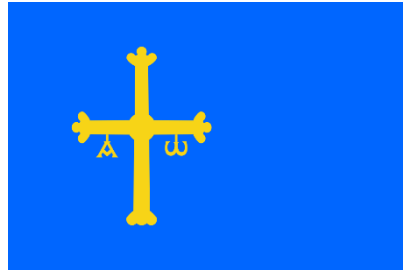
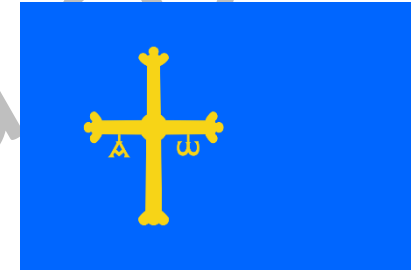


PRUEBA PARA LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE GRADUADO EN EDUCACIÓN SECUNDARIA



ASTURIAS



ÁMBITO CIENTÍFICO TECNOLÓGICO

JUNIO 2021

OTROS VÍDEOS PARA PRACTICAR

En estos vídeos podrás repasar temas interesantes para preparar este examen.

No dejes de revisar mi canal y mi página web. www.angelcuesta.com

Teoría y ejercicios de estadística.



Aprende a estudiar.



Porcentajes. Teoría y ejercicios.



Teorema de Pitágoras



Teoría y ejercicios de probabilidad.



UN NUEVO ESTADIO PARA NUESTRO EQUIPO

Una localidad asturiana estaba en pleno crecimiento y ciertas instalaciones se habían quedado pequeñas. Entre otras cosas, se decidió construir un nuevo campo de fútbol para los equipos locales.

Para ello, en primer lugar se buscó el terreno más apropiado para ello.

Luego hubo que decidir las dimensiones del campo, ya que no todos los campos tienen las mismas dimensiones, habiendo margen para decidir longitud y anchura.

Se decidió el tipo de césped que tendría.

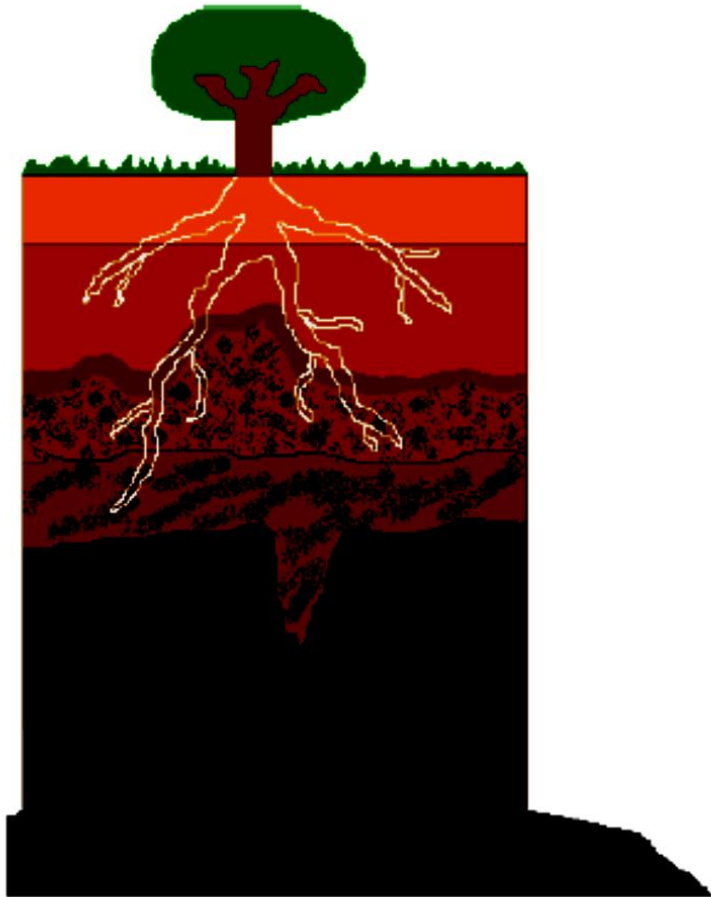
Y para concluir la renovación, se compró una nueva equipación y se buscaron patrocinadores.

Para inaugurarlo se celebró un partido amistoso, previo al cual se puso mucha atención en el trabajo con los componentes de los equipos (charlas, entrenamientos, recuperación...).

Estudio del suelo para su construcción: en la zona elegida para la construcción del campo de fútbol se hizo un estudio del suelo. De dicho estudio se extrajo un perfil del mismo con cuatro horizontes bien diferenciados, cada uno con unas características propias, tal y como se puede observar en la tabla inferior.

<u>Horizontes del suelo</u>	<u>Características</u>
1	<i>En este tramo del suelo precipitan las sales arrastradas del horizonte superior.</i>
2	<i>Roca madre sin alterar.</i>
3	<i>Presenta gran cantidad de materia orgánica. Aparece una capa fina, formada por materia orgánica sin alterar o parcialmente alterada.</i>
4	<i>Formado por fragmentos de la roca madre, más o menos grandes, rodeados de partículas finas.</i>

1.- Asigne en la tabla de la parte derecha el número de horizonte de suelo que corresponda de acuerdo al gráfico de la parte izquierda. No puede repetir ningún número.



N.º del horizonte
3
1
4
2

Presenta gran cantidad de materia orgánica. Aparece una capa fina, formada por materia orgánica sin alterar o parcialmente alterada.

En este tramo del suelo precipitan las sales arrastradas del horizonte superior.

Formado por fragmentos de la roca madre, más o menos grandes, rodeados de partículas finas.

Roca madre sin alterar.

Se anotaron en etiquetas las características de 5 de las rocas encontradas.

2.- Lea atentamente las siguientes 5 etiquetas e identifique cada una de las rocas encontradas en la tabla respuesta de la parte inferior utilizando la clave dicotómica adjunta.

Roca n.º 1:
Roca de color claro, de aspecto homogéneo, con cristales aproximadamente del mismo tamaño y que se aprecian a simple vista.

Roca n.º 2:
Roca de color claro, de aspecto arenoso, con granos de tamaño menor de 2mm., y sin cristales observables a simple vista.

Roca n.º 3:
Roca de color gris oscuro, de aspecto homogéneo y laminar, aunque no se aprecian cristales. Tampoco se aprecian fósiles.

Roca n.º 4:
Roca de color gris claro, con cristales grandes, observables a simple vista. No se aprecian fósiles.

Roca n.º 5:
Roca de color grisáceo, sin cristales observables a simple vista, y con presencia de fósiles.

IMPRIME EL EXAMEN

CLAVE DICOTÓMICA DE ROCAS		
1	Se distinguen cristales / minerales	4
2	Tiene cristales, pero están dispuestos de forma orientada o de aspecto laminar o con vetas	10
3	No se observan cristales	11
ROCAS MAGMÁTICAS		
4	Cristales de tamaño grande que se distinguen entre sí	6
5	Cristales pequeños que brillan dentro de una masa compacta	7
6	GRANITOS	8
7	BASALTOS	9
8	De color gris o negro	GRANITO
	De color azulado LABRADORITA	LABARDORITA
9	De color negro	BASALTO
	De color verde	BASALTO OLIVÍNICO
ROCAS METAMÓRFICAS		
10	De apariencia parecida al granito, pero orientada	GNEIS
	De aspecto homogéneo blanco, rosa o gris, con vetas blancas	MÁRMOL
	De aspecto homogéneo verde con vetas blancas	SERPENTINA
	Totalmente homogénea, laminada, color gris oscuro o negro	PIZARRA
ROCAS SEDIMENTARIAS		
11	Color blanco, marrón o gris. Con fósiles	CALIZA
	Sin fósiles, de aspecto amarillento	12
12	Con bandas homogéneas	TOBA CALCÁREA
	De aspecto arenoso	ARENISCA

com

Se anotaron en etiquetas las características de 5 de las rocas encontradas.

2.- Lea atentamente las siguientes 5 etiquetas e identifique cada una de las rocas encontradas en la tabla respuesta de la parte inferior utilizando la clave dicotómica adjunta.

Roca n.º 1:
Roca de color claro, de aspecto homogéneo, con cristales aproximadamente del mismo tamaño y que se aprecian a simple vista.

Roca n.º 2:
Roca de color claro, de aspecto arenoso, con granos de tamaño menor de 2mm., y sin cristales observables a simple vista.

Roca n.º 3:
Roca de color gris oscuro, de aspecto homogéneo y laminar, aunque no se aprecian cristales. Tampoco se aprecian fósiles.

Roca n.º 4:
Roca de color gris claro, con cristales grandes, observables a simple vista. No se aprecian fósiles.

Roca n.º 5:
Roca de color grisáceo, sin cristales observables a simple vista, y con presencia de fósiles.

TABLA RESPUESTA	
Roca n.º	Nombre
1	Labradorita (1-4-6-8) ???
2	Arenisca (3-11-12)
3	Toba calcárea (3-11-12)
4	Granito (1-4-6-8)
5	Caliza (3-11)

https://www.ciudadciencia.es/doc/files/FICHA_CLASIFICACION%20DE%20ROCAS_CC.pdf

La elección de la roca número 1 no está nada clara, puesto que la labradorita es de color azul oscuro.



Con dos de las rocas se realizaron una serie de pruebas químicas en el laboratorio.

3. Escriba las reacciones químicas que se indican y ajústelas correctamente.

a. Para determinar el contenido de Carbonato cálcico (CaCO_3) de la roca 1, se hace reaccionar con Ácido clorhídrico (HCl), y se obtienen como productos Cloruro de calcio (CaCl_2), Dióxido de Carbono (CO_2) y Agua (H_2O).

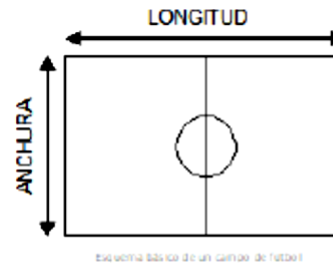


b. Con la roca 4 se pretende ver si se puede utilizar para obtener cal hidratada. Para ello se hace reaccionar el Carbonato cálcico que contiene (CaCO_3) con Agua (H_2O), y se obtiene cal hidratada (Hidróxido de calcio, $\text{Ca}(\text{OH})_2$) y Ácido carbónico (H_2CO_3).



¿Cuál sería el tamaño del nuevo estadio? El organismo encargado de regular sus dimensiones (FIFA) establece que todos los estadios de fútbol son rectangulares y que el círculo central tendrá un radio de 9,15 metros; pero permite una gran variedad en su longitud y anchura: la longitud puede estar entre 90 y 120 metros, y la anchura entre 45 y 90 metros.

Se muestra un esquema básico de un campo de fútbol en la parte derecha.



4.- Se decidió que el campo tuviese las dimensiones mínimas exigidas.

a. Calcule el perímetro del campo de fútbol. Indique los cálculos necesarios y exprese el resultado en hectómetros.

El perímetro es la suma de los lados del rectángulo.

$$P = 45 + 45 + 90 + 90 = 270 \text{ m} = 2'7 \text{ hm}$$

El perímetro del campo es **2'7 hectómetros.**

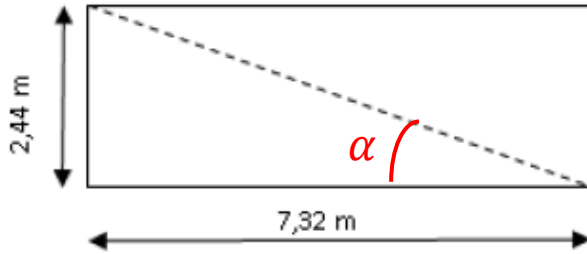
b. Calcule el área encerrada por el círculo central. Indique los cálculos necesarios y exprese el resultado en m^2 con dos decimales.

Calculo el área del círculo con la fórmula:

$$A = \pi \cdot R^2 = 3'14 \cdot 9'15^2 = 262'89 \text{ m}^2$$

El área del círculo central es **262'89 metros cuadrados.**

5.- Cada portería es un rectángulo de 2,44 m de altura y 7,32 m de ancho, como se ve en el gráfico inferior.



a. Calcule la longitud de la diagonal de la portería, expresando el resultado en metros, redondeando a dos decimales. Indique los cálculos necesarios.

Se debe aplicar el teorema de Pitágoras, ya que es un triángulo rectángulo: $hipotenusa^2 = cateto1^2 + cateto2^2$
 $x^2 = 7'32^2 + 2'44^2 = 59' 536 \longrightarrow x \approx 7'72 \text{ m}$ La diagonal de la portería es **7'72 metros.**

Seguimos con la portería del apartado anterior. Tome el triángulo formado por el lado inferior, el lado izquierdo y la diagonal.

b. Calcule el ángulo que forman la diagonal y el lado inferior utilizando el concepto de tangente. Indique los cálculos necesarios y exprese el resultado con un decimal.

La tangente del ángulo pedido es: $Tan(\alpha) = \frac{cateto\ opuesto}{cateto\ contiguo} \longrightarrow Tan(\alpha) = \frac{2'44}{7'32} = 0'33$

$\alpha = \arctan(0'33) = 18'43^\circ \approx 18'4^\circ$

El ángulo que forman la diagonal y el lado inferior es **18'4°.**

6.- Otro elemento básico es el balón de fútbol, de forma esférica. Escogieron uno de 11 cm de radio.

a. Calcule el volumen del balón indicado. Indique los cálculos necesarios y exprese la solución en dm^3 con un único decimal.

El volumen de una esfera es: $V = \frac{4}{3} \cdot \pi \cdot R^3$ Teniendo en cuenta que 11 cm de radio, equivalen a 1'1 dm.

$$V = \frac{4}{3} \cdot 3'14 \cdot (1'1)^3 = 5'572 \text{ dm}^3 \approx 5'6 \text{ dm}^3$$

El volumen del balón es **5'6 dm^3** .

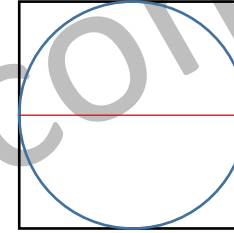
www.angelcuesta.com

Cada balón venía empaquetado en una caja en forma de cubo en la que encaja de forma perfecta (el balón tocaba la caja en el centro de cada cara cuando la cerrábamos).

b. Calcule los siguientes 3 datos.

- La longitud de la arista de la caja expresando su resultado en cm.
- El área de una cara de la caja expresando su resultado en cm^2 .
- El área de la caja completa expresando su resultado en cm^2 .

Hago un esquema en 2D:



La longitud de la arista es el doble del radio del balón, es decir, **22 cm**.

Puesto que la cara es cuadrada, el área de la cara de la caja es: $A = L^2 = 22^2 = 484 \text{ cm}^2$

El área de la cara de la caja es **484 cm^2** .

La caja tiene 6 caras: $A_{TOTAL} = 6 \cdot A = 6 \cdot 484 = 2904 \text{ cm}^2$

El área de la caja completa es **2904 cm^2** .

A la entrada del estadio, cuando haya partido, se instalará un hinchable de forma esférica que representa un gran balón de fútbol. Para su construcción se tomó como referencia el balón de 11 cm de radio, pero se realizó a escala 20:1.

c. Calcule el radio del hinchable y exprese el resultado en metros.

Al ser la escala 20:1, debemos saber que 1 cm del balón se transformarán en 20 cm en el balón hinchable. Por ello, el radio del balón hinchable será:

$$R = 11 \cdot 20 = 220 \text{ cm} = 2'2 \text{ m}$$

El radio del hinchable es **2'2 m.**

www.angelcuesta.com

7.- Se necesitaron 5000 m² de césped para el nuevo campo de fútbol. El tipo de césped elegido costaba 8 €/m² (IVA del 21% NO incluido).

a. Una empresa local de jardinería aportó desinteresadamente 350 m² de césped. ¿Qué porcentaje del total de césped representó esta cantidad?

Aplico la definición de porcentaje:

$$\% = \frac{\text{Cantidad aportada}}{\text{Cantidad total}} \cdot 100 = \frac{350}{5000} \cdot 100 = 7 \%$$

La empresa aportó el **7 % de la cantidad necesaria.**

b. Calcule lo que costará el resto del césped, incluyendo el 21% de IVA correspondiente. Indique los cálculos necesarios.

Se deben comprar: $C = 5000 - 350 = 4650 \text{ m}^2$ de césped

Su coste sin IVA es: $P(\text{SIN IVA}) = 4650 \cdot 8 = 37.200 \text{ €}$

El coste con IVA es: $P(\text{CON IVA}) = P(\text{SIN IVA}) \cdot \left(1 + \frac{\%(IVA)}{100}\right)$

$$P(\text{CON IVA}) = 37.200 \cdot \left(1 + \frac{21}{100}\right) = 37.200 \cdot (1 + 0'21) = 37.200 \cdot 1'21 = 45.012 \text{ €}$$

El coste del césped será **45.012 € (IVA incluido).**

8- La equipación elegida para cada futbolista (compuesta por botas, pantalones y camiseta) tuvo un precio final de 36 €. También hubo que decidir los colores.

a. El precio de las botas fue el triple de lo que cuesta la camiseta, y los pantalones costaron la mitad que la camiseta. Escriba la ecuación que describe esta relación y calcule el precio de una camiseta.

Se definen las incógnitas: x = precio de la camiseta; $3x$ = precio de las botas; $x/2$ = precio de los pantalones

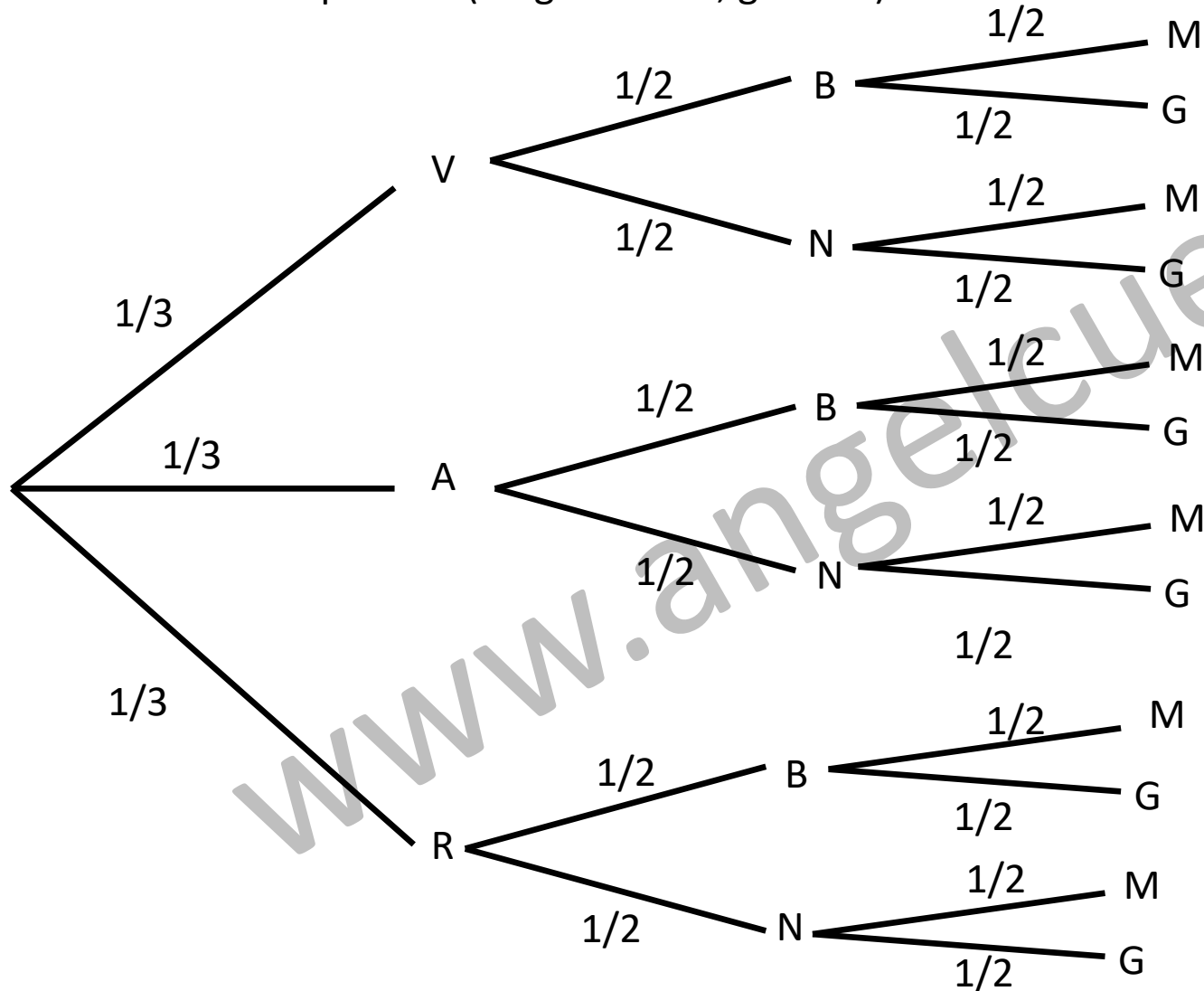
Se plantea la ecuación correspondiente:

$$x + 3x + \frac{x}{2} = 36 \longrightarrow \frac{2x + 6x + x}{2} = \frac{72}{2} \longrightarrow \frac{9x}{2} = \frac{72}{2} \longrightarrow 9x = 72 \longrightarrow x = \frac{72}{9} = 8$$

El precio de una camiseta será **8 €**. Las botas costarán 24 € y los pantalones 4 €. (Estos dos precios no los piden).

Para decidir los colores de las equipaciones tuvieron varias opciones:

- Botas: 2 opciones (blancas -B-, negras -N-).
- Pantalones: 3 opciones (verde -V-, amarillo -A-, rosa -R-).
- Camisetas: 2 opciones (magenta -M-, gris -G-).



b. Construya un diagrama de árbol que permita visualizar todas las combinaciones de colores posibles para botas (B, N), pantalones (V, A, R) y camisetas (M, G).

Escribo primero los pantalones.

Luego las botas.

Y por último, las camisetas.

c. Si se hubiese escogido una combinación al azar, ¿cuál era la probabilidad de que la camiseta fuese gris?

Se aplica la regla de Laplace, ya que las 12 combinaciones son equiprobables.

$$P(G) = \frac{N^{\circ} \text{ de casos favorables}}{N^{\circ} \text{ de casos totales}} = \frac{6}{12} = \frac{1}{2}$$

La probabilidad de que la camiseta fuera gris es **0'5**.

d. Nuevamente si se hubiese escogido al azar, indique cuál hubiese sido la probabilidad de saliese BAG (o sea, botas blancas, pantalones amarillos, camiseta gris).

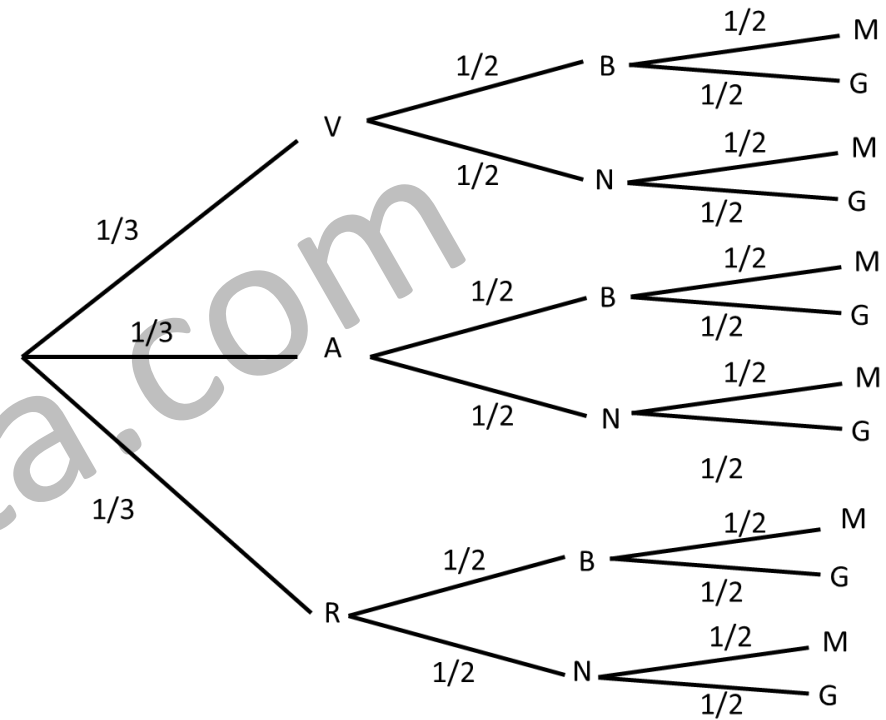
Se aplica la regla de Laplace, ya que las 12 combinaciones son equiprobables.

$$P(G) = \frac{N^{\circ} \text{ de casos favorables}}{N^{\circ} \text{ de casos totales}} = \frac{1}{12}$$

También se puede aplicar el principio de multiplicación:

$$P(G) = P(A) \cdot P(B) \cdot P(G) = \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{12}$$

La probabilidad es **1/12**.



9- Un patrocinador, muy aficionado a las matemáticas, aportó una cantidad de dinero a cambio de poner publicidad de su empresa en las camisetas. Para hacerlo más entretenido planteó una cuestión matemática debajo del nombre de la empresa.

a. En la camiseta del equipo masculino del club la operación planteada es $7^8 \cdot 7^5 = ?$. Indique la solución correcta de esta operación.

$$7^8 \cdot 7^5 = 7^{8+5} = 7^{13}$$

La solución es 7^{13} .

b. En la camiseta del equipo femenino del club la operación planteada es: $(x + 5)^2 = ?$. Indique la solución correcta de esta operación.

Se aplica la fórmula del producto notable: $(a + b)^2 = a^2 + 2 \cdot a \cdot b + b^2$

$$(x + 5)^2 = x^2 + 2 \cdot x \cdot 5 + 5^2 = x^2 + 10x + 25$$

La solución es $x^2 + 10x + 25$.

c. En la camiseta del equipo infantil mixto, el reto era algo más trabajoso. Planteaba la siguiente ecuación: $x^2 - x - 12 = 0$. Indique la solución correcta de esta ecuación.

Se resuelve la ecuación de segundo grado.

La fórmula para resolver la ecuación de segundo grado es: $x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$

Siendo: $a=1$, $b=-1$, $c=-12$.

Aplicamos la fórmula:

$$x = \frac{-(-1) \pm \sqrt{(-1)^2 - 4 \cdot 1 \cdot (-12)}}{2 \cdot 1} \longrightarrow x = \frac{1 \pm \sqrt{1 + 48}}{2} \longrightarrow x = \frac{1 \pm \sqrt{49}}{2}$$

$$x = \frac{1 \pm 7}{2} \begin{cases} \longrightarrow x_1 = \frac{8}{2} = 4 \\ \longrightarrow x_2 = \frac{-6}{2} = -3 \end{cases}$$

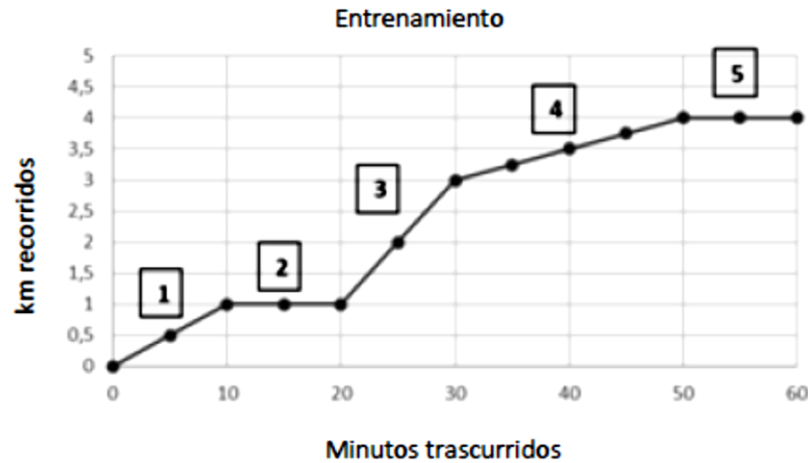
Las soluciones de la ecuación son: $x_1 = 4$ y $x_2 = -3$

d. Una tienda de ropa local pagará al club una cantidad fija de 500 €, a lo que añadirá 2 € por cada camiseta del club que se venda. Escriba la función que relaciona el dinero en € recibido por el club (y) en función del número de camisetas vendidas (x).

La función será lineal, con una parte fija y una variable: $y = 500 + 2 \cdot x$

www.angelcuesta.com

Se hizo un seguimiento a un jugador del equipo de fútbol. Con una pulsera de actividad se estudió la distancia que recorrió durante un entrenamiento; los datos fueron representados en una gráfica de entrenamiento con 5 tramos diferentes, numerados del 1 al 5, tal y como aparece en la parte inferior.



10- De acuerdo con la gráfica de entrenamiento conteste a las siguientes preguntas.

a. Indique en qué tramos del gráfico se ve que el jugador ha estado parado durante el entrenamiento y el tiempo total asociado a esos tramos.

El jugador ha estado parado en los **tramos 2 y 5**.

En ambos tramos ha estado parado 10 minutos, por lo tanto, en total ha estado sin moverse **20 minutos**.

b. ¿En qué tramo fue más deprisa?

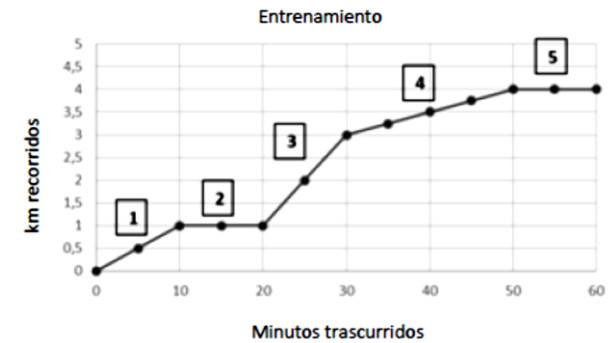
El jugador fue más deprisa en el **tramo 3**. Lo justifico observando que fue el tramo en el que más kilómetros recorrió en 10 minutos (tiempo de cada tramo).

c. ¿Cuál fue la distancia total recorrida?

En la gráfica se observa que en total recorrió **4 kilómetros**.

d. La gráfica de entrenamiento se corresponde con una función. Indique si las siguientes afirmaciones acerca de la función son Verdaderas (V) o Falsas (F).

		V	F
A.	La función es periódica, con un período de 10 minutos.		X
B.	La función es continua.	X	
C.	La función es decreciente durante todo el intervalo.		X



Una función periódica f es una función tal que las imágenes de los valores de x se repiten cada cierto intervalo, y eso no ocurre en este caso.

Una función f es continua si su gráfica no tiene interrupciones ni saltos. En este caso, así ocurre.

En este caso la función tiene tramos donde es constante (tramos 2 y 5) y tramos donde es creciente (tramos 1,3 y 4).

11- En otro entrenamiento se controló la práctica de lanzamientos a puerta; el jugador realizó un total de 100 lanzamientos, lanzamientos realizados en cuatro intervalos y desde diferentes distancias.

a. Complete la tabla que recoge la información de los lanzamientos realizados a puerta en el entrenamiento del jugador.

Distancia a la portería (en metros)	Lanzamientos realizados (f_i)	Marca de clase (x_i)	$x_i \cdot f_i$
0-10	10	5	50
10-20	55	15	825
20-30	25	25	625
30-40	10	35	350
	$\sum f_i = 100$		$\sum f_i \cdot x_i = 1850$

$$f_3 = 100 - 10 - 55 - 10 = 25$$

b. Determine la distancia desde la que lanzó a portería por término medio (**media**).

Se utiliza la fórmula correspondiente:

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i \cdot f_i}{\sum f_i} = \frac{1850}{100} = 18'5$$

La distancia desde la que lanzó a portería por término medio fue **18'5 metros**.

12. Para el estreno del campo de fútbol se celebró un partido amistoso. Antes del partido, el equipo recibió una charla del médico del club sobre la nutrición y las numerosas funciones implicadas en la misma. También les habló de las diferencias entre alimentación y nutrición, llegando a la conclusión de que una buena nutrición contribuía a un buen estado de salud.

a. En lo que respecta a las funciones implicadas en la nutrición, relacione cada función con el aparato que la realiza.

Función	
1.	Eliminar productos de desecho
2.	Conseguir oxígeno para la combustión
3.	Transportar las sustancias
4.	Transformar alimentos en nutrientes

Aparato	
A.	Aparato circulatorio
B.	Aparato locomotor
C.	Aparato excretor
D.	Aparato digestivo
E.	Aparato respiratorio

1.	C
----	---

2.	E
----	---

3.	A
----	---

4.	D
----	---

b. Señale si las siguientes afirmaciones son Verdaderas (V) o Falsas (F) en lo que respecta a las diferencias entre alimentación y nutrición.

		V	F
A.	La alimentación es un acto consciente; la nutrición, no.	X	
B.	La nutrición es un proceso susceptible de educación; la alimentación, no.		X
C.	Una alimentación abundante implica una buena nutrición.		X
D.	En caso de ayuno, el organismo puede nutrirse durante un tiempo variable.	X	

Puedes encontrar más información en la página web: <https://www.uv.es/hort/alimentacion/alimentacion.html>

La **alimentación** es el conjunto de actividades y procesos por los cuales tomamos alimentos del exterior que nos aportan energía y sustancias nutritivas, necesarias para el mantenimiento de la vida. Es un acto voluntario y consciente y por lo tanto, susceptible de educación.

La **nutrición** es el proceso fisiológico mediante el cual nuestro organismo recibe, transforma y utiliza las sustancias químicas contenidas en los alimentos. Es un acto involuntario e inconsciente que depende de determinadas funciones orgánicas como la digestión, la absorción y el transporte de los nutrientes de los alimentos hasta los tejidos.

c. Indique en qué consiste tener un buen estado de salud.

A. Ausencia de enfermedad.

B. No tener necesidad de usar los servicios sanitarios.

C. Estado de completo bienestar, físico, mental y social.

Según la OMS: la salud es un estado de completo bienestar físico, mental y social, y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades.

<https://www.who.int/es/about/governance/constitution>

www.angelcuesta.com

Durante el partido amistoso se monitorizó el comportamiento del extremo derecho, conocido por su tremenda velocidad. La tabla inferior muestra los datos recogidos sobre el jugador.

Ritmo	Distancia recorrida (metros)	Tiempo empleado (min.)
Parado	0	10
Caminando	3200	48
Conduciendo balón	2800	15
Carrera	3800	12
Sprint	2200	5
TOTAL	12000	90

13. De acuerdo con la información de la tabla anterior responda a las siguientes cuestiones.

a. ¿Cuál fue la velocidad máxima (en km/h) que alcanzó durante el partido?

Por lógica, debería ser cuando su ritmo es de sprint, pero como hay que demostrarlo, se debe calcular la velocidad en cada tramo (excepto parado, claro) y luego se expresa en km/h.

$$\text{Caminando: } v = \frac{e}{t} = \frac{3200}{48} \approx 66'7 \text{ m/min} \quad \text{Carrera: } v = \frac{e}{t} = \frac{3800}{12} \approx 316'7 \text{ m/min}$$

$$\text{Con balón: } v = \frac{e}{t} = \frac{2800}{15} \approx 186'7 \text{ m/min} \quad \text{Sprint: } v = \frac{e}{t} = \frac{2200}{5} \approx 440 \text{ m/min}$$

$$440 \frac{\cancel{m}}{\cancel{min}} \cdot \frac{1 \text{ km}}{1000 \cancel{m}} \cdot \frac{60 \cancel{min}}{1 \text{ h}} = 26'4 \frac{\text{km}}{\text{h}}$$

La máxima velocidad que alcanzó fue **26'4 km/h**

b. Si tardó 3 segundos en alcanzar su velocidad máxima, partiendo de un momento en el que conducía el balón, ¿cuál fue su aceleración? Indique el planteamiento y exprese el resultado en m/s^2 .

La máxima velocidad que alcanzó fue **440 m/min**. La expreso en m/s.

$$440 \frac{m}{\cancel{min}} \cdot \frac{1 \cancel{min}}{60 s} = 7'33 \frac{m}{s}$$

La máxima conduciendo el balón era **186'7 m/min**. La expreso en m/s.

$$186'7 \frac{m}{\cancel{min}} \cdot \frac{1 \cancel{min}}{60 s} = 3'11 \frac{m}{s}$$

Calculo la aceleración: $a = \frac{\Delta v}{t} = \frac{7'33 - 3'11}{3} \approx 1'41 m/s^2$

La aceleración fue de **1'41 m/s²**.

Nuestro protagonista es hijo de otro famoso jugador, del que ha heredado sus virtudes futbolísticas, aunque ha evolucionado en un fútbol más moderno.

14. Hablando de evolución: señale cuáles de las siguientes frases serían aplicables a este caso (es decir, cuáles son Verdaderas-V y cuáles son Falsas-F).

		V	F
A.	El padre de nuestro jugador se hizo muy rápido a base de entrenamiento. Por eso su hijo también lo es, es decir, los caracteres adquiridos se heredan.		X
B.	Pese a que había muchos jugadores tan buenos como él, su velocidad le hizo destacar. Es decir, hubo una "selección natural" y se vio favorecido.	X	
C.	Todos los familiares del jugador han sido muy rápidos desde el inicio de los tiempos. Siempre lo han sido, de manera inmutable.		X

A medida que transcurría el partido, el cansancio fue apareciendo, y cada vez le costaba más respirar. La composición del aire que nos rodea es muy constante en cualquier punto de la tierra, sufriendo pequeñas variaciones en función de algunos factores.

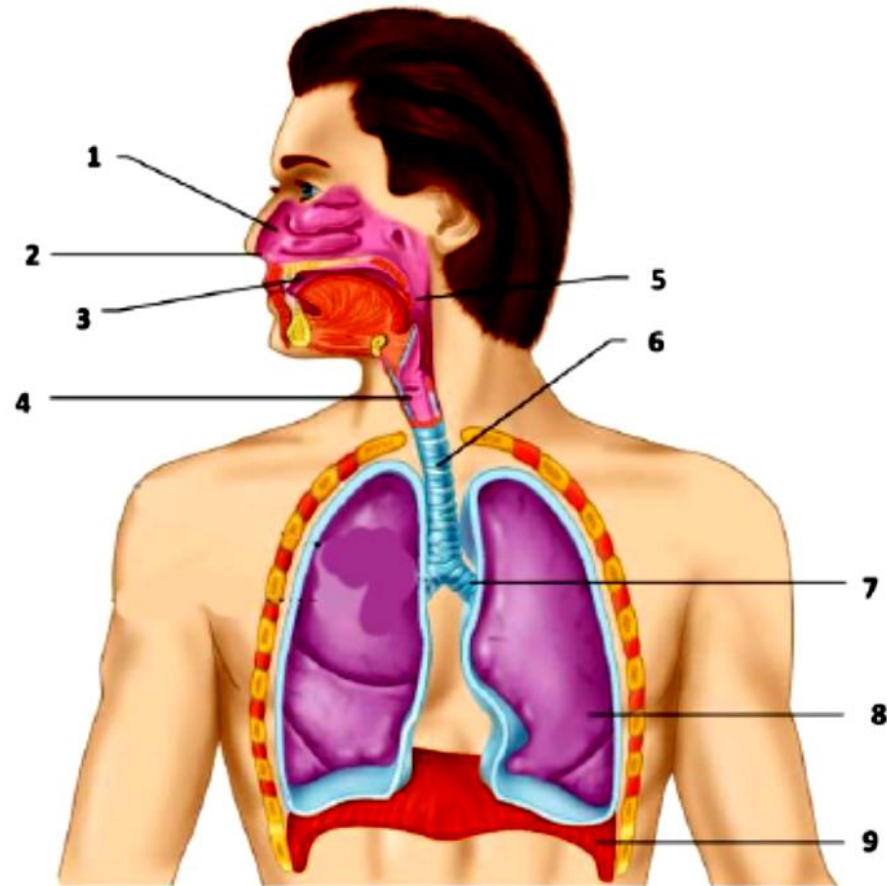
15. Responda a las siguientes cuestiones sobre el aire y la respiración.

a. Complete con el término correcto para cada uno de los siguientes apartados referidos a la composición de la atmósfera.

- El 78,08 % es nitrógeno, un gas inerte que no reacciona casi con ninguna sustancia.
- El 20,95 % es oxígeno, un gas que se combina con otras sustancias oxidándolas. Es soluble en agua.
- El 0,03 % es dióxido de carbono, un gas que también se obtiene en la combustión de los combustibles fósiles.

b. El aire es captado por nuestro cuerpo mediante el aparato respiratorio. Asigne cada número del dibujo de la parte izquierda al órgano que corresponda de la tabla de la parte derecha.

m



Órgano	N.º
Laringe	4
Pulmón	8
Fosas nasales	1
Faringe	5
Diafragma	9
Cavidad bucal	3
Tráquea	6
Bronquio	7
Narina	2

c. Una vez que el aire ha entrado en los pulmones, se produce el intercambio gaseoso. Seleccione la respuesta correcta.

- A. El intercambio gaseoso se produce en los alvéolos pulmonares.
- B. El intercambio gaseoso se produce en los bronquios pulmonares.
- C. El intercambio gaseoso se produce en los bronquiolos pulmonares.

d. El proceso de la respiración se puede dividir en dos partes: espiración e inspiración. Relacione cada una de las características que se indican con el proceso correspondiente.

Características

Proceso

A.	Es un proceso activo
B.	El diafragma se contrae
C.	Los pulmones se contraen
D.	Es un proceso pasivo
E.	Los pulmones se expanden
F.	El diafragma se encuentra relajado

1.	Espiración
2.	Inspiración

A.	2	B.	2	C.	1	D.	1	E.	2	F.	1
----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---