

Actividad competencial 1.

La peluquería

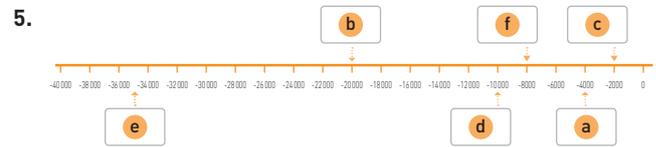
- Dado que $50 - (10,90 + 11,50) = 27,60$ pisas, la opción correcta es la a).
- c)
- Emilia gastó $44,90 + 10,90 = 55,8$ pisas. Tardó 30 minutos, por lo tanto $55,8 : 30 = 1,86$ pisas/minuto. Felisa gastó $49,90 + 11,50 = 61,4$ pisas. Tardó 45 minutos, por lo tanto $61,4 : 45 = 1,36$ pisas/minuto. La clienta más rentable fue Emilia.
 - Si se indica que fue Emilia y se dan los dos cálculos correctos: 2 puntos.
 - Si se indica un cálculo correcto: 1 punto.
- Por cortarse el pelo son 11,50 pisas. Si va dos veces y la segunda es a mitad de precio, en total se gasta $11,50 + 5,75 = 17,25$ pisas; por lo tanto, cada visita sale a $17,25 : 2 = 8,63$ pisas. Si va tres veces y la tercera es gratis, en total se gasta $2 \cdot 11,50 = 23$ pisas; por lo tanto, cada visita sale a $23 : 3 = 7,67$ pisas. Se debe marcar la 2.^a opción
 - Si aparecen correctamente los cálculos y la conclusión: 2 puntos.
 - Si aparece una de las dos cosas: 1 punto.
- Para saber cuánto se gastó cada chica dividimos el total entre las 3, siendo $122,40 : 3 = 40,80$ pisas. Este resultado es menor que lo que cuesta teñir; por lo tanto, debe obtenerse sumando alguna de las tres posibilidades anteriores. En este caso: lavar y peinar y hacer mechas.
 - Si aparece la respuesta correcta con las operaciones: 3 puntos
 - Si hay un error: 2 puntos.
 - Si hay algo bien: 1 punto.

Actividad competencial 2.

La prehistoria

- a)
- c)
- En el número 4000 a.C. la cifra es 4000, en el número 500 a.C. la cifra es 500. Las cifras disminuyen aunque los números aumenten pues cada vez se encuentran más cercanos al nacimiento de Cristo. Matemáticamente se puede explicar como si los años a.C. fueran números negativos y los años d.C. fueran números positivos. Por lo tanto, al pasar los años a.C. las cifras disminuyen, mientras que d.C. las cifras aumentan.
 - Si aparece la explicación y la respuesta: 2 puntos.
 - Si aparece incompleta: 1 punto.

- Podemos escribir 500 a.C. como -500 y el año 2000 d.C. como $+2000$. Los años transcurridos son: $+2000 - (-500) = +2000 + 500 = 2500$ años.
 - Si aparece la solución usando una resta: 2 puntos.
 - Si aparece la solución: 1 punto.



- Si aparecen los seis acontecimientos: 3 puntos.
- Si hay uno o dos errores: 2 puntos.
- Si hay tres o cuatro errores: 1 punto.

Actividad competencial 3.

El videojuego

- c)
- d)
- En total deben pagar $30 \text{ pisas} \cdot 2 \text{ semanas} = 60$ pisas. Como fueron 14 días en total, podemos usar una regla de tres directa y decir: «Si por 14 días se paga 60 pisas, Luis por 10 días paga...» En este caso Luis paga $10 \cdot 60 : 14 = 43$ pisas (redondeando a las unidades). Mientras que con Antonio la regla de tres directa queda: «Si por 14 días se paga 60 pisas, Antonio por 4 días paga...» En este caso Antonio paga $4 \cdot 60 : 14 = 17$ pisas (redondeando a las unidades).
 - Si aparecen los resultados con los cálculos: 2 puntos.
 - Si aparece solo una de las dos respuestas o las dos sin los cálculos: 1 punto.
- Como por 6 días cobran $6 \cdot 5 = 30$ pisas, cantidad que coincide con sacarlo una semana, a Luis le da igual sacarlo 6 días que una semana, en cualquier caso le cobran 30 pisas. Por lo tanto la propuesta de Pedro es beneficiosa para él (saca un videojuego durante un día por 1 pisa) y beneficiosa para Luis pues Pedro le da 1 pisa y el alquiler durante una semana le sale por 29 pisas.
 - Por la respuesta correctamente argumentada: 2 puntos.
 - Por la respuesta sin argumentar: 1 punto.

5.

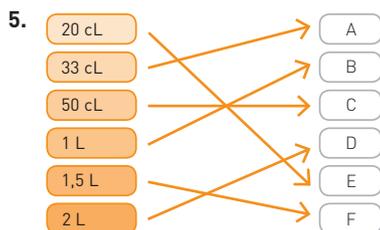
	Luis	Antonio	Pedro
Futbolero	X		
Súper béisbol		X	
Ajedrez 2000	X		
Canta y juega			X
Laberintos		X	

- Si aparece la tabla correcta: 3 puntos.
- Si hay uno o dos errores: 2 puntos.
- Si hay tres o cuatro errores: 1 punto.

Actividad competencial 4. Bebidas refrescantes

- c)
- b)
- $(9 \cdot 20) + (6 \cdot 33) + (5 \cdot 50) + (4 \cdot 100) + (3 \cdot 150) + 200 =$
 $= 180 + 200 \text{ (o } 198) + 250 + 400 + 450 + 200 =$
 $= 1680 \text{ cL (o } 1678 \text{ cL)}$
 - Si aparecen los resultados con los cálculos: 2 puntos.
 - Si aparece la solución sin cálculos o es correcto pero no lo da en cL: 1 punto.
- Echamos 20 cL del líquido en la botella vacía de 50 cL. Después, volvemos a echar otros 20 cL de líquido en la botella de 50 cL. De este modo hay 40 cL en la botella de 50 cL. Por último, echamos de la botella de 20 cL líquido hasta llenar la botella de 50 cL. Para llenar la botella serán necesarios 10 cL; los otros 10 cL quedan en la botella.

 - Por la respuesta correctamente argumentada: 2 puntos.
 - Por la respuesta sin argumentar: 1 punto.



- Si aparece la tabla correcta: 3 puntos.
- Si hay uno o dos errores: 2 puntos.
- Si hay tres o cuatro errores: 1 punto.

Actividad competencial 5. La carrera de 100 metros lisos

- c)
- d): 2 puntos. / c): 1 punto.
- 100 m en 9,86 segundos, luego 1000 m = 1 km en 98,6 s. Luego x km en 3600 s serían: $x = 36,51 \text{ km/h}$.

 - Si aparece el resultado en km/h: 2 puntos.
 - Si aparece la solución en m/s: 1 punto.

1.	Carl Lewis (USA)	9,86	
2.	Leroy Burrell (USA)	9,88	0,02
3.	Dennis Mitchell (USA)	9,91	0,05
4.	Linford Christie (GBR)	9,92	0,06
5.	Frankie Fredericks (NAM)	9,95	0,09

- Si todo aparece correcto: 2 puntos.
 - Por un error: 1 punto.
- Se debe a la forma de la pista de atletismo. En la parte rectilínea los atletas corren lo mismo independientemente de la calle en que se encuentren, sin embargo, en la parte

curva, los atletas que están en el interior corren menos longitud que los atletas que están en el exterior. La carrera de 100 metros se corre de forma rectilínea, mientras que los 200 metros se corren parte en forma curva y parte en forma rectilínea, por tanto, los atletas que tienen calles interiores salen desde más atrás que los atletas que tienen calles exteriores.

- Si aparece la respuesta correcta argumentada: 3 puntos.
- Si se aprecia que el alumno tiene la idea, pero la argumentación no es precisa: 2 puntos.
- Si se aprecia la idea pero mal argumentado: 1 punto.

Actividad competencial 6. La ballena azul

- a)
- Si aparece b) y d): 2 puntos.
 - Si aparece b) o d): 1 punto.
- El bebé pesa 2,5 t = 2500 kg. El número de personas necesarias son $2500 : 70 = 36$ personas.

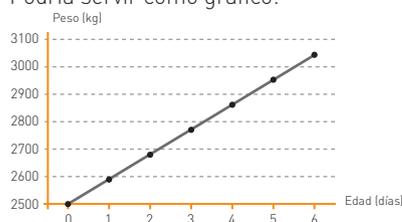
 - Si aparece el resultado con los cálculos: 2 puntos.
 - Si aparece la solución sin cálculos: 1 punto.
- Las respuestas a) y c) son verdaderas, b) y d) son falsas.

 - Si no hay errores: 2 puntos.
 - Si hay un error: 1 punto.

5.

Edad (días)	0	1	2	3	4	5	6
Peso (kg)	2500	2590	2680	2770	2860	2950	3040

Podría servir como gráfico:

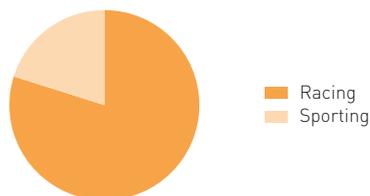


Debe aparecer un segmento con origen en $x = 0, y = 2500$, con extremo en $x = 6, y = 3040$.

- Si aparece la tabla y la gráfica: 3 puntos.
- Si hay un error: 2 puntos.
- Si hay dos errores: 1 punto.

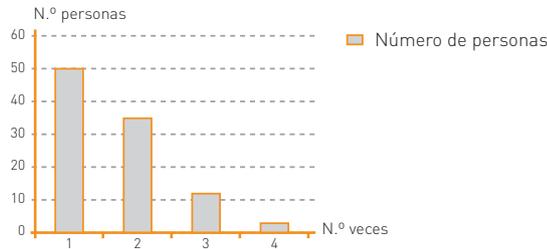
Actividad competencial 7. Una encuesta antes del partido

- a)
- b)
- La solución es de la forma:



- Si aparece un sector circular donde el Racing ocupe más de $\frac{3}{4}$ partes del círculo: 2 puntos.
- Si aparece el sector circular pero no del todo correcto: 1 punto.

4. La solución es de la forma:



- Si aparece un diagrama de barras correcto: 2 puntos.
 - Si aparece un histograma o las alturas de las barras están mal: 1 punto.
5. a) ¿Cuántas personas fueron al estadio 1 o 2 veces?
 b) ¿Cuántas personas fueron al estadio 2 o 3 veces?
 c) ¿Cuántas personas fueron al estadio más de 2 veces?
 Pueden darse preguntas parecidas, pero debe tenerse en cuenta que la respuesta debe incluir una respuesta con la operación indicada, no solo la solución.
- Si se dan las tres preguntas: 3 puntos.
 - Por dos preguntas: 2 puntos.
 - Por una pregunta: 1 punto.

Actividad competencial 8. Chicos, chicas y deporte

- a)
- a)
- V-V-F-F-F
 - Si aparecen las cinco respuestas correctas: 2 puntos.
 - Si hay un error: 1 punto.

4.

	Chicos	Chicas
Deporte	X	X
No deporte		X

Los chicos que practican algún deporte: 80
 Las chicas que practican deporte: 60
 Las chicas que no practican deporte: 40
 Por lo tanto, personas que son chicas o practican algún deporte son: $80 + 60 + 40 = 180$.
 El porcentaje se calcula dividiendo «la parte» por «el total»:
 $180 : 200 = 0,9$; multiplicando por 100 obtenemos el porcentaje: 90%.

- Si aparecen las celdas señaladas y la solución: 2 puntos.
- Por una de las dos respuestas: 1 punto.

5. Por un lado es un gráfico más pequeño, usa menos espacio que si se hubiera puesto el eje completo, por lo que los números podrían verse mejor. Por otro lado, la diferencia entre el «Sí» y el «No» se ve mucho más grande de lo que es en realidad. De hecho, viendo las barras, una es el triple de alto que la otra, cuando los resultados reales ni siquiera la doblaba.

- Si se dan argumentos correctos a favor y en contra: 3 puntos.
- Si se dan argumentos pero no son del todo correctos: 2 puntos.
- Si solo hay un argumento correcto: 1 punto.

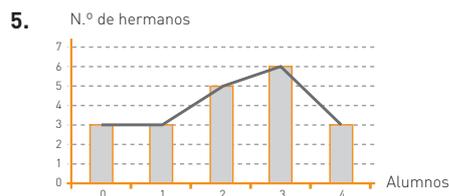
Actividad competencial 9. ¿Cuántos hermanos tienes?

- d)
- c)
- La media es la suma de todos los valores dividido entre el número de alumnos. Como los datos aparecen en tabla podemos calcular la suma de todos los valores haciendo el sumatorio de cada valor por su frecuencia, de modo que queda:
 $Media = (0 \cdot 3) + (1 \cdot 3) + (2 \cdot 5) + (3 \cdot 6) + (4 \cdot 3) : 20 = (43) : 20 = 2,15$
 - Si aparece la media con los cálculos: 2 puntos.
 - Si aparece el resultado o al menos la fórmula correcta: 1 punto.

4.

N.º de hermanos	Alumnos
0	1
1	2
2	6
3	3
4	2
5	1

- Si aparece la respuesta correcta: 2 puntos.
- Si hay un error: 1 punto.



- Si aparecen correctamente las dos representaciones en el gráfico: 3 puntos.
- Si hay un error: 2 puntos.
- Si hay dos errores: 1 punto.

Actividad competencial 10. La población mundial

- b)
- c)
- La población en 1750 es cercana a mil millones de habitantes. Crece lentamente y en 1950 alcanza algo más de dos mil millones de habitantes. Comienza a crecer rápidamente y se estima que va a llegar a cerca de once mil millones para 2150.

A partir del 2050 se estima que el crecimiento va a ser más lento.

- Si aparece la población en los años pedidos y el crecimiento: 2 puntos.
- Si falta alguna de las dos cosas: 1 punto.

4. El área de Texas es:
 $700\,000\text{ km}^2 = 7 \cdot 10^5\text{ km}^2 = 7 \cdot 10^7\text{ Hm}^2 = 7 \cdot 10^9\text{ Dam}^2 = 7 \cdot 10^{11}\text{ m}^2$

Dividiendo el área del Estado de Texas entre la población mundial resulta: $(7 \cdot 10^{11}) / (6 \cdot 10^9) = 117\text{ m}^2$
 Por lo tanto, sí es cierto que cabría.

5.

	1800	1825	1850	1875	1900	1925	1950	1975	2000	2025	2050
Malthus	1	2	4	8	16	32	64	128	256	512	1024

En el gráfico se observa que: En 1800 la población es aproximadamente mil millones de personas. En 1950, cerca de dos mil millones de personas. En 2000, unos seis mil millones. En 2050, unos nueve mil millones. Por lo tanto no se cumplieron las previsiones de Malthus a nivel mundial. Es muy difícil que se cumplan dichas predicciones en algún país, pues los crecimientos demográficos tan grandes nunca duraron tantos años.

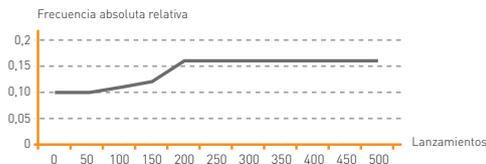
- Si aparece la tabla y la argumentación: 3 puntos.
- Si aparece la tabla o la argumentación con un error: 2 puntos.
- Si aparecen dos errores: 1 punto.

Actividad competencial 11. Jugando con los dados

- c)
- b)
- El razonamiento de Lucas sí es correcto.
 La suma de todos los elementos del espacio muestral es 1.
 Todos los elementos son equiprobables, esto es, tienen la misma probabilidad de salir, en este caso $\frac{1}{6}$.
 Como hay tantos elementos pares como impares ocurre que la probabilidad de sacar par es la misma que la probabilidad de sacar impar y como ambas suman 1 se tiene que

$$P(\text{par}) = P(\text{impar}) = \frac{1}{2} = 0,5$$
 - Si aparece la explicación correcta: 2 puntos.
 - Si aparece una explicación no del todo correcta: 1 punto.
- El razonamiento no es correcto.
 El motivo es que una cifra par se obtiene con 2, 4 o 6 mientras que más de un cuatro se obtiene con 5 o 6. Son por lo tanto cuatro los valores que hacen ganar a Juan: 2, 4, 5 o 6.
 Como son cuatro valores de seis posibles, usando la regla de Laplace, la probabilidad de obtener 2, 4, 5 o 6 es $\frac{4}{6}$.
 - Si aparece claro el argumento: 2 puntos.
 - Si hay una idea pero no está correctamente argumentado: 1 punto.

5. La gráfica debe ser algo así:

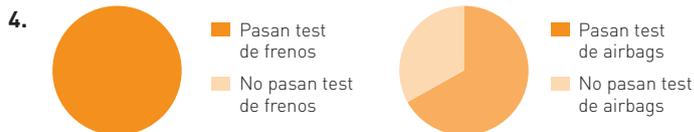


El dado está equilibrado, aunque al principio no salga $\frac{1}{6}$ de las veces el 5, lo cierto es que al aumentar el número de lanzamientos sí hay una tendencia hacia una frecuencia relativa de $\frac{1}{6}$, esto es, que aproximadamente en la sexta parte de los lanzamientos se obtiene 5.

- Si aparece el gráfico y la explicación: 3 puntos.
- Si el gráfico está bien pero la explicación no del todo correcta: 2 puntos.
- Si el gráfico no está del todo bien: 1 punto.

Actividad competencial 12. Seguridad en un automóvil

- b)
- a)
- a) 100% / b) 67% / c) 100% / d) 67% / e) 100%
 - Si aparecen los cinco huecos: 2 puntos.
 - Si hay uno o dos errores: 1 punto.



- Si aparecen los dos gráficos: 2 puntos.
 - Si aparece un gráfico: 1 punto.
- María Isabel realizó el test de frenos a 6 automóviles, todos ellos pasaron dicho test. Luego $P(\text{automóvil pase test frenos}) = \frac{6}{6}$. Isabel debe pronosticar que el automóvil va a pasar el test de frenos.
 Isabel realizó el test de airbags a 6 automóviles, de los cuales 4 pasaron el test y 2 no. Luego podemos estimar que 4 de cada 6 automóviles pasan el test. Luego $P(\text{automóvil pase test airbags}) = \frac{4}{6}$. Isabel debe pronosticar que el 67% de los automóviles van a pasar el test de airbags.
 El pronóstico para los dos test es que pase un test y que pase el otro test. En este caso:

$$P(\text{pase test de frenos y test de airbags}) = P(\text{pase test de frenos}) \cdot P(\text{pase test airbags}) = 1 \cdot \frac{2}{3} = \frac{2}{3}$$
 Por lo tanto, debe pronosticar que los van a pasar el 67% de los automóviles.
 También puede decir que como todos pasan el test de frenos, pasar los dos test depende únicamente de pasar el test de airbags.
 - Si aparecen los tres pronósticos correctamente: 3 puntos.
 - Si solo aparecen dos pronósticos: 2 puntos.
 - Si aparece uno: 1 punto.