------|
| Prime | 5,3 | 4,8 | 6,5 | 6,1 | 8,3 |
| Netflix | 8,2 | 7,5 | 9,1 | 8,8 | 12,4 |
| Disney+ | 6,4 | 5,9 | 7,2 | 6,8 | 9,7 |

¿Cuál es la diferencia total de visualizaciones entre Netflix y Prime el viernes?

- A) 3,9 millones
- B) 4,1 millones
- C) 4,3 millones
- D) 3,7 millones
- E) 4,5 millones

15. En un estudio sobre el uso de energías renovables en hogares, se encuestaron 400 casas. 240 tienen paneles solares, 160 tienen sistemas de ahorro de agua y 80 tienen ambas instalaciones. Si se elige una casa al azar, ¿cuál es la probabilidad de que tenga al menos una de las dos instalaciones?

- A) 75%
- B) 70%
- C) 0,85
- D) 0,8
- E) 65%

Pangea

Concurso de Matemáticas

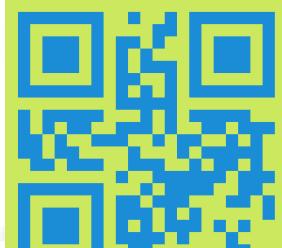
LAS MATEMÁTICAS CONECTAN

XIII. EDICIÓN
1.º DE ESO

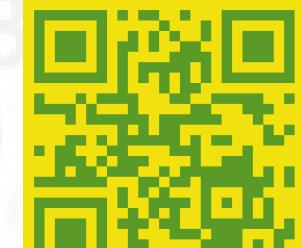
20
25



web:



web:



1º ESO-YEAR 8 (3º RONDA)

1. En un festival de música sostenible, se han recogido 3600 botellas de plástico para reciclar. Si se quieren organizar en contenedores iguales para diferentes plantas de reciclaje, ¿cuál es el mayor número de contenedores que se pueden usar para que en todos haya el mismo número de botellas?

A) 80 contenedores
B) 100 contenedores
C) 90 contenedores
D) 120 contenedores
E) 72 contenedores

2. Un videojuego cuesta inicialmente 59,99€. En las rebajas de primavera tiene un descuento del 35%, pero si eres miembro premium te hacen un 12% adicional sobre el precio rebajado. ¿Cuánto pagaría un miembro premium?

A) 33,95€
B) 34,50€
C) 34,19€
D) 34,75€
E) 34,25€

3. Un robot de limpieza autónomo funciona 2h 35min 20s en el primer piso, 1h 48min 45s en el segundo piso y 2h 12min 30s en el tercer piso. Si su batería dura 7h, ¿cuánto tiempo de batería le sobra?

A) 0h 23min 25s
B) 0h 25min 15s
C) 0h 22min 55s
D) 0h 24min 10s
E) 0h 23min 45s

4. El área de una pantalla de un teléfono móvil viene dada por el binomio $(2x+3)*(x+4)$. ¿Cuál es la expresión desarrollada que representa esta área?

A) $2x^2 + 10x + 12$
B) $2x^2 + 11x + 12$
C) $2x^2 + 11x + 10$
D) $3x^2 + 11x + 12$
E) $2x^2 + 12x + 12$

1º ESO-YEAR 8 (3º RONDA)

5. Un influencer dedica $\frac{5}{12}$ de su tiempo a grabar vídeos, $\frac{1}{4}$ a editar y $\frac{1}{6}$ a promocionar en redes sociales. Si trabaja 12 horas al día, ¿cuántas horas le quedan libres?

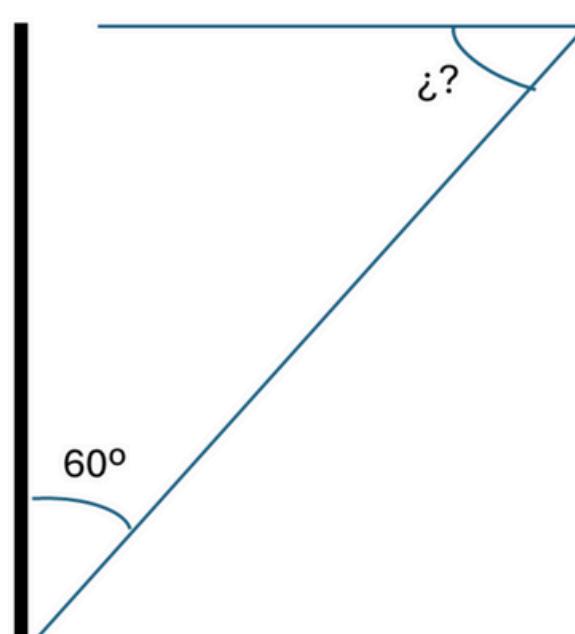
- A) 1,75 horas
- B) 2,5 horas
- C) 1,5 horas
- D) 3 horas
- E) 2 horas

6. En un estudio sobre estudiantes de matemáticas, $\frac{3}{7}$ de los estudiantes son del grupo de álgebra. De estos, $\frac{4}{5}$ también son del grupo de cálculo. ¿Qué fracción del total de estudiantes están en ambos grupos?

- A) $\frac{12}{30}$
- B) $\frac{11}{35}$
- C) $\frac{13}{35}$
- D) $\frac{12}{35}$
- E) $\frac{11}{30}$

7. En una instalación de placas solares en un tejado, se tienen dos líneas paralelas de soporte separadas por 2 metros. Si se necesita instalar una barra de refuerzo que forme un ángulo de 60° con una de las líneas, ¿qué ángulo formará esta barra con la perpendicular a la otra línea paralela?

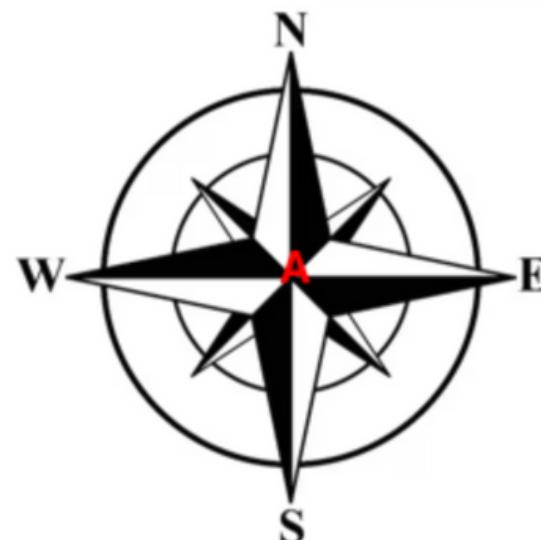
- A) 30°
- B) 60°
- C) 90°
- D) 45°
- E) No se puede saber



1º ESO-YEAR 8 (3º RONDA)

8. Un dron de reparto de paquetería debe seguir una ruta específica. Sale del punto A y vuela 300 metros en dirección Este (E), luego gira 90° a la derecha y avanza 400 metros y por último gira 90° hacia la derecha de nuevo y avanza 300 metros. Si debe regresar al punto A siguiendo la ruta más corta (línea recta), ¿qué distancia deberá recorrer?

- A) 500 metros
- B) 300 metros
- C) 400 metros
- D) 600 metros
- E) 700 metros



9. En un huerto se plantan x tomates y el doble de lechugas que de tomates. Si además se añaden 6 plantas de pepinos, ¿cómo se expresa algebraicamente el total de plantas?

- A) $2x + 6$
- B) $3x + 6$
- C) $x + 2x$
- D) $2(x + 6)$
- E) $x + x + 6$

10. En una campaña de reciclaje, un instituto recoge x botellas de plástico diarias. Si otro instituto recoge el triple de botellas más 5 botellas adicionales cada día, ¿cómo se expresa algebraicamente la diferencia entre lo que recoge el segundo instituto y el primero?

- A) $3x - x + 2$
- B) $3x + 5$
- C) $3x - x$
- D) $2x - 5$
- E) $2x + 5$

11. Una empresa de patinetes eléctricos tiene x patinetes en cada estación. Si en una ciudad hay 4 estaciones y deciden añadir 2 patinetes más en cada una de ellas, ¿cómo se expresa el número total de patinetes después de la ampliación?

- A) $6x$
- B) $4(x + 2)$
- C) $4x + 2$
- D) $4x + 8$
- E) $4x - 8$

1º ESO-YEAR 8 (3º RONDA)

12. Una aplicación de música en streaming paga x euros por cada 1000 reproducciones. Si un artista consigue 4000 reproducciones de su primera canción y 2000 de su segunda canción, ¿cómo se expresa algebraicamente el dinero ganado?

- A) $4x + 2$
- B) $6x$
- C) $6000x$
- D) $4x + 2x + 1000$
- E) $4000x + 2000x$

13. En un torneo de videojuegos, hay 50 jugadores usando diferentes dispositivos: 20 juegan en PC, 15 en PlayStation, 10 en Xbox y 5 en Nintendo Switch. Si se selecciona aleatoriamente un jugador para un sorteo, ¿cuál es la probabilidad de que juegue en PC?

- A) 0,4
- B) 0,3
- C) 0,5
- D) 0,2
- E) 0,25

14. En una biblioteca digital hay 300 libros electrónicos. El 25% son de ciencia ficción, el 30% son de misterio, el 35% son de romance y el resto son de aventuras. Si se descarga un libro al azar, ¿cuál es la probabilidad de que sea de aventuras?

- A) 0,2
- B) 0,15
- C) 0,1
- D) 0,25
- E) 0,3

15. En un festival de música, se ha diseñado un escenario circular con un radio de 10 metros. En el centro se coloca una plataforma circular elevada para el cantante con un radio de 3 metros. Si se necesita cubrir con material decorativo solo el espacio entre ambos círculos ¿cuántos metros cuadrados de material se necesitarán? (Utiliza $\pi = 3,14$)

- A) 275,8 m^2
- B) 280 m^2
- C) 285,4 m^2
- D) 290 m^2
- E) 282,6 m^2

Pangea

Concurso de Matemáticas

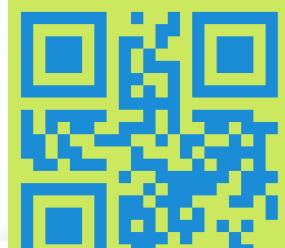
LAS MATEMÁTICAS CONECTAN

XIII. EDICIÓN
2.º DE ESO

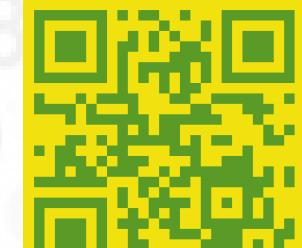
20
25



web:



web:



2º ESO- YEAR 9 (3º RONDA)

1. En un proyecto de reforestación, se plantan 2310 árboles. Si se quieren plantar en filas con el mismo número de árboles, y se necesitan más de 25 filas pero menos de 40, ¿cuántos árboles debe haber en cada fila?

- A) 39 árboles
- B) 35 árboles
- C) 37 árboles
- D) 33 árboles
- E) 41 árboles

2. Una empresa de reciclaje de dispositivos electrónicos procesa 5040 teléfonos móviles. Si se quieren distribuir en contenedores con la misma cantidad, y cada contenedor debe tener entre 40 y 50 unidades, ¿cuántos teléfonos debe contener cada contenedor?

- A) 44 teléfonos
- B) 42 teléfonos
- C) 45 teléfonos
- D) 46 teléfonos
- E) 48 teléfonos

3. Un coche eléctrico nuevo cuesta 42.000 €. Por ser de bajas emisiones, el gobierno aporta una ayuda del 15% del precio. Además, el concesionario hace un descuento adicional del 7% sobre el precio tras la subvención. ¿Cuál será el precio final del coche?

- A) 33.450 €
- B) 33.500 €
- C) 32.970 €
- D) 33.180 €
- E) 33.201 €

4. Una maratonista completó la primera mitad de la carrera en 1h 48' 35" y la segunda mitad en 1h 52' 40". Si el récord de la prueba está en 3h 38' 20", ¿por cuánto tiempo superó el récord?

- A) 0h 02' 55"
- B) 0h 03' 15"
- C) 0h 02' 45"
- D) 0h 03' 05"
- E) 0h 02' 35"

2º ESO- YEAR 9 (3º RONDA)

5. Un streamer realiza directos de 3h 25' 40" cada día. Si en una semana no pudo realizar el directo durante 2 días, ¿cuánto tiempo total estuvo en directo esa semana?

- A) 17h 05' 35"
- B) 17h 15' 45"
- C) 17h 08' 20"
- D) 17h 12' 50"
- E) 17h 10' 15"

6. En una aplicación de reparto, el coste de un envío se calcula como $(3x+2)*(2x-1)$, donde x representa la distancia en kilómetros. ¿Cuál es la expresión desarrollada del coste?

- A) $5x^2 + x - 2$
- B) $6x^2 - x - 2$
- C) $6x^2 + 2x - 2$
- D) $6x^2 + x - 2$
- E) $6x^2 + x - 1$

7. Un periódico digital gana por cada artículo una cantidad base de x^2 dólares más una bonificación de $3x$ dólares. Si publica 5 artículos con este sistema de pago, ¿cuál será la expresión algebraica que representa sus ganancias totales?

- A) $6x^2 + 15x$
- B) $5x^2 + 5x$
- C) $5x^3 + 15x$
- D) $5x^2 + 10x$
- E) $5x^2 + 15x$

8. En un festival de música, dos DJ's famosos tocan en bucle sus canciones. El DJ 1 repite su set cada 15 minutos y el DJ 2 cada 20 minutos. Si empiezan a tocar a la vez a las 22:00, ¿después de cuántos minutos volverán a coincidir sus inicios por primera vez?

- A) 45 minutos
- B) 60 minutos
- C) 75 minutos
- D) 90 minutos
- E) 50 minutos

2º ESO- YEAR 9 (3º RONDA)

9. En un torneo de eSports, hay que organizar 168 jugadores de PC y 240 de consola en equipos mixtos del mismo tamaño, sin que sobre ningún jugador. ¿Cuál es el mayor número de equipos que se pueden formar?

- A) 24 equipos
- B) 28 equipos
- C) 20 equipos
- D) 30 equipos
- E) 22 equipos

10. Un creador de contenido tiene tres fuentes de ingresos mensuales: YouTube ($2x^2+4x$), Twitch ($3x^2-2x+5$) y patrocinios (x^2+3x-2). Si sus gastos mensuales son ($2x^2+x+1$), ¿cuál es la expresión de sus beneficios netos?

- A) $3x^2 + 4x + 2$
- B) $4x^2 + 3x + 2$
- C) $4x^2 + 4x + 2$
- D) $4x^2 + 4x + 1$
- E) $4x^2 + 5x + 2$

11. La velocidad de descarga de un archivo en MB/s viene dada por $(x^2+3x+2)*(x+1) - (x^3+x^2)$. ¿Cuál es la expresión simplificada?

- A) $3x^2 + 5x + 1$
- B) $3x^2 + 4x + 2$
- C) $2x^2 + 5x + 2$
- D) $3x^2 + 5x + 2$
- E) $3x^2 + 3x + 2$

12. Una influencer registró el número de likes en sus últimos posts de Instagram: 1200, 950, 1500, 1200, 1350, 1200, 1400, 1150, 1200. Si añade un nuevo post que obtiene 1500 likes, ¿cuál será la nueva media aritmética?

- A) 1270 likes
- B) 1285 likes
- C) 1250 likes
- D) 1265 likes
- E) 1255 likes

2º ESO- YEAR 9 (3º RONDA)

13. En una plataforma de música online:

- La probabilidad de que una usuaria escuche pop es 0,5
- La de que escuche rock es 0,3
- La de que escuche música indie es 0,2

Si seleccionamos tres usuarias al azar, ¿cuál es la probabilidad de que todas escuchen el mismo género?

- A) 42%
- B) 36%
- C) 40%
- D) 35%
- E) 38%

14. Una artista digital vende sus obras en una plataforma donde el precio se calcula según la expresión $\left(\frac{3^4 x 2^3}{3^2}\right)^2$. ¿Cuál es el precio de cada obra?

- A) 1.250 €
- B) 1.296 €
- C) 1.350 €
- D) 1.200 €
- E) 1.400 €

15. En una academia de baile, el número de visualizaciones de sus vídeos sigue la expresión $(2^3 \times 5^2) \times (2^2 \times 5)$. ¿Cuántas visualizaciones tienen?

- A) 4.200 visualizaciones
- B) 3.800 visualizaciones
- C) 4.000 visualizaciones
- D) 3.900 visualizaciones
- E) 4.100 visualizaciones

Pangea

Concurso de Matemáticas

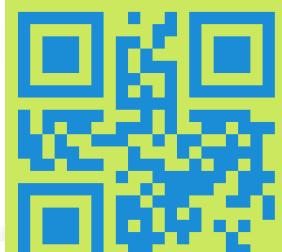
LAS MATEMÁTICAS CONECTAN

XIII. EDICIÓN
3.º DE ESO

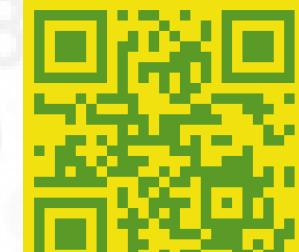
20
25



web:



web:



3º ESO – 3ª RONDA

1. En un modelo de cambio climático, la temperatura global (T) y las emisiones de CO_2 (C) están relacionadas por:

$$\frac{T^2}{25} + \frac{(C-400)^2}{1000} \leq 1$$

Si la temperatura actual es de 2°C sobre la media histórica, ¿cuál es el rango permitido de emisiones de CO_2 (en ppm) para no superar los objetivos del Acuerdo de París?

- A) [300, 500]
- B) [250, 550]
- C) [350, 450]
- D) [275, 525]
- E) [325, 475]

2. Una empresa de streaming musical analiza el tiempo diario (en minutos) que los usuarios escuchan música en su plataforma durante una semana: [95, 87, 120, 105, 92, 145, 88]. Si la desviación típica es de 20.93 minutos, ¿cuál es el coeficiente de variación?

- A) 20.50%
- B) 21.15%
- C) 18.75%
- D) 22.40%
- E) 19.85%

3. Un dron de reparto se mueve en un sistema de coordenadas donde cada unidad representa 100 metros. Sale del punto $A(2, 3)$ y debe entregar un paquete en el punto $B(6, 7)$. Por razones de seguridad aérea, debe pasar por el punto $C(4, 3)$. ¿Cuál es el ángulo (en grados) que forma la trayectoria $A \rightarrow C$ con la trayectoria $C \rightarrow B$?

- A) 60.25°
- B) 65.21°
- C) 61.87°
- D) 63.43°
- E) 64.15°

4. Un parque eólico tiene tres aerogeneradores en los puntos $A(-2, 1)$, $B(4, 1)$ y $C(1, 5)$. Para su correcto funcionamiento, deben formar un triángulo rectángulo. ¿Es esto cierto?

- A) Sí, el ángulo recto está en A
- B) No, todos los ángulos son agudos
- C) Sí, el ángulo recto está en C
- D) No, tiene un ángulo obtuso
- E) Sí, el ángulo recto está en B

3º ESO – 3ª RONDA

5. Una empresa de videojuegos modela el número de usuarios activos (en miles) después de t meses del lanzamiento de un nuevo juego mediante la expresión:

$$N(t) = t^3 - 4t^2 + 3t + 6$$

Factoriza el polinomio para encontrar en qué momentos el número de usuarios será igual a 6000.

- A) $(t + 2)*(t^2 - 6t + 3)$
- B) $(t - 2)*(t^2 - 2t + 3)$
- C) $(t - 3)*(t^2 - t + 2)$
- D) $(t - 1)*(t^2 - 3t + 6)$
- E) $(t + 1)*(t^2 - 5t + 6)$

6. En un parque de atracciones, una noria tiene 45 metros de diámetro. Un pasajero se encuentra en un punto P que forma un ángulo de 120° con la horizontal respecto al centro de la noria. ¿A qué altura sobre el nivel del suelo está el pasajero?

- A) 33.75 metros
- B) 32.50 metros
- C) 34.85 metros
- D) 31.95 metros
- E) 35.20 metros

7. Un satélite meteorológico observa dos puntos A y B en la superficie terrestre con ángulos de depresión de 35° y 42° , respectivamente. Si el satélite está a una altura de 400 km, ¿cuál es la distancia entre los puntos A y B sobre la superficie? Nota: Redondear a un decimal

- A) 110.5 km
- B) 112.3 km
- C) 105.8 km
- D) 108.7 km
- E) 106.9 km

8. Un arquitecto está diseñando una maqueta de un rascacielos a escala 1:250. Si la base de la maqueta es un rectángulo de 16 cm por 24 cm, ¿cuál será el área real de la base del edificio en metros cuadrados?

- A) 1625 m^2
- B) 1550 m^2
- C) 1650 m^2
- D) 1575 m^2
- E) 1600 m^2

3º ESO – 3ª RONDA

9. La temperatura (en $^{\circ}\text{C}$) de un proceso de fabricación de microchips sigue la función:

$$T(x) = -0.2x^2 + 5x + 15$$

donde x son las horas transcurridas. Calcula la variación media de temperatura entre la hora 2 y la hora 5.

- A) 1.3 $^{\circ}\text{C}/\text{hora}$
- B) 1.8 $^{\circ}\text{C}/\text{hora}$
- C) 1.5 $^{\circ}\text{C}/\text{hora}$
- D) 1.7 $^{\circ}\text{C}/\text{hora}$
- E) 1.4 $^{\circ}\text{C}/\text{hora}$

10. En una red social, el 80% de los usuarios tiene más de 100 seguidores, el 60% publica contenido regularmente, y el 55% cumple ambas condiciones. Si se selecciona un usuario al azar: ¿Cuál es la probabilidad de que tenga más de 100 seguidores o publique regularmente?

- A) 0.82
- B) 0.85
- C) 0.88
- D) 0.83
- E) 0.87

11. En un sistema de reconocimiento facial, la probabilidad de identificar correctamente a una persona es 0.95. Si se realizan dos intentos independientes, ¿cuál es la probabilidad de que al menos uno sea correcto?

- A) 0.9975
- B) 0.9925
- C) 0.9950
- D) 0.9900
- E) 0.9960

12. En un parque de energía solar, un panel debe orientarse para recibir la máxima radiación. Si la altura solar es de 35° y el panel mide 3 metros, ¿qué altura alcanza el extremo superior del panel respecto al suelo cuando está correctamente inclinado?

- A) 1.68 metros
- B) 1.85 metros
- C) 1.72 metros
- D) 1.78 metros
- E) 1.65 metros

3º ESO – 3ª RONDA

13. En una competición de escalada deportiva, una ruta forma dos tramos rectos. El primer tramo mide 15 m y forma un ángulo de 65° con el suelo. El segundo tramo mide 12 m y forma un ángulo de 40° con la horizontal. ¿Cuál es la altura total alcanzada?

- A) 21.95 metros
- B) 20.89 metros
- C) 22.15 metros
- D) 21.47 metros
- E) 20.65 metros

14. En un videojuego de realidad virtual, un jugador observa un objeto a 50 metros de distancia horizontal y con un ángulo de elevación de 28° . Si el jugador se acerca hasta que el ángulo de elevación es de 42° , ¿qué distancia ha recorrido?

- A) 20.45 metros
- B) 22.15 metros
- C) 20.87 metros
- D) 21.95 metros
- E) 21.34 metros

15. Una empresa de coches eléctricos produce dos modelos. El modelo básico requiere 40 horas de trabajo y el premium 60 horas. Si disponen de 2000 horas de trabajo y deben producir 40 coches en total, ¿cuántos coches de cada modelo fabricarán?

- A) 20 básicos y 20 premium
- B) 25 básicos y 15 premium
- C) 30 básicos y 10 premium
- D) 22 básicos y 18 premium
- E) 28 básicos y 12 premium

Pangea

Concurso de Matemáticas

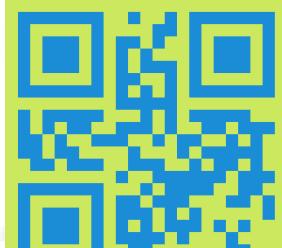
LAS MATEMÁTICAS CONECTAN

XIII. EDICIÓN
4.º DE ESO

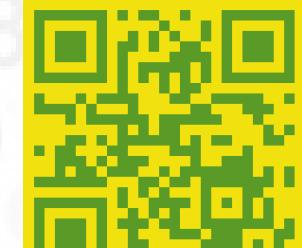
20
25



web:



web:



4º ESO-YEAR 10 (3º RONDA)

1. Una empresa de vehículos eléctricos debe optimizar la autonomía (A) de sus baterías. La relación entre la temperatura ambiente (t) y la autonomía viene dada por:

$$\frac{A}{400} + \frac{(t-20)^2}{100} \leq 1$$

¿Cuál es el rango de temperatura donde la autonomía será al menos de 300 km?

- A) [-10°C, 50°C]
- B) [-5.8°C, 45.8°C]
- C) [0°C, 40°C]
- D) [5°C, 35°C]
- E) [-8°C, 48°C]

2. Las horas semanales que dedican los adolescentes a las redes sociales son: [14, 21, 18, 25, 16, 19, 22, 17, 20, 23, 15, 24]. Calcula la desviación media absoluta (DMA) respecto a la media aritmética.

- A) 2,83 horas
- B) 3,15 horas
- C) 2,75 horas
- D) 3,08 horas
- E) 2,92 horas

3. Se han registrado los precios (en euros) de un mismo modelo de teléfono inteligente en diferentes tiendas online: [589, 599, 579, 625, 595, 609, 585, 592]. Calcula el rango intercuartílico de los precios.

- A) 23,5€
- B) 25,0€
- C) 21,5€
- D) 27,0€
- E) 20,0€

4. Una estación espacial se encuentra en el punto E(3,4). Un satélite debe mantener una distancia constante de 5 unidades (donde cada unidad representa 100 km) respecto a la estación. Si el satélite está actualmente en el punto S(7,6), ¿cumple con el requisito de distancia?

- A) Sí, pero está en el límite permitido
- B) No, está demasiado lejos
- C) No, está demasiado cerca
- D) Sí, la distancia es exactamente 5 unidades
- E) No se puede determinar con los datos dados

4º ESO-YEAR 10 (3º RONDA)

5. En un estudio sobre el impacto ambiental, la concentración de un contaminante (en ppm) se modela mediante:

$$C(t) = t^3 + t^2 - 6t - 6$$

¿Cuál es la factorización correcta?

- A) $(t + 3)(t^2 - 2t - 2)$
- B) $(t - 2)(t^2 + 3t - 3)$
- C) $(t + 2)(t^2 - t - 3)$
- D) $(t - 1)(t^2 + 2t - 6)$
- E) $(t + 1)(t^2 - 0t - 6)$

6. En una competición de escalada deportiva, una pared forma un ángulo de 75° con el suelo. Si un escalador ha ascendido 12 metros sobre la pared, ¿cuál es su altura vertical respecto al punto de partida?

Nota: Redondear a dos decimales

- A) 11,85 metros
- B) 11,59 metros
- C) 11,32 metros
- D) 11,95 metros
- E) 11,45 metros

7. Un dron de vigilancia forestal vuela a una altura de 200 metros, detecta un punto de interés con un ángulo de depresión de 28° , ¿a qué distancia horizontal se encuentra el punto detectado?

- A) 374,83 metros
- B) 385,64 metros
- C) 368,92 metros
- D) 379,15 metros
- E) 372,45 metros

8. En una pantalla de cine IMAX, se proyecta una imagen rectangular que guarda una proporción 16:9. Si el ancho de la pantalla es de 24 metros, ¿cuál sería la diagonal de la pantalla?

- A) 26,5 metros
- B) 26,8 metros
- C) 28,1 metros
- D) 27,8 metros
- E) 27,2 metros

4º ESO-YEAR 10 (3º RONDA)

9. En una aplicación de realidad aumentada, se muestra un triángulo ABC semejante a otro triángulo A'B'C'. Si las coordenadas de ABC son (0,0), (6,0) y (3,4), y se sabe que A'B' mide 9 unidades, ¿cuál será el área del triángulo A'B'C'?

- A) 26 unidades cuadradas
- B) 25 unidades cuadradas
- C) 28,5 unidades cuadradas
- D) 27 unidades cuadradas
- E) 29 unidades cuadradas

10. El nivel de contaminación (en ppm) en una ciudad viene dado por:

$$N(t) = 0.25t^2 - 3t + 45$$

donde t son las horas desde medianoche. Calcula la tasa de variación media entre las 4 y las 8 horas.

- A) 1,75 ppm/hora
- B) 2,25 ppm/hora
- C) 2 ppm/hora
- D) 2,5 ppm/hora
- E) 1,5 ppm/hora

11. En un centro de datos, la probabilidad de fallo de un servidor es 0,05. Si hay 3 servidores funcionando independientemente: ¿Cuál es la probabilidad de que al menos uno falle? Nota: Ajustar a 2 decimales

- A) 0,15
- B) 0,14
- C) 0,13
- D) 0,17
- E) 0,16

12. En una competición de eSports, un jugador tiene una probabilidad de 0.7 de ganar cada partida individual. Si juega tres partidas: ¿Cuál es la probabilidad de ganar exactamente dos partidas?

- A) 0,412
- B) 0,425
- C) 0,463
- D) 0,441
- E) 0,438

4º ESO-YEAR 10 (3º RONDA)

13. Una antena de telecomunicaciones 5G está sujetada por dos cables tensores. Si los cables miden 15 metros cada uno y forman entre sí un ángulo de 50° , ¿cuál es la altura de la antena?

- A) 19,21 metros
- B) 18,75 metros
- C) 19,84 metros
- D) 18,96 metros
- E) 19,52 metros

14. En una montaña rusa moderna, un tramo forma un triángulo con el suelo. Si la base mide 25 metros y uno de los ángulos con el suelo es de 55° , mientras que el otro es de 70° , ¿cuál es la altura máxima que alcanza este tramo?

- A) 29,45 metros
- B) 27,89 metros
- C) 29,15 metros
- D) 28,23 metros
- E) 28,64 metros

15. En una plataforma de comercio electrónico, las ventas de tablets y smartphones cumplen que:

- El número de smartphones es el doble que el de tablets
- Los ingresos totales son 180000€
- Cada tablet cuesta 300€ y cada smartphone 400

¿Cuántos dispositivos de cada tipo se vendieron?

- A) 220 tablets y 440 smartphones
- B) 180 tablets y 360 smartphones
- C) 200 tablets y 400 smartphones
- D) 190 tablets y 380 smartphones
- E) 210 tablets y 420 smartphones

Pangea

Concurso de Matemáticas

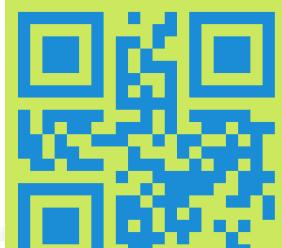
LAS MATEMÁTICAS CONECTAN

XIII. EDICIÓN
1.º DE BACHILLERATO

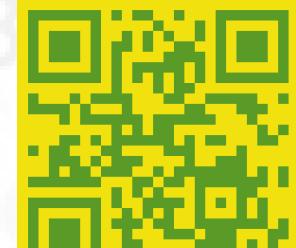
20
25



web:



web:



1º BACHILLER - YEAR 12 (3º RONDA)

1. Un agricultor está buscando la mejor ubicación para construir un nuevo invernadero. La función que describe los beneficios en función de la distancia x desde el centro de la ciudad es $f(x) = -x^2 + 10x + 20$

- ¿En qué punto la función alcanza su valor máximo?

A) $x=3$
B) $x=2$
C) $x=5$
D) $x=4$
E) $x=6$

2. Elodie está jugando a un juego de dados donde debe obtener un número mayor o igual a 4 para ganar. Si lanza los dados 5 veces, ¿cuál es la probabilidad de ganar al menos 3 veces?

A) 0.5000
B) 0.2188
C) 0.3125
D) 0.4063
E) 0.5938

3. Un ingeniero está interesado en saber si la presión media de un sistema es diferente a 2 atm. Para ello, se toma una muestra aleatoria de 25 mediciones, obteniendo una media muestral de 2.2 atm y una desviación estándar muestral de 0.5 atm. ¿Cuál es la conclusión más apropiada?

A) La presión media del sistema es menor a 2 atm.
B) No se puede concluir nada, ya que la muestra es demasiado pequeña.
C) La presión media del sistema es igual a 2 atm.
D) La presión media del sistema es mayor a 2 atm.
E) La presión media del sistema es diferente a 2 atm.

4. Una tienda de ropa ofrece descuentos del 20% en camisas y del 30% en pantalones. Si una camisa cuesta €40 y un pantalón cuesta €60, ¿cuál es el costo total de 3 camisas y 2 pantalones después de aplicar los descuentos?

A) €208
B) €192
C) €224
D) €240
E) €256

1º BACHILLER - YEAR 12 (3º RONDA)

5. Una empresa de construcción está trabajando en la construcción de un nuevo edificio. Para ello, necesita contratar a trabajadores especializados en diferentes áreas: albañiles, electricistas y fontaneros.

Cada albañil cobra \$30 por día, cada electricista \$40 por día y cada fontanero \$35 por día. La empresa tiene un presupuesto de \$9,000 para cubrir los salarios de los trabajadores durante 10 días.

Además:

- Se necesitan al menos 10 albañiles, 6 electricistas y 4 fontaneros para completar el proyecto a tiempo.
- El número de albañiles debe ser el doble del número de fontaneros.
- El número de electricistas debe ser el triple del número de fontaneros.

¿Cuántos trabajadores de cada tipo debe contratar la empresa para cumplir con el proyecto dentro del presupuesto?

- A) 16 albañiles, 24 electricistas, 8 fontaneros
- B) 10 albañiles, 12 electricistas, 5 fontaneros
- C) 14 albañiles, 12 electricistas, 7 fontaneros
- D) 12 albañiles, 18 electricistas, 6 fontaneros
- E) 18 albañiles, 12 electricistas, 9 fontaneros

6. Se tienen tres puntos en el plano complejo que representan posiciones de un planeta: $z_1 = 2 + 2i$, $z_2 = -1 + 3i$, $z_3 = -2 - i$. ¿Cuál es el centro de gravedad?

- A) $(-\frac{1}{3} + \frac{4i}{3})$
- B) $(\frac{4}{3} + \frac{i}{3})$
- C) $(-\frac{1}{2} + \frac{i}{2})$
- D) $(\frac{1}{3} + \frac{i}{2})$
- E) $(\frac{1}{2} + \frac{4i}{3})$

7. Un capital C se invierte con interés compuesto según: $C(t) = 1000 \cdot (1.05)^t$
¿Cuánto tiempo tardará aproximadamente en duplicarse el capital inicial?

- A) 4 lustros
- B) 12 años
- C) 1200 días
- D) 171 meses
- E) 1 década

1º BACHILLER - YEAR 12 (3º RONDA)

8. Una empresa de logística está diseñando una nueva ruta de distribución para sus camiones. La ruta se define mediante una serie de puntos de control en un plano cartesiano. Los puntos de control se especifican de la siguiente manera:

- Madrid: (0,0)
- Guadalajara: (20,0)
- Zaragoza: (20,20)
- Burgos: (0,20)
- Guadalajara: (10,10)

La empresa desea calcular la longitud total de la ruta, así como el ángulo que forma cada segmento de la ruta con respecto al eje x positivo.

Además, la empresa quiere saber cuál es la distancia entre el Guadalajara y el punto más cercano de la ruta, y en qué coordenadas polares se encuentra ese punto más cercano.

¿Puedes ayudar a la empresa a resolver estos cálculos?

A) Longitud total de la ruta: 80 unidades; Ángulos de los segmentos: 0° , 90° , 180° , 270° ; Distancia de Guadalajara al punto más cercano: 5 unidades; Coordenadas polares del punto más cercano: $r=10$, $\theta=0^\circ$

B) Longitud total de la ruta: 80 unidades; Ángulos de los segmentos: 0° , 90° , 180° , 270° ; Distancia de Guadalajara al punto más cercano: 5 unidades; Coordenadas polares del punto más cercano: $r=10$, $\theta=45^\circ$

C) Longitud total de la ruta: 80 unidades; Ángulos de los segmentos: 0° , 90° , 180° , 270° ; Distancia de Guadalajara al punto más cercano: 7.07 unidades; Coordenadas polares del punto más cercano: $r=10$, $\theta=45^\circ$

D) Longitud total de la ruta: 80 unidades; Ángulos de los segmentos: 0° , 90° , 180° , 270° ; Distancia de Guadalajara al punto más cercano: 7.07 unidades; Coordenadas polares del punto más cercano: $r=10$, $\theta=0^\circ$

E) Longitud total de la ruta: 80 unidades; Ángulos de los segmentos: 0° , 90° , 180° , 270° ; Distancia de Guadalajara al punto más cercano: 5 unidades; Coordenadas polares del punto más cercano: $r=10$, $\theta=90^\circ$

1º BACHILLER - YEAR 12 (3º RONDA)

9. Un satélite artificial orbita la Tierra con excentricidad 0.4 y semieje mayor de 30,000 km. ¿Cuál es la distancia mínima y máxima entre el satélite y la Tierra?

- A) 30,000 km y 30,000 km
- B) 24,000 km y 36,000 km
- C) 27,000 km y 33,000 km
- D) 21,000 km y 39,000 km
- E) 18,000 km y 42,000 km

10. Una aerolínea está diseñando una nueva ruta de vuelo para sus aviones. La ruta se define mediante una serie de puntos de control en un espacio tridimensional. Los puntos de control se especifican de la siguiente manera:

- Punto 1: (0,0,0)
- Punto 2: (4,3,6)
- Punto 3: (8,6,12)
- Punto 4: (12,9,18)
- Punto 5: (16,12,24)
- Punto 6: (20,15,30)

La aerolínea desea calcular la longitud total de la ruta, así como el vector de velocidad promedio de los aviones a lo largo de la ruta. ¿Puedes ayudar a la aerolínea a resolver estos cálculos?

- A) Longitud total de la ruta: 48 unidades; Vector de velocidad promedio: (4, 3, 6)
- B) Longitud total de la ruta: 60 unidades; Vector de velocidad promedio: (4, 3, 6)
- C) Longitud total de la ruta: 48 unidades; Vector de velocidad promedio: (5, 4, 8)
- D) Longitud total de la ruta: 60 unidades; Vector de velocidad promedio: (5, 4, 8)
- E) Longitud total de la ruta: 48 unidades; Vector de velocidad promedio: (4, 3, 6)

11. Dos torres forestales A y B están separadas 400 metros. Desde la cima de A (30 m de altura), se ve la base de B con ángulo de depresión 4° y la cima con ángulo de elevación 2° . Calcula la altura de B.

- A) 28 metros
- B) 35 metros
- C) 38 metros
- D) 40 metros
- E) 30 metros

1º BACHILLER - YEAR 12 (3º RONDA)

12. Un faro de 45 m proyecta luz sobre dos barcos alineados con su base. Los ángulos de depresión a los barcos son 25° y 15° . ¿Qué distancia hay entre los dos barcos?

- A) 68 metros
- B) 73,5 metros
- C) 78,03 metros
- D) 71,07 metros
- E) 81,56 metros

13. Un ingeniero diseña una antena parabólica con foco a 5 metros del vértice. Si la apertura es 8 metros, ¿a qué altura llegará?

- A) 9,1 metros
- B) 7,3 metros
- C) 8,2 metros
- D) 6,4 metros
- E) 5,5 metros

14. Un túnel de metro tiene una sección transversal parabólica. La altura máxima es de 6 metros y el ancho en la base es de 8 metros. ¿Cuál es el área de la sección transversal?

- A) 36 m^2
- B) 32 m^2
- C) 26 m^2
- D) 28 m^2
- E) 30 m^2

15. Una nueva batería mantiene su eficiencia cuando su carga Q satisface el sistema:

$$3x + 2y \leq 100$$

$$x - y \leq 10$$

$$x + y > 30$$

para x e y siempre ≥ 0 y donde x es la carga actual e y la pérdida por hora.

¿Cuál es la pérdida mínima por hora que garantiza la eficiencia?

- A) 7 unidades/hora
- B) 12 unidades/hora
- C) 13 unidades/hora
- D) 8 unidades/hora
- E) 10 unidades/hora

Pangea

Concurso de Matemáticas

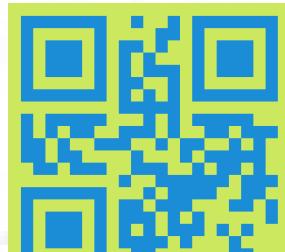
LAS MATEMÁTICAS CONECTAN

XIII. EDICIÓN
2.º DE BACHILLERATO

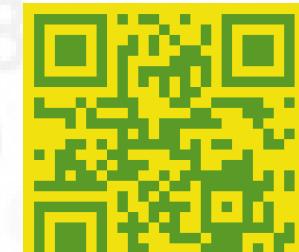
20
25



web:



web:



2º BACHILLER-YEAR 13 (3º RONDA)

1. Un inversor está analizando la evolución de los precios de las acciones de una empresa tecnológica. La función que describe el precio de las acciones en función del tiempo es $f(t) = \frac{1}{t-2}$, donde t representa el tiempo en días.

¿En qué puntos la función presenta discontinuidad?

- A) t = -2
- B) t = -1
- C) t = 3
- D) t = 0
- E) t = 2

2. Estudiando el comportamiento de la temperatura en un desierto, la AEMET quiere determinar en qué punto la siguiente función de comportamiento alcanza un valor crítico. La función es

$$f(x) = -x^3 + 12x^2 - 48x + 60$$

, donde x representa la temperatura en grados Celsius.

- A) x = 8
- B) x = 2
- C) x = 6
- D) x = 4
- E) x = 10

3. Un biólogo está calculando la tasa de crecimiento de una población de bacterias. La función que describe el número de bacterias en función del tiempo es $N(t) = 1000e^{0.2t}$, donde t representa el tiempo en horas. ¿Cuál es la tasa de crecimiento de la población entre las 0 y 12 horas?

- A) 300 bacterias por hora
- B) 600 bacterias por hora
- C) 400 bacterias por hora
- D) 500 bacterias por hora
- E) 200 bacterias por hora

4. Un físico está calculando el trabajo realizado por una fuerza variable.

La función que describe la fuerza en función de la posición es

$$F(x) = 3x^2 + 2x + 1, \text{ donde } x \text{ representa la posición en metros.}$$

¿Cuál es el trabajo realizado entre las posiciones x = 1 y x = 5 metros?

- A) \$152
- B) \$178
- C) \$175
- D) \$223
- E) \$217

2º BACHILLER-YEAR 13 (3º RONDA)

8. El departamento de marketing de una empresa está analizando la probabilidad de que un cliente compre un producto en función de su edad. Si la probabilidad de que un cliente de entre 18 y 25 años compre el producto es de 0,7, y la probabilidad de que un cliente de entre 26 y 35 años compre el producto es de 0,5, ¿cuál es la probabilidad de que, en una muestra de 6 clientes (3 de 18 a 25 años y 3 de 26 a 35 años), al menos 4 compren el producto?

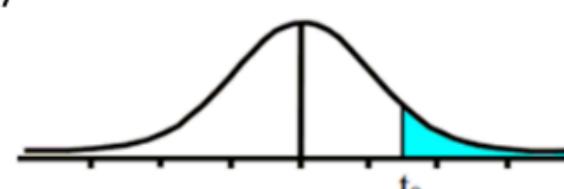
- A) 0,46
- B) 0,21
- C) 0,33
- D) 0,71
- E) 0,58

9. Un departamento de ciencia de la Unión Europea está interesado en saber si la temperatura media de un ecosistema es diferente a 20°C. Para ello, se toma una muestra aleatoria de 35 mediciones, obteniendo una media muestral de 19.5°C y una desviación estándar muestral de 2°C. ¿Cuál es la conclusión más apropiada?

- A) La temperatura media del ecosistema es igual a 20°C.
- B) No se puede concluir nada, ya que la muestra es demasiado pequeña.
- C) La temperatura media del ecosistema es diferente a 20°C.
- D) La temperatura media del ecosistema es mayor a 20°C.
- E) La temperatura media del ecosistema es menor a 20°C.

10. Una empresa de transporte está interesada en saber si el tiempo medio de entrega de sus paquetes es diferente a 2 días. Para ello, se toma una muestra aleatoria de 30 entregas, obteniendo una media muestral de 2.5 días y una desviación estándar muestral de 1 día. Si se desea establecer un nivel de confianza del 95% para la prueba de hipótesis, ¿cuál es la conclusión más apropiada sobre el tiempo medio de entrega de los paquetes? Nota: valor estadístico t_{critico} : $t = \frac{x - \mu_0}{s/\sqrt{n}}$

Tabla t-Student



| Grados de libertad | 0.25 | 0.1 | 0.05 | 0.025 | 0.01 | 0.005 |
|--------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 20 | 0.6870 | 1.3253 | 1.7247 | 2.0860 | 2.5280 | 2.8453 |
| 21 | 0.6864 | 1.3232 | 1.7207 | 2.0796 | 2.5176 | 2.8314 |
| 22 | 0.6858 | 1.3212 | 1.7171 | 2.0739 | 2.5083 | 2.8188 |
| 23 | 0.6853 | 1.3195 | 1.7139 | 2.0687 | 2.4999 | 2.8073 |
| 24 | 0.6848 | 1.3178 | 1.7109 | 2.0639 | 2.4922 | 2.7970 |
| 25 | 0.6844 | 1.3163 | 1.7081 | 2.0595 | 2.4851 | 2.7874 |
| 26 | 0.6840 | 1.3150 | 1.7056 | 2.0555 | 2.4786 | 2.7787 |
| 27 | 0.6837 | 1.3137 | 1.7033 | 2.0518 | 2.4727 | 2.7707 |
| 28 | 0.6834 | 1.3125 | 1.7011 | 2.0484 | 2.4671 | 2.7633 |
| 29 | 0.6830 | 1.3114 | 1.6991 | 2.0452 | 2.4620 | 2.7564 |
| 30 | 0.6828 | 1.3104 | 1.6973 | 2.0423 | 2.4573 | 2.7500 |
| 31 | 0.6825 | 1.3095 | 1.6955 | 2.0395 | 2.4528 | 2.7440 |
| 32 | 0.6822 | 1.3086 | 1.6939 | 2.0369 | 2.4487 | 2.7385 |

2º BACHILLER-YEAR 13 (3º RONDA)

A) El tiempo medio de entrega es igual a 2 días.
B) No se puede concluir nada, ya que la muestra es demasiado pequeña.
C) El tiempo medio de entrega es diferente a 2 días.
D) El tiempo medio de entrega es mayor a 2 días.
E) El tiempo medio de entrega es menor a 2 días.

11. Creando una animación que involucra la transformación de una imagen. Si la imagen se representa mediante la matriz $\begin{matrix} 1 & 2 & 3 & 4 \end{matrix}$, ¿cuál es la matriz que representa una rotación de 90 grados en sentido antihorario?

A) $\begin{matrix} -2 & 1 & -3 & 2 \end{matrix}$
B) $\begin{matrix} 0 & -1 & 1 & 0 \end{matrix}$
C) $\begin{matrix} -1 & -2 & 3 & -4 \end{matrix}$
D) $\begin{matrix} 1 & 0 & 0 & 1 \end{matrix}$
E) $\begin{matrix} -3 & -4 & 1 & 2 \end{matrix}$

12. Analizando el movimiento de una partícula en el plano. Si la posición inicial de la partícula se representa mediante el vector $\begin{matrix} 2 & 3 \end{matrix}$ y la velocidad inicial se representa mediante el vector $\begin{matrix} 1 & -2 \end{matrix}$, ¿cuál es la posición de la partícula después de 5 segundos, si se aplica una aceleración constante de $0,5 \begin{matrix} 1 & 2 \end{matrix}$?

A) $\begin{matrix} 9 & 5 \end{matrix}$
B) $\begin{matrix} 7 & 6 \end{matrix}$
C) $\begin{matrix} 9 & 8 \end{matrix}$
D) $\begin{matrix} 9 & 6 \end{matrix}$
E) $\begin{matrix} 8 & 5 \end{matrix}$

13. Una empresa de robótica está programando un brazo robótico para que navegue por un espacio tridimensional. Los sensores del brazo robótico detectan tres planos que representan obstáculos en el espacio. Las ecuaciones de estos planos son: Plano 1: $2x - y + 3z = 5$ Plano 2: $x + 2y - z = 3$ Plano 3: $3x - 2y + z = 7$ ¿Cuál es la posición relativa de los tres planos?

A) Dos de los planos son paralelos y el tercero los interseca.
B) Los tres planos se intersecan en un punto.
C) Los tres planos son paralelos entre sí.
D) Los tres planos son perpendiculares entre sí.
E) Dos de los planos son perpendiculares y el tercero los interseca.

2º BACHILLER-YEAR 13 (3º RONDA)

14. Una empresa de energía solar está analizando la eficiencia de sus paneles en función de la temperatura. La función que describe la eficiencia en términos de la temperatura es:

$$f(x) = \frac{100}{x^2 + 4x + 3}$$

donde x representa la temperatura en grados Celsius.

La empresa desea calcular la eficiencia promedio de los paneles en el rango de temperaturas entre 10°C y 30°C. Para ello, se debe calcular la integral definida de la función $f(x)$ en dicho intervalo.

¿Cuál es el valor de la eficiencia promedio de los paneles solares en el rango de temperaturas entre 10°C y 30°C?

- A) 94,55%
- B) 90,13%
- C) 92,34%
- D) 85,71%
- E) 87,92%

15. Un director de escuela está estudiando la relación entre el rendimiento académico, la participación en actividades extracurriculares y el género de los estudiantes. Se sabe que:

- La probabilidad de obtener un buen rendimiento académico es de 0,6.
- La probabilidad de participar en actividades extracurriculares es de 0,8.
- La probabilidad de ser mujer es de 0,55.
- La probabilidad de obtener un buen rendimiento académico dado que se es mujer es de 0,7.
- La probabilidad de participar en actividades extracurriculares dado que se es mujer es de 0,85.

Si se selecciona un estudiante al azar, ¿cuál es la probabilidad de que sea mujer y haya obtenido un buen rendimiento académico, dado que participa en actividades extracurriculares?

- A) 0.5000
- B) 0.3750
- C) 0.4375
- D) 0.5625
- E) 0.6250

HOJA DE RESPUESTAS – PRUEBA DE MATEMÁTICAS

DATOS DEL ESTUDIANTE:

Nombre: _____

Apellidos: _____

Año de nacimiento: _____

Documento de identidad / ID del estudiante: _____

Curso / Nivel: _____

Fecha: _____

Profesor/a: _____

INSTRUCCIONES:

- Lee cuidadosamente cada pregunta.
- Marca con una X la opción correcta en la tabla inferior.
- Usa bolígrafo azul o negro.
- No dejes respuestas sin marcar.

RESPUESTAS

1. A B C D E

2. A B C D E

3. A B C D E

4. A B C D E

5. A B C D E

6. A B C D E

7. A B C D E

8. A B C D E

9. A B C D E

10. A B C D E

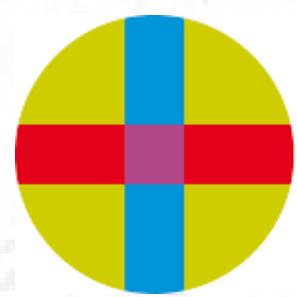
11. A B C D E

12. A B C D E

13. A B C D E

14. A B C D E

15. A B C D E



CEU



Pangea
Concurso Matemático

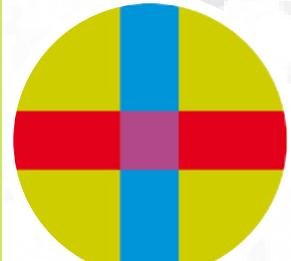
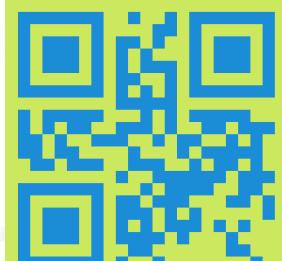
Pangea Concurso de Matemáticas

XIII edición — 2025

Niveles participantes:

4.º, 5.º, 6.º de Primaria
1.º, 2.º, 3.º, 4.º de ESO
1.º, 2.º de Bachillerato

web:



web:

