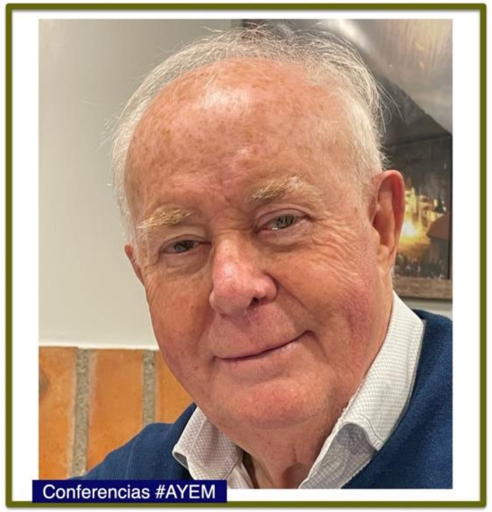
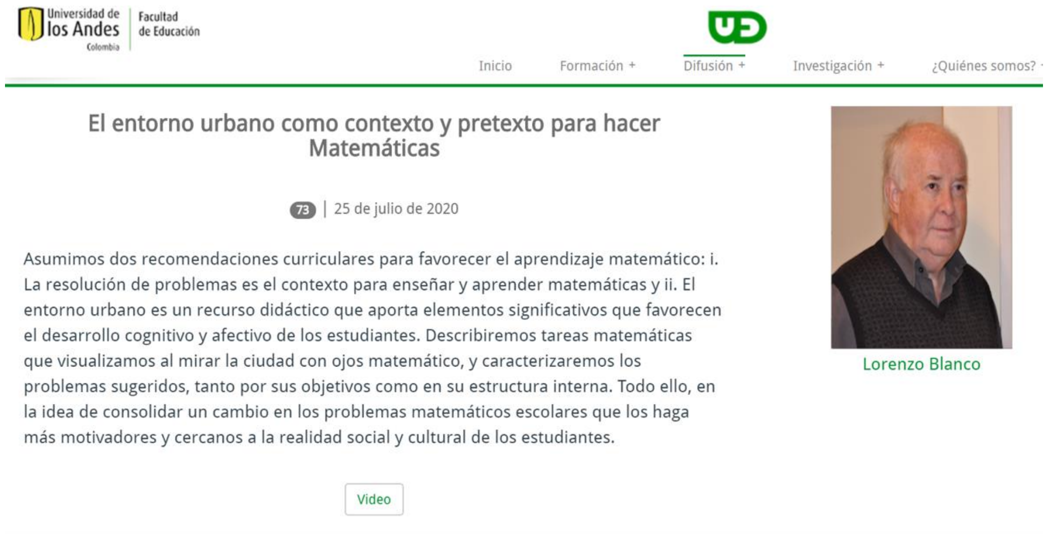
Profe, ¿esto para qué sirve? ¿Seguimos cazando dragones?



Profe, ¿esto para qué (me) sirve?
¿Seguiremos cazando dragones?

Lorenzo J. Blanco
Catedrático de Didáctica de la Matemática
Profesor e Investigador
Universidad de Extremadura (España)

20 de septiembre de 2025


Universidad de los Andes Colombia | Facultad de Educación

Inicio · Formación + · Difusión + · Investigación + · ¿Quiénes somos?

El entorno urbano como contexto y pretexto para hacer Matemáticas

73 | 25 de julio de 2020

Asumimos dos recomendaciones curriculares para favorecer el aprendizaje matemático: i. La resolución de problemas es el contexto para enseñar y aprender matemáticas y ii. El entorno urbano es un recurso didáctico que aporta elementos significativos que favorecen el desarrollo cognitivo y afectivo de los estudiantes. Describiremos tareas matemáticas que visualizamos al mirar la ciudad con ojos matemático, y caracterizaremos los problemas sugeridos, tanto por sus objetivos como en su estructura interna. Todo ello, en la idea de consolidar un cambio en los problemas matemáticos escolares que los haga más motivadores y cercanos a la realidad social y cultural de los estudiantes.

Lorenzo Blanco

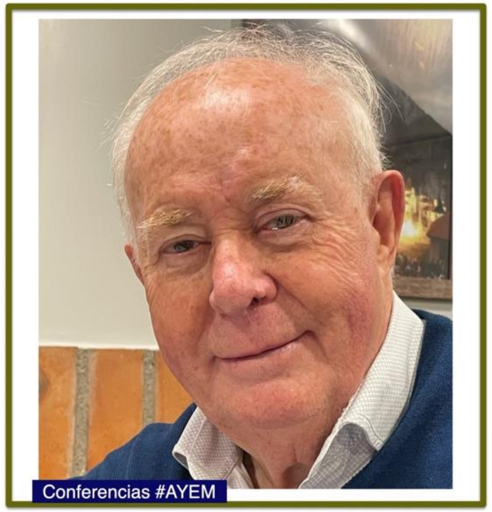
Video

Gracias, de nuevo, por la invitación

Universidad de los Andes
Colombia

lorenzojblanco@gmail.com https://maniasmatematicas.blogspot.com/ @lorenzojblanco

Profe, ¿esto para qué sirve? ¿Seguimos cazando dragones?



Profe, ¿esto para qué (me) sirve?
¿Seguiremos cazando dragones?

Lorenzo J. Blanco
Catedrático de Didáctica de la Matemática
Profesor e Investigador
Universidad de Extremadura (España)

20 de septiembre de 2025

¿De qué vas a hablar?

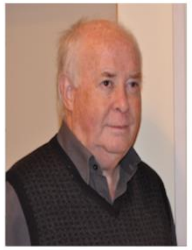
Universidad de los Andes Colombia | Facultad de Educación

Inicio | Formación + | Difusión + | Investigación + | ¿Quiénes somos?

El entorno urbano como contexto y pretexto para hacer Matemáticas

73 | 25 de julio de 2020

Asumimos dos recomendaciones curriculares para favorecer el aprendizaje matemático: i. La resolución de problemas es el contexto para enseñar y aprender matemáticas y ii. El entorno urbano es un recurso didáctico que aporta elementos significativos que favorecen el desarrollo cognitivo y afectivo de los estudiantes. Describiremos tareas matemáticas que visualizamos al mirar la ciudad con ojos matemático, y caracterizaremos los problemas sugeridos, tanto por sus objetivos como en su estructura interna. Todo ello, en la idea de consolidar un cambio en los problemas matemáticos escolares que los haga más motivadores y cercanos a la realidad social y cultural de los estudiantes.



Lorenzo Blanco

Video

Universidad de los Andes
Colombia

lorenzojblanco@gmail.com https://maniasmatematicas.blogspot.com/ @lorenzojblanco

Reflexiones curriculares desde la historia de la educación matemática, en la segunda mitad del siglo XX

Curricular reflections from the history of mathematics education, in the second half of the 20th century

Blanco Nieto, L. J.
Universidad de Extremadura

[2022 Aportaciones al des....pdf]

Resumen

Mejorar los resultados en la enseñanza de las Matemáticas ha sido una de las preocupaciones de la comunidad educativa desde hace muchos años. Una breve mirada al pasado reciente nos muestra reflexiones y aportaciones interesantes que nos ayudan a profundizar sobre los problemas de la educación matemática, a comprender mejor dónde estamos y qué es lo que debería considerarse en el futuro.

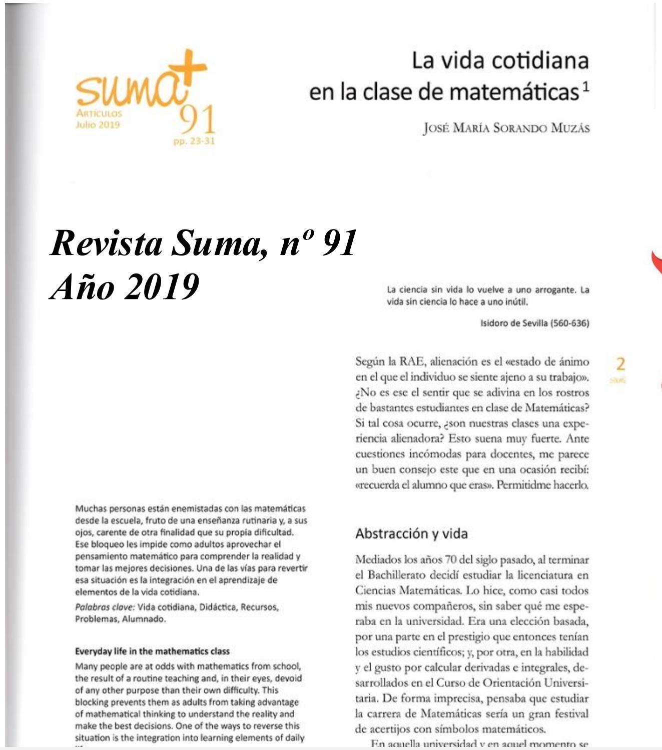
Palabras Clave: Currículo, Historia de la educaciónmatemática.

Abstract

Improving the results in the teaching of Mathematics has been one of the concerns of the educational community for many years. A brief look at the recent past shows us interesting reflections and contributions that help us delve into the problems of mathematics education, to better understand where we are and what should be considered in the future.

Keywords: Curriculum, History of mathematics education.

"En los años cincuenta la enseñanza de las matemáticas era insatisfactoria. El nivel de los estudiantes era más bajo que en otras asignaturas. La aversión y el terror a las matemáticas estaba muy extendido. Los adultos no recordaban casi nada de las matemáticas escolares y no sabían efectuar operaciones sencillas con fracciones. De hecho, no vacilaban en decir que no habían sacado nada limpio de sus cursos de matemáticas" (Kline, 1978).


suma+ 91
Artículos
Julio 2019
pp. 23-31

La vida cotidiana en la clase de matemáticas[1]

José María Sorando Muzás

Revista Suma, nº 91
Año 2019

La ciencia sin vida lo vuelve a uno arrogante. La vida sin ciencia lo hace a uno inútil.

Isidoro de Sevilla (560-636)

Muchas personas están enemistadas con las matemáticas desde la escuela, fruto de una enseñanza rutinaria y, a sus ojos, carente de otra finalidad que su propia dificultad. Ese bloqueo les impide como adultos aprovechar el pensamiento matemático para comprender la realidad y tomar las mejores decisiones. Una de las vías para revertir esa situación es la integración en el aprendizaje de elementos de la vida cotidiana.

Palabras clave: Vida cotidiana, Didáctica, Recursos, Problemas, Alumnado.

Everyday life in the mathematics class

Many people are at odds with mathematics from school, the result of a routine teaching and, in their eyes, devoid of any other purpose than their own difficulty. This blocking prevents them as adults from taking advantage of mathematical thinking to understand the reality and make the best decisions. One of the ways to reverse this situation is the integration into learning elements of daily

Según la RAE, alienación es el «estado de ánimo en el que el individuo se siente ajeno a su trabajo». ¿No es ese el sentir que se adivina en los rostros de bastantes estudiantes en clase de Matemáticas? Si tal cosa ocurre, ¿son nuestras clases una experiencia alienadora? Esto suena muy fuerte. Ante cuestiones incómodas para docentes, me parece un buen consejo este que en una ocasión recibí: «recuerda el alumno que eras». Permitidme hacerlo.

Abstracción y vida

Mediados los años 70 del siglo pasado, al terminar el Bachillerato decidí estudiar la licenciatura en Ciencias Matemáticas. Lo hice, como casi todos mis nuevos compañeros, sin saber qué me esperaba en la universidad. Era una elección basada, por una parte en el prestigio que entonces tenían los estudios científicos; y, por otra, en la habilidad y el gusto por calcular derivadas e integrales, desarrollados en el Curso de Orientación Universitaria. De forma imprecisa, pensaba que estudiar la carrera de Matemáticas sería un gran festival de acertijos con símbolos matemáticos.

"Muchas personas están enemistadas con las matemáticas desde la escuela, fruto de una enseñanza rutinaria y, a sus ojos, carente de otra finalidad que su propia dificultad. Ese bloqueo les impide como adultos aprovechar el pensamiento matemático para comprender la realidad y tomar las mejores decisiones." (Sorando, 2019)

lorenzojblanco@gmail.com https://maniasmatematicas.blogspot.com/ @lorenzojblanco

Universidad de los Andes Colombia | Facultad de Educación

Inicio Formación + Difusión + Investigación + ¿Quiénes somos?

1. **¿Por qué enseñar/aprender matemáticas?**
2. **Tareas y contextos tradicionales y actuales en el aula de matemáticas.**
3. **Otras situaciones de aprendizaje son necesarias.**

lorenzojblanco@gmail.com https://maniasmatematicas.blogspot.com/ @lorenzojblanco

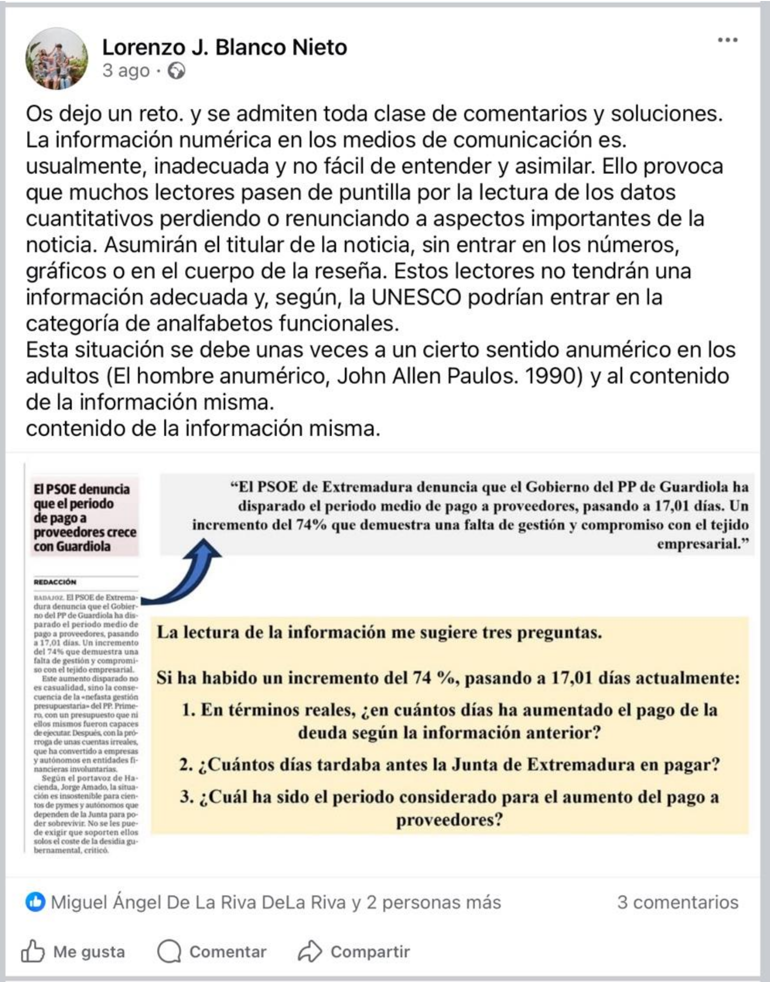
Como la vida misma

Como la vida misma

Como la vida misma

La vida misma

Tratamiento numérico de la información en los medios de comunicación y educación matemática



Lorenzo J. Blanco Nieto
3 ago ·

Os dejo un reto. y se admiten toda clase de comentarios y soluciones.
La información numérica en los medios de comunicación es. usualmente, inadecuada y no fácil de entender y asimilar. Ello provoca que muchos lectores pasen de puntilla por la lectura de los datos cuantitativos perdiendo o renunciando a aspectos importantes de la noticia. Asumirán el titular de la noticia, sin entrar en los números, gráficos o en el cuerpo de la reseña. Estos lectores no tendrán una información adecuada y, según, la UNESCO podrían entrar en la categoría de analfabetos funcionales.
Esta situación se debe unas veces a un cierto sentido anumérico en los adultos (El hombre anumérico, John Allen Paulos. 1990) y al contenido de la información misma.
contenido de la información misma.

El PSOE denuncia que el periodo de pago a proveedores crece con Guardiola

REDACCIÓN

BADAJOZ. El PSOE de Extremadura denuncia que el Gobierno del PP de Guardiola ha disparado el periodo medio de pago a proveedores, pasando a 17,01 días. Un incremento del 74% que demuestra una falta de gestión y compromiso con el tejido empresarial.
Este aumento disparado no es casualidad, sino la consecuencia de la «nefasta gestión presupuestaria» del PP. Primero, con un presupuesto que ni ellos mismos fueron capaces de ejecutar. Después, con la prórroga de unas cuentas irreales, que ha convertido a empresas y autónomos en entidades financieras involuntarias.
Según el portavoz de Hacienda, Jorge Amado, la situación es insostenible para cientos de pymes y autónomos que dependen de la Junta para poder sobrevivir. No se les puede exigir que soporten ellos solos el coste de la desidia gubernamental, criticó.

"El PSOE de Extremadura denuncia que el Gobierno del PP de Guardiola ha disparado el periodo medio de pago a proveedores, pasando a 17,01 días. Un incremento del 74% que demuestra una falta de gestión y compromiso con el tejido empresarial."

La lectura de la información me sugiere tres preguntas.

Si ha habido un incremento del 74 %, pasando a 17,01 días actualmente:

1. En términos reales, ¿en cuántos días ha aumentado el pago de la deuda según la información anterior?
2. ¿Cuántos días tardaba antes la Junta de Extremadura en pagar?
3. ¿Cuál ha sido el periodo considerado para el aumento del pago a proveedores?

Miguel Ángel De La Riva DeLa Riva y 2 personas más · 3 comentarios

Me gusta · Comentar · Compartir

El PSOE denuncia que el periodo de pago a proveedores crece con Guardiola

REDACCIÓN

BADAJOZ. El PSOE de Extremadura denuncia que el Gobierno del PP de Guardiola ha disparado el periodo medio de pago a proveedores, pasando a 17,01 días. Un incremento

"… denuncia que el Gobierno regional ha disparado el periodo medio de pago a proveedores, pasando a 17,01 días. Un incremento del 74% … "

¿Cuántos días tardaba antes en pagar?
¿Cuántos días ha aumentado la deuda el Gobierno Regional según la información anterior?

lorenzojblanco@gmail.com https://maniasmatematicas.blogspot.com/ @lorenzojblanco

Alfabetización matemática

Mirar el entorno con ojos matemáticos

Cognición y Afectos

¿Por qué enseñar/aprender unas matemáticas muy bien construidas que los estudiantes no van a utilizar ni disfrutar?

lorenzojblanco@gmail.com https://maniasmatematicas.blogspot.com/ @lorenzojblanco

2. Tareas y contextos tradicionales y actuales en el aula de matemáticas.

104 **MATEMÁTICAS Y... TRANSPORTE.** Estas son las tarifas de un taxi en Madrid de lunes a viernes.

Tarifa 1	Tarifa 2
De las 7:00 a las 21:00 h.	De las 21:00 a las 7:00 h del día siguiente.
• Inicio del servicio: **2,50 €**	• Inicio del servicio: **3,15 €**
• km recorrido: **1,15 €**	• km recorrido: **1,40 €**

Resuelve estas preguntas mediante una ecuación.

a) Si el martes por la tarde nos cobraron por un trayecto en taxi 20,90 €, ¿cuántos kilómetros recorrimos?

b) En la madrugada del jueves nos cobraron 25,55 € por un trayecto. ¿Cuántos kilómetros recorrimos?

105 El precio total de un anillo y su estuche es de 10 200 € y el anillo vale 10 000 € más que el estuche. ¿Cuál es el precio de cada uno?

106 Una atleta de triatlón hace la mitad de un recorrido corriendo, una tercera parte en bicicleta, una doceava parte nadando y el último kilómetro caminando.

a) ¿Qué distancia ha recorrido en total?

b) ¿Qué distancia ha recorrido en cada disciplina?

107 **MATEMÁTICAS E... HISTORIA.** Palas Atenea es la principal diosa de la mitología griega. En una estatua suya se podía leer:

«Yo, Palas Atenea, estoy hecha de oro martillado, obsequio de los poetas. La mitad fue regalada por Kariseo, un octavo por Tespis, Solón donó un décimo y Temisón una vigésima parte. Los nueve talentos restantes fueron obsequiados por Aristódico».

¿Cuántos talentos de oro había en la estatua?

108 Un padre tiene 80 años y su hijo la mitad. ¿Cuánto tiempo ha pasado desde que la edad del padre era triple de la de su hijo?

109 La suma de las edades de Carmen y su hija Lara, actualmente, es de 60 años. Si dentro de 10 años Lara tendrá 2 años más que la mitad de la edad de su madre, ¿qué edades tienen actualmente?

b) $\left.\begin{array}{l} -5(y-2) = x-2 \\ x-3y=-4 \end{array}\right\}$

c) $\left.\begin{array}{l} 3(x+y) - x + 2y = 15 \\ 2x - (y+8) = -11 \end{array}\right\}$

d) $\left.\begin{array}{l} 3(x+2) - 7(x+y) = 5 \\ 5(x+1) - y = 14 \end{array}\right\}$

50 **Resuelve** por el método que consideres más adecuado:

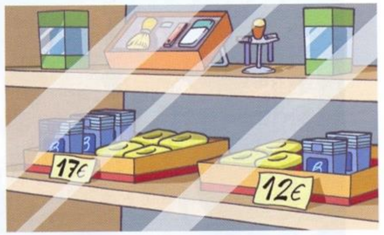
a) $\left.\begin{array}{l} \frac{3x}{3} - \frac{2y}{4} = 2 \\ 3y + 5x = -1 \end{array}\right\}$

b) $\left.\begin{array}{l} \frac{x}{2} - \frac{2y}{6} = -1 \\ -y - 4x = -3 \end{array}\right\}$

c) $\left.\begin{array}{l} \frac{x}{3} - \frac{y}{2} = -1 \\ \frac{2x}{3} - \frac{y}{4} = 7 \end{array}\right\}$

RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS CON SISTEMAS

51 En una droguería se venden 3 jabones y 2 botes de colonia por 12 €, y también 4 jabones y 3 botes de colonia por 17 €. **Calcula** el precio de cada producto.



52 La dueña de la droguería de la actividad anterior no tiene el éxito esperado con las ofertas, y por ello lanza una tercera oferta de 6 jabones y 4 botes de colonia por 22 €. **¿Ha rebajado** los productos?

53 José le dice a Inés: «Mi colección de discos compactos es mayor que la tuya, ya que si te doy 10 tendrías la misma cantidad que yo». Inés le responde: «Tienes razón. Sólo te faltan 10 para doblarme en número». **¿Cuántos** compactos tiene cada uno?

54 Una empresa de alquiler de coches ofrece dos modelos, uno de cuatro plazas y otro de cinco. Durante un día la empresa alquila 10 coches en los que viajan 42 personas, quedando dos plazas sin ocupar. **¿Cuántos** coches alquilaron de cada tipo?

55 En una fábrica de zumos se mezclan dos tipos de calidades, una de 50 céntimos de euro el litro y otra de 80 céntimos de euro el litro. **¿Cuántos** litros de zumo han de mezclarse de cada tipo para obtener 120 litros con un coste total de 85,50 €?

56 Se desea obtener 60 kg de café molido, mezcla a base de café torrefacto, a 80 céntimos de euro el kilo, y de café natural, a 60 céntimos de euro el kilo. Si queremos que el precio del kilo de mezcla sea 0,72 €, **¿qué** cantidad de cada café debemos mezclar?

57 En un Taller de Matemáticas, el profesor trae varios problemas para repartir. Si a cada equipo le entrega 5, le faltan 6. Y si reparte 4, le sobran 7. **¿Cuántos** equipos hay? **¿Cuántos** problemas trajo?

58 Hace cinco años Juan tenía triple edad que Pablo y, dentro de un año, su edad sólo será el doble. **¿Cuáles** son las edades de ambos en la actualidad?

MatemáticaMENTE

Compara las fracciones reduciéndolas a común denominador por el método de los productos cruzados.

$\frac{4}{5}$ y $\frac{2}{3}$ $\qquad$ $\frac{7}{10}$ y $\frac{13}{15}$

- ¿Para compararlas necesitas calcular el denominador común? ¿Por qué?
- ¿Se te ocurre otro método para comparar dos fracciones?

3 **EXPRESA** cada número natural y número mixto en forma de fracción y escribe cuál es mayor.

- $\frac{11}{6}$ y 2
- $3\frac{1}{4}$ y $\frac{9}{2}$
- $\frac{7}{3}$, 2 y $2\frac{1}{5}$

4 **LEE** la condición, piensa y escribe.

Es mayor que $\frac{8}{5}$ y menor que $\frac{11}{4}$.

- Un número natural.
- Dos números mixtos.
- Tres fracciones.

Conecta con la realidad

5 **LEE**, compara y contesta.

Me gusta beber zumo de naranja mezclado con leche. Estoy probando varias recetas.

- Ayer llené una jarra en la que eché una parte de leche y dos de zumo.
- Hoy he llenado la misma jarra con dos partes de leche y una de zumo.
- Mañana la llenaré con tres partes de leche y cinco de zumo.


- ¿Qué fracción de la jarra era leche cada día? ¿Y zumo?
- ¿Qué receta tiene más zumo de naranja? ¿Y leche?
- Mañana, ¿más de la mitad de la jarra será de zumo?

6 **LEE** la nota y contesta a las preguntas.

- ¿Qué fracción de los vehículos que se venden son eléctricos? ¿Qué fracción no son eléctricos? ¿Cuáles se venden más?
- ¿Qué fracción de los vehículos que se venden son furgonetas diésel? De cada 3 vehículos que se venden, ¿cuántos son furgonetas diésel?
- ¿Se venden más furgonetas diésel o vehículos eléctricos?

De cada 8 vehículos que se venden, 5 son eléctricos.

De cada 9 vehículos vendidos, 3 son furgonetas diésel.

Cálculo MENTAL

Multiplicar decenas, centenas y millares por decenas, centenas y millares

$40 \times 600 = 24.000$

500 × 70	60 × 300	80 × 50
30 × 6.000	400 × 7.000	6.000 × 400
2.000 × 90	3.000 × 4.000	700 × 200

Escribe 6.000 y 20.000 como producto de números terminados en ceros.

lorenzojblanco@gmail.com https://maniasmatematicas.blogspot.com/ @lorenzojblanco

Contextos inadecuados

104 **MATEMÁTICAS Y... TRANSPORTE.** Estas son las tarifas de un taxi en Madrid de lunes a viernes.

Tarifa 1	Tarifa 2
De las 7:00 a las 21:00 h.	De las 21:00 a las 7:00 h del día siguiente.
• Inicio del servicio: 2,50 €	• Inicio del servicio: 3,15 €
• km recorrido: 1,15 €	• km recorrido: 1,40 €

Resuelve estas preguntas mediante una ecuación.

a) Si el martes por la tarde nos cobraron por un trayecto en taxi 20,90 €, ¿cuántos kilómetros recorrimos?

b) En la madrugada del jueves nos cobraron 25,55 € por un trayecto. ¿Cuántos kilómetros recorrimos?

105 El precio total de un anillo y su estuche es de 10 200 € y el anillo vale 10 000 € más que el estuche. ¿Cuál es el precio de cada uno?

106 Una atleta de triatlón hace la mitad de un recorrido corriendo, una tercera parte en bicicleta, una doceava parte nadando y el último kilómetro caminando.

a) ¿Qué distancia ha recorrido en total?

b) ¿Qué distancia ha recorrido en cada disciplina?

107 **MATEMÁTICAS E... HISTORIA.** Palas Atenea es la principal diosa de la mitología griega. En una estatua...

b) $\left.\begin{array}{l} -5(y-2) = x-2 \\ x-3y=-4 \end{array}\right\}$

c) $\left.\begin{array}{l} 3(x+y) - x + 2y = 15 \\ 2x-(y+8) = -11 \end{array}\right\}$

d) $\left.\begin{array}{l} 3(x+2) - 7(x+y) = 5 \\ 5(x+1) - y = 14 \end{array}\right\}$

50 **Resuelve** por el método q... más adecuado:

a) $\left.\begin{array}{l} \frac{3x}{3} - \frac{2y}{4} = 2 \\ 3y+5x=-1 \end{array}\right\}$

b) $\left.\begin{array}{l} \frac{x}{2} - \frac{2y}{6} = -1 \\ -y-4x=-3 \end{array}\right\}$

c) $\left.\begin{array}{l} \frac{x}{3} - \frac{y}{2} = -1 \\ \frac{2x}{3} - \frac{y}{4} = 7 \end{array}\right\}$

RESOLUCIÓN DE PROBLEM...

MatemáticaMENTE

3 **EXPRESA** cada número natural y número mixto en forma de fracción y escribe cuál es mayor.

Conecta con la realidad

5 **LEE**, compara y contesta.

Me gusta beber zumo de naranja mezclado con leche. Estoy probando varias recetas.

– Ayer llené una jarra en la que eché una parte de leche y dos de zumo.

– Hoy he llenado la misma jarra con dos partes de leche y una de zumo.

– Mañana la llenaré con tres partes de leche y cinco de zumo.

- ¿Qué fracción de la jarra era leche cada día? ¿Y zumo?
- ¿Qué receta tiene más zumo de naranja? ¿Y leche?
- Mañana, ¿más de la mitad de la jarra será de zumo?

108 Un padre tiene 80 años y su hijo la mitad. ¿Cuánto tiempo ha pasado desde que la edad del padre era triple de la de su hijo?

109 La suma de las edades de Carmen y su hija Lara, actualmente, es de 60 años. Si dentro de 10 años Lara tendrá 2 años más que la mitad de la edad de su madre, ¿qué edades tienen actualmente?

...zumo han de mezclar- ...tener 120 litros con un ...?

...60 kg de café molido, ...torrefacto, a 80 cénti- ...café natural, a 60 cén- ... Si queremos que el ...zcla sea 0,72 €, ¿qué ...debemos mezclar?

...latemáticas, el profesor ...para repartir. Si a cada ...faltan 6. Y si reparte 4, ...equipos hay? ¿Cuántos

...Juan tenía triple edad ...e un año, su edad sólo ...son las edades de am-

107

6 **LEE** la nota y contesta a las preguntas.

- ¿Qué fracción de los vehículos que se venden son eléctricos? ¿Qué fracción no son eléctricos? ¿Cuáles se venden más?
- ¿Qué fracción de los vehículos que se venden son furgonetas diésel? De cada 3 vehículos que se venden, ¿cuántos son furgonetas diésel?
- ¿Se venden más furgonetas diésel o vehículos eléctricos?

De cada 8 vehículos que se venden, 5 son eléctricos.

De cada 9 vehículos vendidos, 3 son furgonetas diésel.

Cálculo MENTAL

Multiplicar decenas, centenas y millares por decenas, centenas y millares

40 × 600 = 24.000

500 × 70	60 × 300	80 × 50
30 × 6.000	400 × 7.000	6.000 × 400
2.000 × 90	3.000 × 4.000	700 × 200

Escribe 6.000 y 20.000 como producto de números terminados en ceros.

87

lorenzojblanco@gmail.com https://maniasmatematicas.blogspot.com/ @lorenzojblanco

Profe, ¿esto para qué sirve?

$- 2) = x - 2$
$x - 3y = -4$

$y) - x + 2y = 15$
$x - (y + 8) = -11$

$2) - 7(x + y) = 5$
$5(x + 1) - y = 14$

suelve por el método q cuado:

$\frac{2y}{4} = 2$
$5x = -1$

$\frac{2y}{6} = -1$
$-4x = -3$

$\frac{y}{2} = -1$
$-\frac{y}{4} = 7$

RESOLUCIÓN DE PROBLEM

Conecta con la realidad

5 **LEE**, compara y contesta.

Me gusta beber zumo de naranja mezclado con leche. Estoy probando varias recetas.

- Ayer llené una jarra en la que eché una parte de leche y dos de zumo.
- Hoy he llenado la misma jarra con dos partes de leche y una de zumo.
- Mañana la llenaré con tres partes de leche y cinco de zumo.

úmero mixto es mayor.

108 Un padre tiene 80 años y su hijo la mitad. ¿Cuánto tiempo ha pasado desde que la edad del padre era triple de la de su hijo?

109 La suma de las edades de Carmen y su hija Lara, actualmente, es de 60 años. Si dentro de 10 años Lara tendrá 2 años más que la mitad de la edad de su madre, ¿qué edades tienen actualmente?

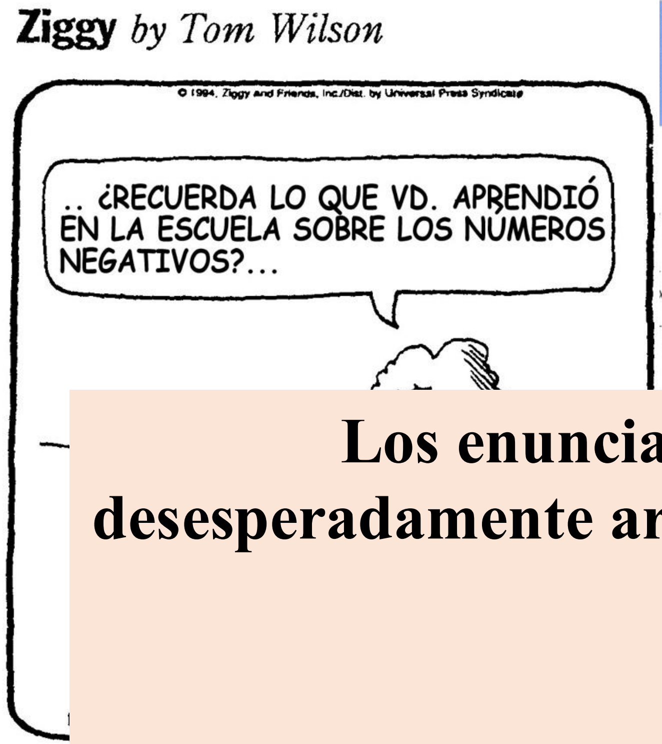
Conecta con la realidad

6 **DESCUBRE** en qué año se produjo cada acontecimiento.

La primera vacuna de la historia fue descubierta por Edward Jenner en el año MDCCXCVI.

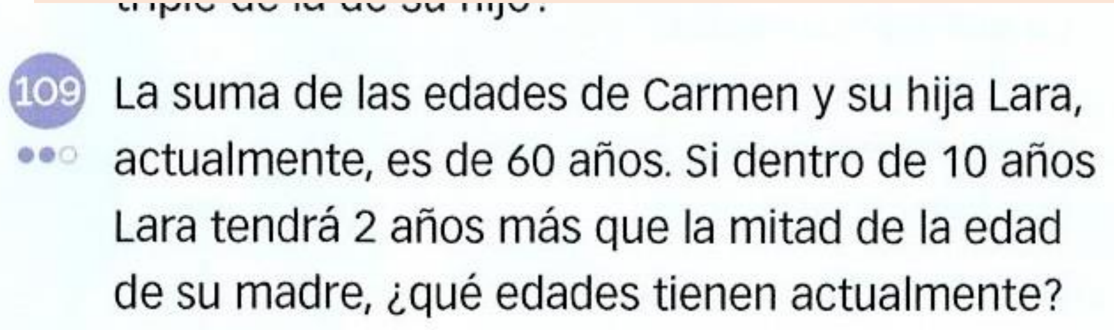
En el año MCMLXIX, el ser humano llegó a la Luna.

lorenzojblanco@gmail.com https://maniasmatematicas.blogspot.com/ @lorenzojblanco

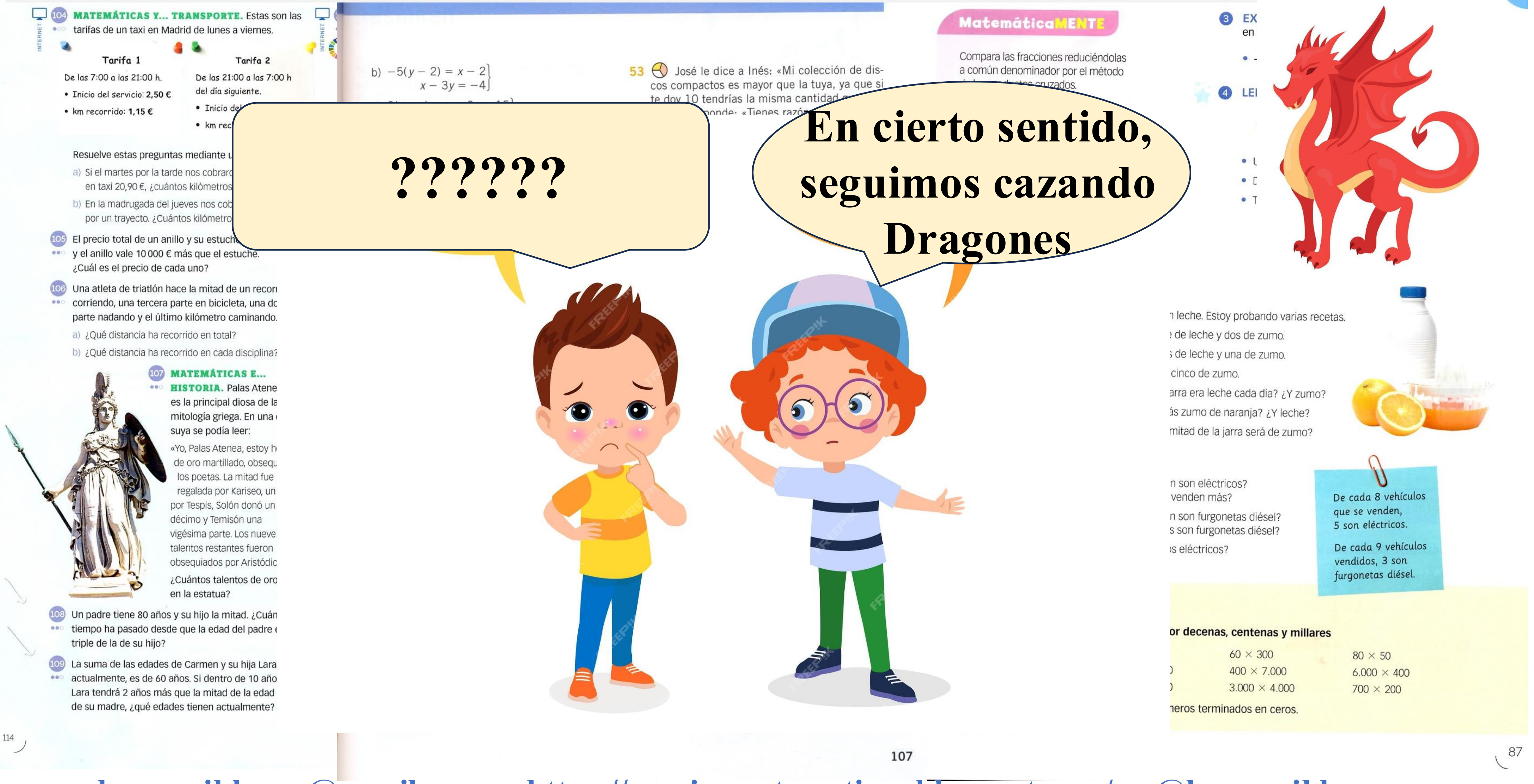


Los enunciados de los problemas, similares a los actuales, "son desesperadamente artificiales y no convencerán a nadie de que el álgebra es útil" (Kline, 1978, P. 16).

"La anulación del sentido común que parte del alumnado experimenta en clase de matemáticas, como si lo que allí se trata fuera ajeno al mundo real" (Sorando, 2019, p.25).



2. Tareas y contextos tradicionales y actuales en el aula de matemáticas.



Algunas referencias a los problemas escolares

y tareas que les exigimos a los estudiantes.

¿Con qué operación aritmética identificamos los siguientes problemas?

"Tengo 5 euros. Me gasto 1,6 euros en la tienda, ¿Cuánto me quedará?"

¿Son de sumar?

¿Son de restar?

“En un aparcamiento hay 300 plazas y se ocupan 180. ¿Cuántas quedan libres?”

Problemas de estructura aditiva

lorenzojblanco@gmail.com https://maniasmatematicas.blogspot.com/ @lorenzojblanco

Estrategias alternativas en las tareas escolares para pensar y debatir

Esta mañana cuando Adrián iba al colegio contó 10 portales a su derecha y al regreso contó 10 portales a su izquierda. ¿Cuántos portales contó en total?

Un caracol sube una pared de cinco metros. Por el día sube dos metros y por la noche resbala uno. ¿Cuántos días tarda en subir la pared?

Un niño tarda 15 minutos en ir al colegio, ¿cuántos tardarán cuatro niños?

Profe, ¿son de sumar, son de multiplicar?

* En una escala del 1 a 10, ¿cómo valoras tu capacidad de comprensión lectora?
* Muy buena

lorenzojblanco@gmail.com https://maniasmatematicas.blogspot.com/ @lorenzojblanco

Contextos y tipos de tareas escolares.

¿Con qué algoritmo identificamos los siguientes problemas?

“Tres kg de manzanas cuestan 12 euros, ¿cuánto costarán 6 kg?”

“Tres kilos de manzanas cuestan 12 euros, ¿cuánto costarán 5 kg?”

Problemas de proporcionalidad

¿Regla de tres?

lorenzojblanco@gmail.com https://maniasmatematicas.blogspot.com/ @lorenzojblanco

Magnitudes directamente proporcionales

Definición

directamente proporcionales

Dos magnitudes son directamente proporcionales si, al multiplicar (o dividir) una de ellas por un número, la otra queda multiplicada (o dividida) por ese mismo número.

Propiedades → **Problema**

Una magnitud es cualquier característica que podemos medir. La longitud, la distancia, la masa, la capacidad, el precio... son magnitudes.

EJEMPLO

1. Para hacer crema de calabaza se necesitan 3 litros de caldo de verduras y 1 kg de calabaza. ¿Cuántos litros de caldo se necesitan si se utiliza una calabaza de 4 kg?

Calabaza (kg)	1
Caldo (ℓ)	3

Las magnitudes *litros de cal*...
proporcionales.

Se necesitan 12 litros de cal...

pares de guantes – Precio?

¿Cuál es la constante de proporcionalidad entre estas dos magnitudes?

Cómo se resuelven problemas mediante una regla de tres simple directa

Cuatro máquinas producen 360 piezas.

a) ¿Cuántas piezas producen 7 máquinas?

b) Si se han producido 1 080 piezas, ¿cuántas máquinas se han usado?

En general, para resolver una regla de tres simple directa:

$$\left.\begin{matrix} a \to b \\ c \to x \end{matrix}\right\} \to \frac{a}{c} = \frac{b}{x} \to x = \frac{c \cdot b}{a}$$

$$\left.\begin{matrix} a \to b \\ x \to d \end{matrix}\right\} \to \frac{a}{x} = \frac{b}{d} \to x = \frac{a \cdot d}{b}$$

7

Definiciones
Contexto matemático
Ejercicios

② Planteamos la ...

③ Establecemos la ... entre las razones ...

④ Despejamos la ...

En general, para resolver una regla de tres simple directa:

$$\left.\begin{matrix} a \to b \\ c \to x \end{matrix}\right\} \to \frac{a}{c} = \frac{b}{x} \to x = \frac{c \cdot b}{a}$$

$$\left.\begin{matrix} a \to b \\ x \to d \end{matrix}\right\} \to \frac{a}{x} = \frac{b}{d} \to x = \frac{a \cdot d}{b}$$

7

7 Para recorrer 3,2 m, María necesita dar 4 pasos.

a) ¿Qué longitud recorre con 30 pasos?

b) Para recorrer 1 600 m, ¿cuántos pasos tiene que dar María?

... de proporcionalidad directa en cada caso.

Tiempo de lectura (min)	5	10	15	20
N.º de páginas leídas	2			

lorenzojblanco@gmail.com https://maniasmatematicas.blogspot.com/ @lorenzojblanco

Magnitudes directamente proporcionales

Definición → **Propiedades** → **Problema**

directamente proporcionales

Dos magnitudes son **directamente proporcionales** si, al multiplicar (o dividir) una de ellas por un número, la otra queda multiplicada (o dividida) por ese mismo número.

Una magnitud es cualquier característica que podemos medir. La longitud, la distancia, la masa, la capacidad, el precio... son magnitudes.

EJEMPLO

1. Para hacer crema de calabaza se necesitan 3 litros de caldo de verduras y 1 kg de calabaza. ¿Cuántos litros de caldo se necesitan si se utiliza una calabaza de 4 kg?

Calabaza (kg)	1	2	3	4
Caldo (ℓ)	3	6	9	12

Las magnitudes *litros de caldo* y *kilos de calabaza* son di... proporcionales.

Se necesitan 12 litros de caldo.

Consideramos A y B dos magnitudes con estos valores:

Magnitud A	a_1	a_2	a_3	...
Magnitud B	b_1	b_2	b_3	...

Si, al formar los cocientes con los valores correspondientes de ambas magnitudes el cociente es siempre el mismo, decimos que las magnitudes A y B son directamente proporcionales.

$$\frac{a_1}{b_1} = \frac{a_2}{b_2} = \frac{a_3}{b_3} = \ldots = \frac{m}{n} = k$$

k es la con... proporcion...

En magnitudes directamente proporcionales, la **regla de tres simple directa** nos permite ca... de una cantidad, conociendo otras tres cantidades relacionadas.

ACTIVIDADES

1 «Un sobre de cromos cuesta 1,50 €». Indica las magnitudes que intervienen en este enunciado.

2 Un par de guantes cuesta 4,20 €. ¿Son directamente proporcionales las magnitudes *número de pares de guantes – Precio*?

3 REFLEXIONA. Completa la tabla para que corresponda a los valores de dos magnitudes directamente proporcionales.

A	1	2		4		6
B	10		30		50	70

¿Cuál es la constante de proporcionalidad entre estas dos magnitudes?

138

Cómo se resuelven problemas mediante una regla de tres simple directa

7

Cuatro máquinas producen 360 piezas.

a) ¿Cuántas piezas producen 7 máquinas?

b) Si se han producido 1 080 piezas, ¿cuántas máquinas se han usado?

En general, para resolver una regla de tres simple directa:

$$\left.\begin{array}{l} a \rightarrow b \\ c \rightarrow x \end{array}\right\} \rightarrow \frac{a}{c} = \frac{b}{x} \rightarrow x = \frac{c \cdot b}{a}$$

$$\left.\begin{array}{l} a \rightarrow b \\ x \rightarrow d \end{array}\right\} \rightarrow \frac{a}{x} = \frac{b}{d} \rightarrow x = \frac{a \cdot d}{b}$$

"… la mayoría de los alumnos no entienden el cálculo de las razones, la proporcionalidad y las escalas. … se debe a la enseñanza que han recibido … no se enseña más que cálculo aritmético. Se ha perdido la ocasión de hacer explícito y de verbalizar ese tesoro implícito e inconsciente de las ideas matemáticas" (Freudenthal, 1983)

630 piezas. se han usado 12 máquinas.

7 Para recorrer 3,2 m, María necesita dar 4 pasos.

a) ¿Qué longitud recorre con 30 pasos?

b) Para recorrer 1 600 m, ¿cuántos pasos tiene que dar María?

10 Completa la tabla y halla la constante de proporcionalidad directa en cada caso.

Tiempo de lectura (min)	5	10	15	20
N.º de páginas leídas	2			

139

lorenzojblanco@gmail.com https://maniasmatematicas.blogspot.com/ @lorenzojblanco

Objetivo: "… hacer explícito y verbalizar el tesoro implícito e inconsciente de las ideas matemáticas" (Freudenthal, 1983) en estudiantes de 13 años

En este primer grupo de ejercicios les planteamos 8 problemas de regla de tres (Encuesta 1). Pretendíamos hacer un análisis de los resultados y sobre todo de los métodos que utilizaban para hallar las soluciones a dichos problemas. Había cinco ejercicios de regla de tres directa y tres de regla de tres inversa.

1) Juan anda 20 m. en un minuto. ¿Cuánto tardará en recorrer 40 m.? ¿Y 100 m.?

2) Comprando tres cromos en un kiosko me gasté 10 ptas. ¿Cuántos podré comprar con 100 ptas.?

3) Si 10 caramelos cuestan 15 ptas. ¿Cuánto cuestan 7 caramelos?

4) Se mezclan 2 litros de agua con 6 litros de vino. ¿Qué cantidad de agua hay en un litro de la mezcla?

5) En un mapa, 14 cm. representan 238 Km. ¿Cuántos cm. de mapa se necesitarán para representar 306 Km.?

6) Cinco alumnos de 7.º curso venden un taco de papeletas en 6 horas. ¿Cuántos alumnos se necesitarán para venderlo en 2 horas?

7) Con 7 grifos llenamos una botella en una hora. Si dispusiéramos de 28 grifos, ¿cuánto tiempo tardaríamos en llenar las botellas?

8) Entre dos alumnos pintan el campo de baloncesto en 2 horas. ¿Cuánto tardarán en pintarlo 4 alumnos? ¿Cuánto tardarán 6 alumnos?

Como los alumnos no habían estudiado el tema en clase, consideramos que las respuestas fueron intuitivas. Los resultados obtenidos nos llevan a la consideración de que los alumnos saben más de lo que pensamos. Las contestaciones dadas y la forma de resolver los problemas demuestran una imaginación e intuición sorprendentes para desarrollar estos temas, pero

PROBLEMA	BIEN	REGULAR	MAL	N.C.
1	85,5	—	13,4	1,0
2	62,8	18,5	17,5	1,0
3	68,0	3,1	25,7	3,1
4	22,5	11,3	37,1	28,9
5	45,3	4,1	31,9	18,5
X1	53,2	7,2	24,4	10,2
6	26,8	—	59,7	13,4
7	40,2	8,2	45,3	6,2
8	17,5	26,8	42,3	14,5
X2	27,3	11,3	47,3	11
X3	34,8	8,7	33	10,2

X1 = Media relativa a los problemas de proporcionalidad directa.
X2 = Media relativa a los problemas de proporcionalidad inversa.
X3 = Media total.

Los resultados obtenidos con problemas de regla de tres inversa sorprendió a sus propios maestros que pensaban que las contestaciones correctas serían escasas. Detectamos que en los problemas 7 y 8 los razonamientos válidos llegan casi al 50%. El 40% de los alumnos resuelven bien el problema n.º 7 que es, curiosamente, un típico problema de

22

Objetivo: "… hacer explícito y verbalizar el tesoro implícito e inconsciente de las ideas matemáticas" (Freudenthal, 1983) en estudiantes de 13 años

En este primer grupo de ejercicios les planteamos 8 problemas de regla

PROBLEMA	BIEN	REGULAR	MAL	N.C.
X1	53,2	7,2	24,4	10,2
6	26,8	—	59,7	13,4
7	40,2	8,2	45,3	6,2
8	17,5	26,8	42,3	14,5
X2	27,3	11,3	47,3	11
X3	34,8	8,7	33	10,2

Obviamente, no utilizaron la regla de tres.
En la segunda fase no mejoraron significativamente los resultados

¿Y 100 m.?

2) Comprando tres cromos en un kiosko me gasté 10 ptas. ¿Cuántos podré comprar con 100 ptas.?

3) Si 10 caramelos cuestan 15 ptas. ¿Cuánto cuestan 7 caramelos?

4) Se mezclan 2 litros de agua con 6 litros de vino. ¿Qué cantidad de agua hay en un litro de la mezcla?

"De esa manera lo hubiera hecho, pero con la regla de tres me lío" (Grupo Beta, 1985)

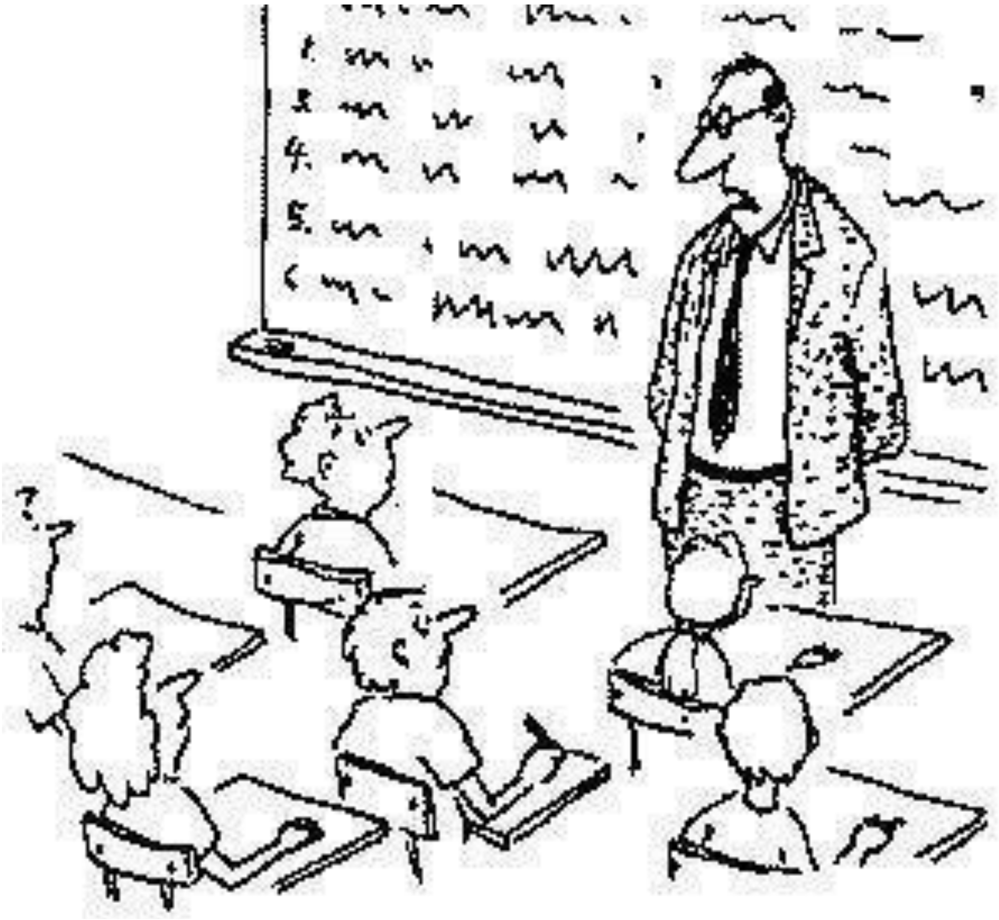
6) Cinco alumnos de 7.º curso venden un taco de papeletas en 6 horas. ¿Cuántos alumnos se necesitarán para venderlo en 2 horas?

7) Con 7 grifos llenamos una botella en una hora. Si dispusiéramos de 28 grifos, ¿cuánto tiempo tardaríamos en llenar las botellas?

Los resultados obtenidos con problemas de regla de tres inversa sorprendió a sus propios maestros que pensaban que las contestaciones correctas serían escasas. Detectamos que en los problemas 7 y 8 los razonamientos válidos llegan casi al 50%. El 40% de los alumnos resuel-

"Encontramos personas que usan de manera solvente estrategias de cálculo mental para calcular porcentajes sin necesidad de usar procedimientos académicos como puedan ser "la regla de tres" (Díez-Palomar, 2023, p. 311).

lorenzojblanco@gmail.com https://maniasmatematicas.blogspot.com/ @lorenzojblanco



“Espero de todos Uds. que sean independientes, creativos, reflexivos, pensadores y que hagan exactamente lo que les he dicho.”

3. Otras situaciones de aprendizaje son necesarias.

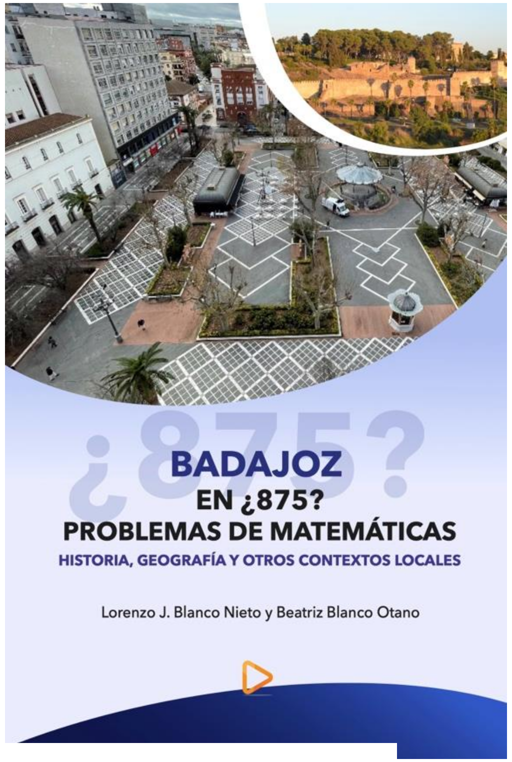
En contexto real y familiar a los estudiantes.

Presentadas con un buen relato que integre

elementos curiosos, inesperados, cotidianos y relación con otras materias …

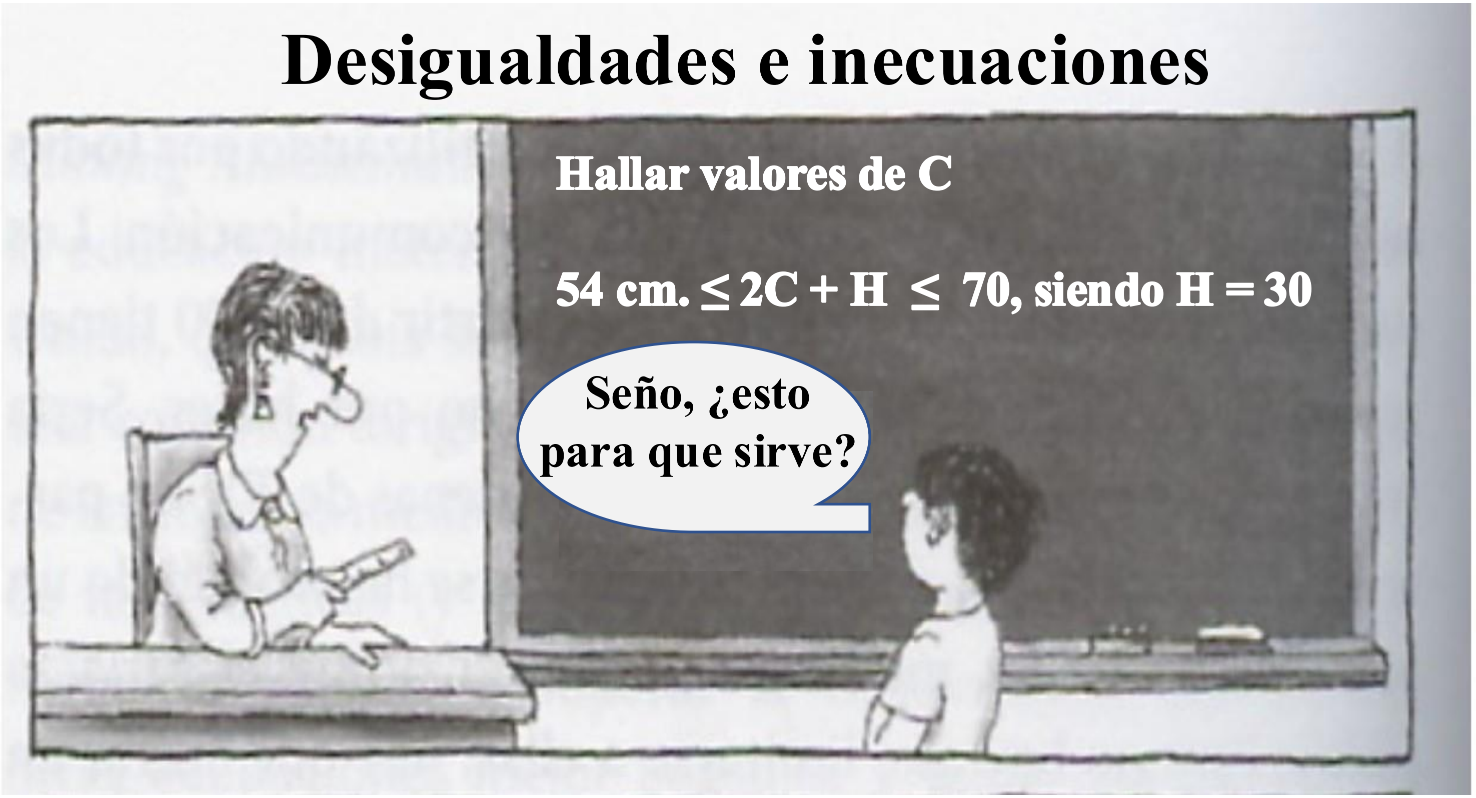
Con buenas preguntas generales y específicas con contenido matemático significativo

que provoquen una mirada matemática dando sentido a los contenidos escolares.



lorenzojblanco@gmail.com https://maniasmatematicas.blogspot.com/ @lorenzojblanco

3. Otras situaciones de aprendizaje son necesarias.



“La ausencia de significado es uno de los principales problemas que se plantean en el trabajo con las inecuaciones” (Garrote, Hidalgo y Blanco, 2004,)

Unidad 2

Inecuaciones de una variable

Lección 1.

Sección 1: Símbolos de desigualdad

Para expresar la relación de dimensión o de orden de dos números, hay cuatro símbolos de desigualdad como lo muestra la siguiente tabla.

Símbolo	Ejemplo	Sentido	Nota
$>$	$a > 5$	a es mayor que 5	a no puede ser 5
$\geq$	$a \geq 5$	a es mayor o igual que 5	a puede ser 5
$<$	$a < 5$	a es menor que 5	a no puede ser 5
$\leq$	$a \leq 5$	a es menor o igual que 5	a puede ser 5

Una **desigualdad numérica** es la relación de desigualdad que se establece entre dos expresiones numéricas. Ejemplo: $8 > 4$; $-12 < -5$; $10 \leq 50$; $6 \geq 5$

Notas

La desigualdad numérica $6 \geq 5$ significa que 6 es mayor que 5 o que 6 es igual a 5. Es evidente que 6 es mayor que 5 pero no igual a 5. Cuando dos juicios o proposiciones están conectados con la palabra “o” la proposición compuesta por los dos juicios es verdadera, si por lo menos una de las proposiciones es verdadera. En este caso como $6 > 5$ es verdadera entonces $6 \geq 5$ es verdadera.

Ejemplo

(1) $5 \geq 5$ es una desigualdad que es verdadera.
(2) $5 > 5$ es una desigualdad que es falsa.

Definiciones
Contexto matemático
Ejercicios

Ausencia de significado

lorenzojblanco@gmail.com https://maniasmatematicas.blogspot.com/ @lorenzojblanco

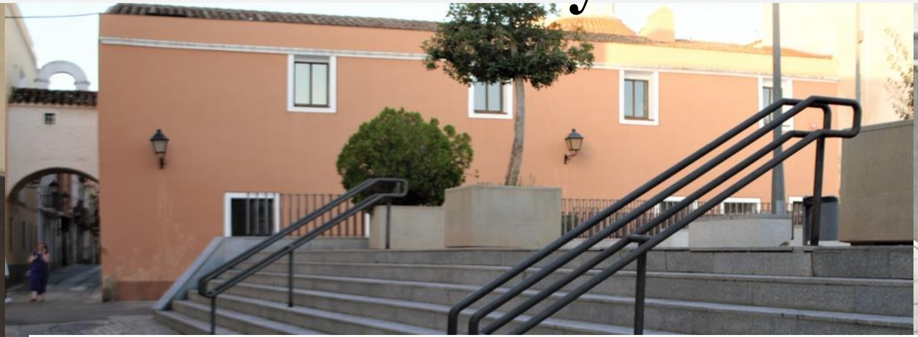
¿Somos conscientes de las barreras urbanas?
Problemas de las personas con movilidad reducida. Accesibilidad.





lorenzojblanco@gmail.com https://maniasmatematicas.blogspot.com/ @lorenzojblanco

¿Somos conscientes de las barreras urbanas?
Problemas de las personas con movilidad reducida.
Educación y Matemáticas

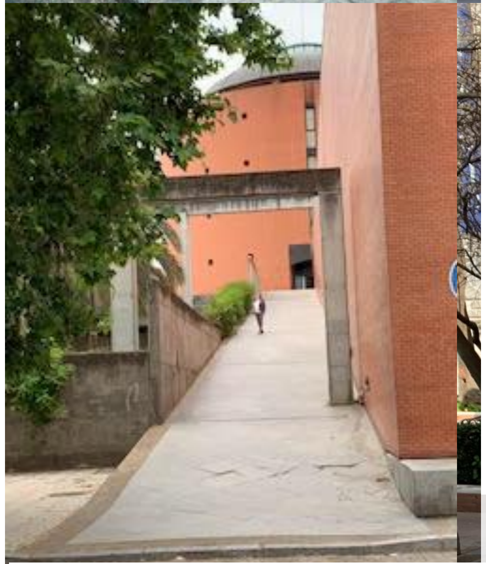
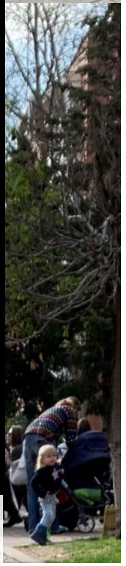

DÍA INTERNACIONAL DE LAS MATEMÁTICAS 14 DE MARZO

CEMat IMU Comité Español de Matemáticas

IDM 2022. LAS MATEMÁTICAS NOS UNEN

"Buscando detectives matemáticos de la accesibilidad en espacios públicos".

Accesibilidad, Matemáticas y Educación en valores.

https://www.youtube.com/watch?v=2okc2cr88Pc

lorenzojblanco@gmail.com https://maniasmatematicas.blogspot.com/ @lorenzojblanco

BOE, 187, de 06/08/2021. Orden sobre condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y la utilización de los espacios públicos urbanizados.
https://www.boe.es/boe/dias/2021/08/06/pdfs/BOE-A-2021-13488.pdf

Artículo 15. *Escaleras.*

1. Las escaleras no forman parte de los itinerarios peatonales accesibles, pero se consideran elementos complementarios a los mismos. Aquellas que sirvan de alternativa de paso a rampas o ascensores vinculados a itinerarios peatonales accesibles, deberán ubicarse colindantes o próximas a éstos y sus diferentes elementos se regirán por las especificaciones establecidas en los apartados siguientes.

2. Los tramos de las escaleras serán de directriz recta y tendrán 3 escalones como mínimo y 12 como máximo. La anchura mínima libre de paso será de 1,20 m, que se medirá entre paredes o elementos de protección, sin descontar el espacio ocupado por los pasamanos, siempre que éstos no sobresalgan más de 12 cm de la pared o elemento de protección.

3. Los escalones tendrán las siguientes características:

a) La huella medirá 28 cm como mínimo y la contrahuella 13 cm como mínimo y 17,5 cm como máximo. En todo caso la huella H y la contrahuella C cumplirán la relación siguiente: $54 \text{ cm} \leq 2C + H \leq 70 \text{ cm}$.

b) No se admitirán escalones con discontinuidades en la huella o sin pieza de tabica, la cual no tendrá resaltes de ningún tipo.

c) Las contrahuellas de cada tramo tendrán la misma altura y las huellas tendrán la misma dimensión. Entre dos tramos consecutivos la contrahuella no variará más de 1 cm.

d) El ángulo formado por la huella y la contrahuella será mayor o igual a 75° y menor o igual a 90°.

e) No se admitirá bocel.

f) Cada escalón se señalizará en toda su longitud con una banda de 5 cm de anchura enrasada en la huella y situada a 3 cm del borde, que contrastará en textura y color con el pavimento del escalón.

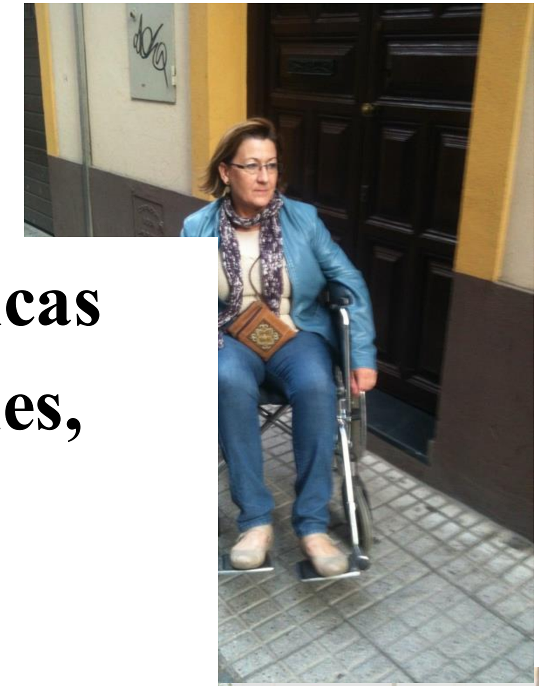
lorenzojblanco@gmail.com https://maniasmatematicas.blogspot.com/ @lorenzojblanco

BOE, 187, de 06/08/2021. Orden sobre condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y la utilización de los espacios públicos urbanizados.
https://www.boe.es/boe/dias/2021/08/06/pdfs/BOE-A-2021-13488.pdf

Artículo 15. *Escaleras.*

1. Las escaleras no forman parte de los itinerarios peatonales accesibles, pero se consideran elementos complementarios a los mismos. Aquellas que sirvan de alternativa de paso a rampas o ascensores vinculados a itinerarios peatonales accesibles, deberán ubicarse colindantes o próximas a éstos y sus diferentes elementos se regirán por las especificaciones establecidas en los apartados siguientes.

2. Los tramos de las escaleras serán de directriz recta y tendrán 3 escalones como



- **Nuevo formato para proponer tareas matemáticas**
- **Contexto novedoso (legislación, derechos sociales, desarrollo urbano, salud, etc.**
- **Conexión con el entorno real**
- **Importancia de la comunicación matemática**
- **Leer y comunicar ideas matemáticas útiles para su desarrollo personal, social, académico y profesional.**

f) Cada escalón se señalizará en toda su longitud con una banda de 5 cm de anchura enrasada en la huella y situada a 3 cm del borde, que contrastará en textura y color con el pavimento del escalón.

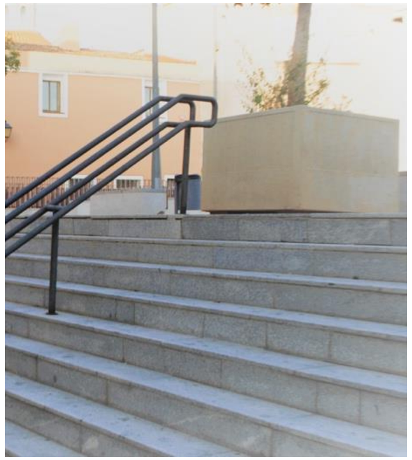
lorenzojblanco@gmail.com https://maniasmatematicas.blogspot.com/ @lorenzojblanco

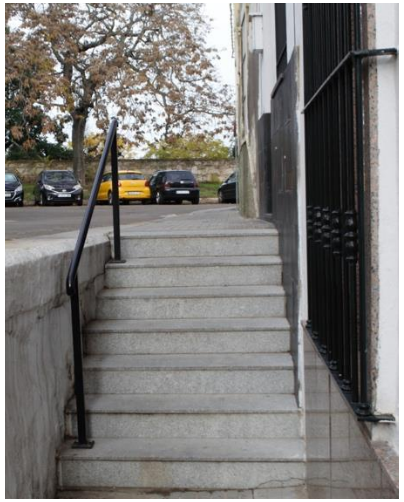
Lectura matemática del BOE. Comunicación matemática.
Busca y analiza la **información matemática** del texto.

Artículo 15. *Escaleras.*

1. Las escaleras no forman parte de los itinerarios peatonales accesibles, pero se consideran elementos complementarios a los mismos. Aquellas que sirvan de alternativa de paso a rampas o ascensores vinculados a itinerarios peatonales accesibles, deberán ubicarse colindantes o próximas a éstos y sus diferentes elementos se regirán por las especificaciones establecidas en los apartados siguientes.
2. Los tramos de las escaleras serán de directriz recta y tendrán 3 escalones como mínimo y 12 como máximo. La anchura mínima libre de paso será de 1,20 m, que se medirá entre paredes o elementos de protección, sin descontar el espacio ocupado por los pasamanos, siempre que éstos no sobresalgan más de 12 cm de la pared o elemento de protección.
3. Los escalones tendrán las siguientes características:

a) La huella medirá 28 cm como mínimo y la contrahuella 13 cm como mínimo y 17,5 cm como máximo. En todo caso la huella H y la contrahuella C cumplirán la relación siguiente: $54 \text{ cm} \leq 2C + H \leq 70 \text{ cm}$.
b) No se admitirán escalones con discontinuidades en la huella o sin pieza de tabica, la cual no tendrá resaltes de ningún tipo.
c) Las contrahuellas de cada tramo tendrán la misma altura y las huellas tendrán la misma dimensión. Entre dos tramos consecutivos la contrahuella no variará más de 1 cm.
d) El ángulo formado por la huella y la contrahuella será mayor o igual a 75° y menor o igual a 90°.
e) No se admitirá bocel.
f) Cada escalón se señalizará en toda su longitud con una banda de 5 cm de anchura enrasada en la huella y situada a 3 cm del borde, que contrastará en textura y color con el pavimento del escalón.





lorenzojblanco@gmail.com https://maniasmatematicas.blogspot.com/ @lorenzojblanco

Para introducir

las desigualdades e inecuaciones

Artículo 15. *Escaleras.*

1. Las escaleras no forman parte de los itinerarios peatonales accesibles, pero se consideran elementos complementarios a los mismos. Aquellas que sirvan de alternativa de paso a rampas o ascensores vinculados a itinerarios peatonales accesibles, deberán ubicarse colindantes o próximas a éstos y sus diferentes elementos se regirán por las especificaciones establecidas en los apartados siguientes.
2. Los tramos de las escaleras serán de directriz recta y tendrán 3 escalones como mínimo y 12 como máximo. La anchura mínima libre de paso será de 1,20 m, que se medirá entre paredes o elementos de protección, sin descontar el espacio ocupado por los pasamanos, siempre que éstos no sobresalgan más de 12 cm de la pared o elemento de protección.

Actividad: ***Los tramos de las escaleras … tendrán 3 escalones como mínimo y 12 como máximo. ¿Cuántos escalones podrán tener los tramos de escaleras? ¿Sabrías representar simbólicamente la propuesta?***

Tres niveles de compresión

- Cualitativa
- Cuantitativa
- Conceptual

lorenzojblanco@gmail.com https://maniasmatematicas.blogspot.com/ @lorenzojblanco

Actividad: ***Los tramos de las escaleras tendrán 3 escalones como mínimo y 12 como máximo. ¿Cuántos escalones podrán tener los tramos de escaleras?***

Comprensión cualitativa. Acerca del significado del texto.

Comprensión del vocabulario. Mínimo de 3 y 12 máximo.

Comprensión cuantitativa. Saber la relación cuantitativa entre las variables y verbalizarla.

La escalera puede tener 5 escalones, pero no 13 escalones o más

Comprensión conceptual. Expresar lo anterior con alguna expresión algebraica y operar

¡¡¡¡¡ Traducción del lenguaje natural al lenguaje algebraico !!!!!

lorenzojblanco@gmail.com https://maniasmatematicas.blogspot.com/ @lorenzojblanco

Actividad: *Los tramos de las escaleras tendrán 3 escalones como mínimo y 12 como máximo. ¿Cuántos escalones podrán tener los tramos de escaleras?*

Comprensión conceptual. Expresar lo anterior con alguna expresión algebraica y operar

Número de escalones (n);

Introducción del símbolo

3 escalones mínimo;

3 menor o igual que n; ⟶ $3 \leq n$;

12 escalones máximo; ⟶ $12 \geq n$;

número de escalones menor o igual a 12; $n \leq 12$

"Vísteme despacio que tengo prisa"

¡¡¡¡¡ Traducción del lenguaje natural al lenguaje algebraico !!!!!

lorenzojblanco@gmail.com https://maniasmatematicas.blogspot.com/ @lorenzojblanco

Tres niveles de compresión en la resolución de los problemas algebraicos: Cualitativa, Cuantitativa y Conceptual

La suma del doble de la contrahuella y la huella tiene que ser mayor o igual de 54 cm y menor o igual de 70 cm.

Comprensión cualitativa → **Entienden el significado literal del texto**

Comprensión cualitativa → **Escriben y verbalizan la relación cuantitativa entre las variables y podrían resolver**

***** *¿Podría tener una escalera una contrahuella de 15 cm. y una huella de 20 cm?***

2 x 15 cm. + 20 cm. = 50 cm., que es menor que 54 cm.

50 cm. $\leq$ 54 cm.

lorenzojblanco@gmail.com https://maniasmatematicas.blogspot.com/ @lorenzojblanco

Tres niveles de compresión en la resolución de los problemas algebraicos: Cualitativa, Cuantitativa y Conceptual

La suma del doble de la contrahuella y la huella tiene que ser mayor o igual de 54 cm y menor o igual de 70 cm.

Comprensión cualitativa → **Entienden el significado literal del texto**

Comprensión cualitativa → **Escriben y verbalizan la relación cuantitativa entre las variables y podrían resolver**

***** *¿Podría tener una escalera una contrahuella de 15 cm. y una huella de 20 cm?***

Comprensión conceptual → **Dificultad para utilizar los símbolos Algebraicos, operar con ellos y resolver problemas más complejos**

lorenzojblanco@gmail.com https://maniasmatematicas.blogspot.com/ @lorenzojblanco

La suma del doble de la contrahuella y la huella tiene que ser mayor o igual de 54 cm y menor o igual de 70 cm.

Comprensión conceptual → **Dificultad para utilizar los símbolos algebraicos, operar con ellos y resolver problemas más complejos**

¡¡¡¡¡ Traducción del lenguaje natural al lenguaje algebraico !!!!!

Doble de la contrahuella (2c) y la huella (h)

La suma del doble de la contrahuella y la huella → $2c + h$

tiene que ser mayor o igual de 54 cm → $2c + h \geq 54$

54 cm es menor que la suma del doble de la contrahuella y la huella → $54 \leq 2c + h$

"Los estudiantes manejan estas expresiones con las mismas técnicas que para las ecuaciones" (Garrote, Hidalgo y Blanco, 2004).

lorenzojblanco@gmail.com https://maniasmatematicas.blogspot.com/ @lorenzojblanco

La suma del doble de la contrahuella y la huella tiene que ser mayor o igual de 54 cm y menor o igual de 70 cm.

Comprensión conceptual → **Dificultad para utilizar los símbolos algebraicos, operar con ellos y resolver problemas más complejos**

¡¡¡¡¡ Traducción del lenguaje natural al lenguaje algebraico !!!!!

Doble de la contrahuella (2c) y la huella (h)

La suma del doble de la contrahuella y la huella → $2c + h$

tiene que ser mayor o igual de 54 cm → $2c + h \geq 54$

54 cm es menor que la suma del doble de la contrahuella y la huella → $54 \leq 2c + h$

y menor o igual de 70 cm → $2c + h \leq 70$

La relación entre la contrahuella y la huella es $54 \leq 2c + h \leq 70$

lorenzojblanco@gmail.com https://maniasmatematicas.blogspot.com/ @lorenzojblanco

Otros problemas

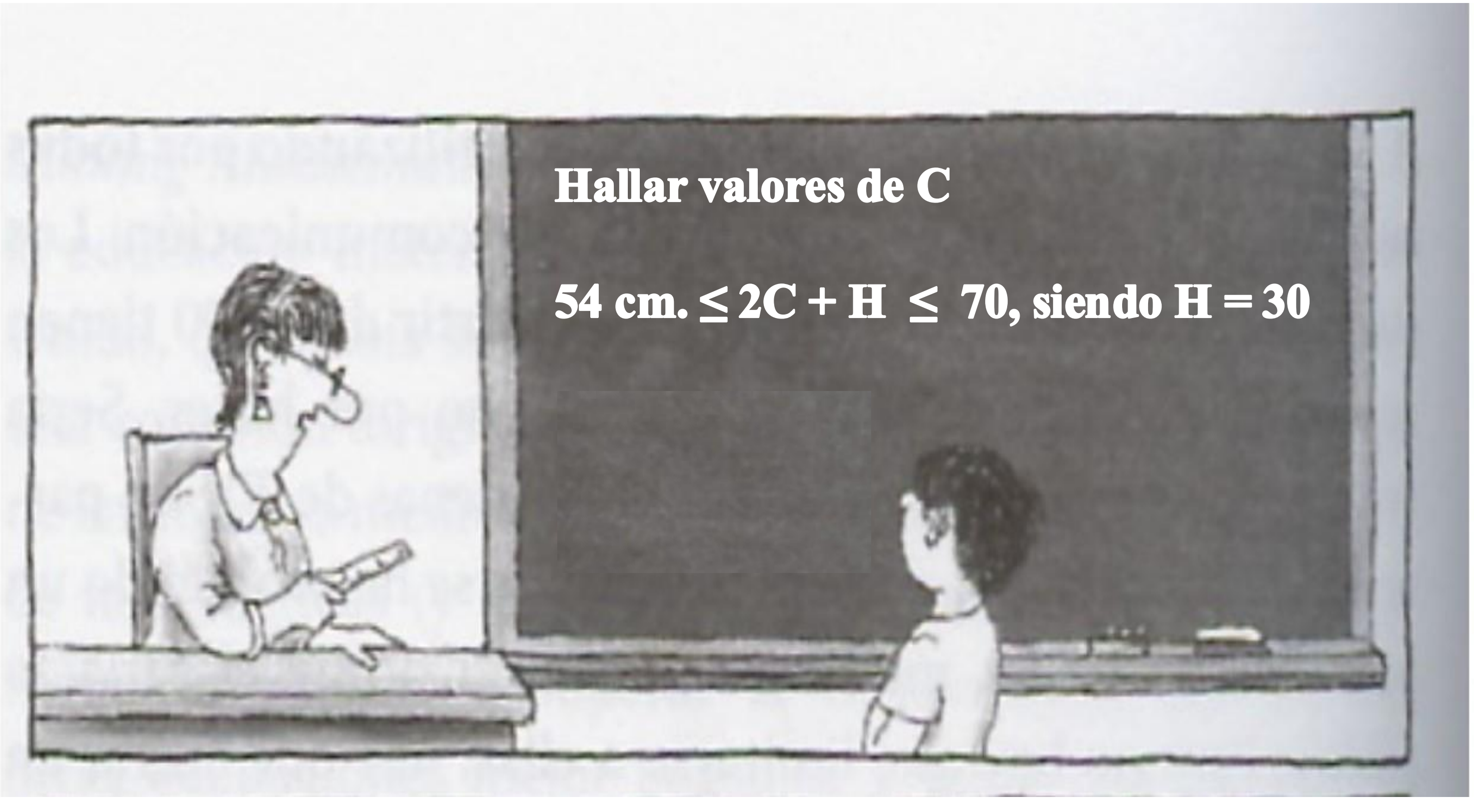
Actividad: ***La huella (H) de la escalera del centro mide 30 cm. y la contrahuella mide 18 cm. ¿Cumple las condiciones señaladas en el decreto?***

Actividad: ***Los escalones tendrán las siguientes características: La huella medirá 28 cm como mínimo y la contrahuella 13 cm como mínimo y 17,5 cm como máximo. ¿Cuáles podrían ser sus medidas? ¿Sabrías representar esta solución simbólicamente?***

Actividad: ***En los últimos años se han publicado dos decretos sobre accesibilidad, ¿podrías analizar las diferencias?***

Actividad: ***¿Cuáles podrían ser las medidas de la pendiente de la escalera con la horizontal? ¿Sabrías representar esta solución simbólicamente?***

Desigualdades e inecuaciones



Actividad: ***La huella (H) de la escalera del centro mide 20 cm. ¿Qué valores podrá tener la contrahuella para cumplir las condiciones del decreto?***

La huella medirá 28 cm como mínimo y la contrahuella 13 cm como mínimo y 17,5 cm como máximo. En todo caso la huella H y la contrahuella C cumplirán la relación siguiente: 54 cm $\leq 2C + H \leq 70$ cm.

lorenzojblanco@gmail.com https://maniasmatematicas.blogspot.com/ @lorenzojblanco

Capacidad de leer e interpretar información compleja, para formar ciudadanos críticos, reflexivos, comprometidos, responsables, …

Otra normativa anterior

BOLETÍN OFICIAL DEL ESTADO
Núm. 187 BOE, 6 de agosto de 2021 Sec. I. Pág. 96531

¿Qué ley nos parece más oportuna?

a) 15 cm. $\leq C \leq$ 18 cm.

b) Se cumplirá la relación

62 cm. $\leq 2C + H \leq$ 64 cm.

c) Pendiente de la escalera entre 25º y 30º.

a) $H \leq$ 28 cm.

b) b) 13 cm. $\leq C \leq$ 17,5 cm.

c) Se cumplirá la relación

54 cm. $\leq 2C + H \leq$ 70 cm.

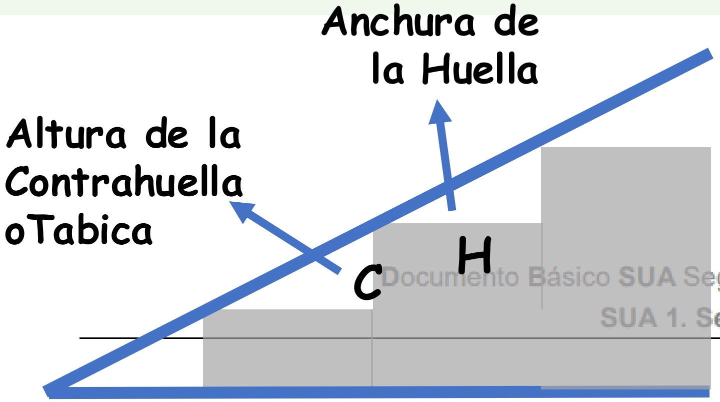
Problema: 1. ¿La nueva norma es más amplia o más restrictiva que la anterior?
2. ¿Qué escaleras podría construirse con una y no con la otra?
3. ¿Cómo calculamos las pendientes de las escaleras en ambos casos? .
4. Mostrar los cambios de la información matemática en una representación gráfica y simbólica.

La matemática informa, pero no decide.

lorenzojblanco@gmail.com https://maniasmatematicas.blogspot.com/ @lorenzojblanco

Traducción del lenguaje literal al lenguaje gráfico/matemático.

1. La huella (H) medirá 28 cm. como mínimo
2. La contrahuella (C) medirá 13 cm. como mínimo y 17,5 cm. como máximo.
3. La huella y contrahuella cumplirán la relación 54 cm. $\leq 2C + H \leq$ 70 cm.
4. El ángulo formado por la huella y la contrahuella será mayor de 75º y menor o igual a 90º



Problema: Haced una representación gráfica de una escalera con la información recogida en los tres puntos.

Documento Básico SUA Seguridad de utilización y accesibilidad con comentarios
SUA 1. Seguridad frente al riesgo de caídas 2019. Ministerio de Fomento

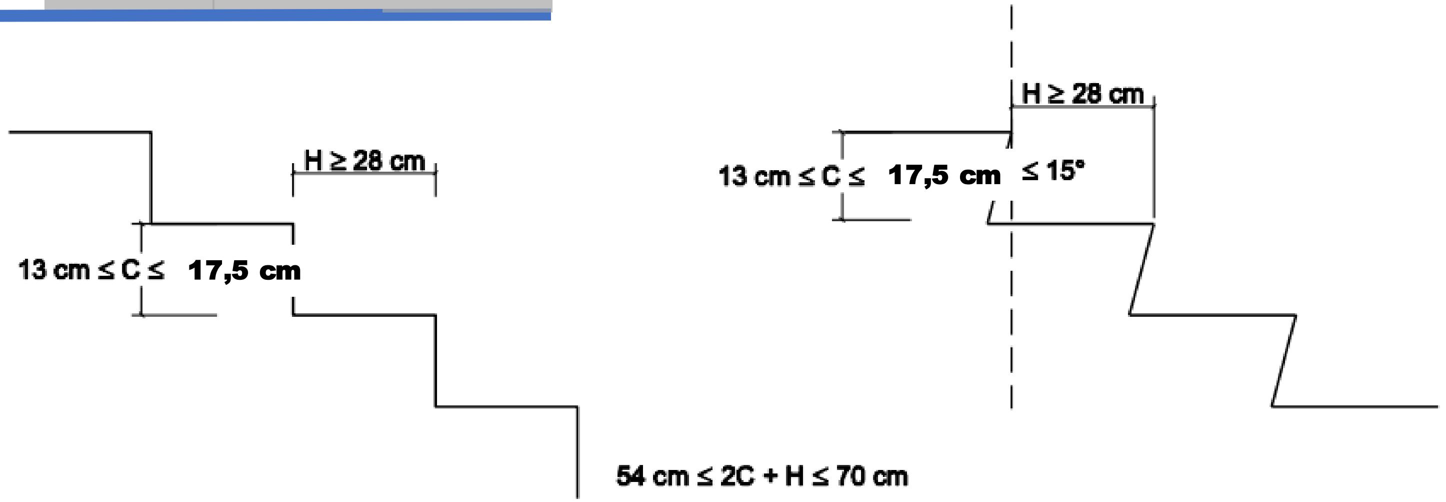
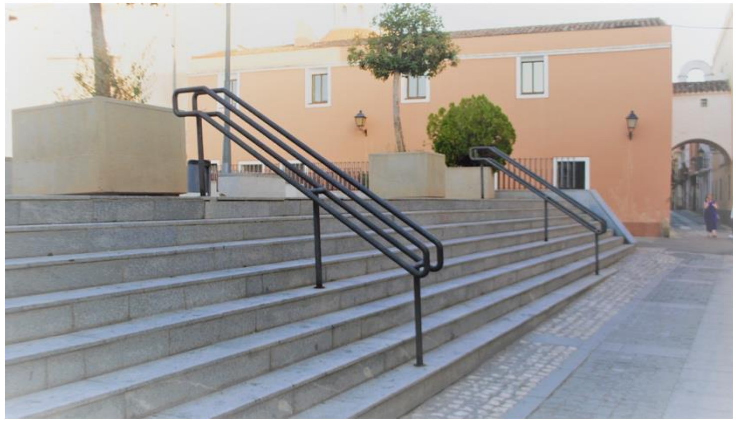


Figura 4.2 Configuración de los peldaños.

lorenzojblanco@gmail.com https://maniasmatematicas.blogspot.com/ @lorenzojblanco

Recordamos

1. La huella medirá 28 cm. como mínimo
2. La contrahuella medirá 13 cm. como mínimo y 17,5 cm. como máximo.
3. La huella y contrahuella cumplirán la relación 54 cm. $\leq$ 2C + H $\leq$ 70 cm.



Problema: La huella (H) de esta escalera mide 30 cm. y la contrahuella mide 18 cm.

¿Cumple las condiciones de accesibilidad?

¿Cómo podemos conocer el ángulo de inclinación de la barandilla?

- $28 \leq 30$
- La contrahuella mide 0,5 cm. mas de lo que marca la norma.
- Según las medidas 54 cm. $\leq 2 \times 18 + 30 \leq$ 70 cm.

La matemática informa, pero no decide.

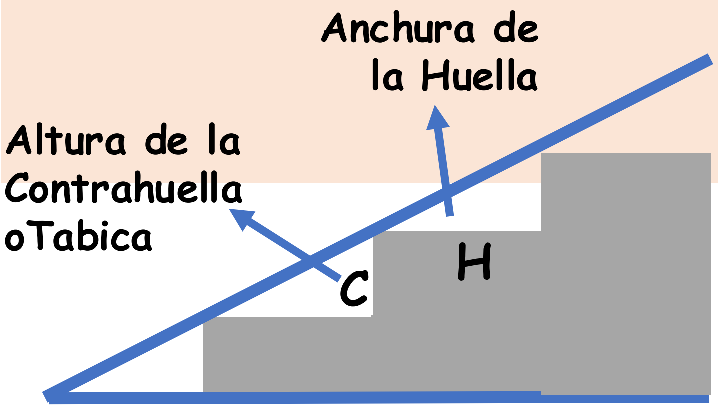
lorenzojblanco@gmail.com https://maniasmatematicas.blogspot.com/ @lorenzojblanco

Recordamos

1. La huella medirá 28 cm. como mínimo

2. La contrahuella medirá 13 cm. como mínimo y 17,5 cm. como máximo.

3. La huella y contrahuella cumplirán la relación 54 cm. $\leq 2C + H \leq$ 70 cm.



Problema: Queremos construir una escalera con una huella de 40 cm. ¿qué valores puede tener la contrahuella?

$H = 40$ cm.; $\quad 54 \leq 2C + H \leq 70;$

$$54 \leq 2\,C + 40 \leq 70;$$

$$14 \leq 2\,C \leq 30;$$

$$7 \leq C \leq 15$$

Sol. $13 \leq C \leq 15$

lorenzojblanco@gmail.com https://maniasmatematicas.blogspot.com/ @lorenzojblanco

Desigualdades e inecuaciones

“La banda del campo de futbol deberá tener un mínimo de 90 metros y un máximo de 120 metros. La línea de meta, tendrá un mínimo de 45 metros y un máximo de 90 metros.

lorenzojblanco@gmail.com https://maniasmatematicas.blogspot.com/ @lorenzojblanco

Dimensiones de un campo de futbol según la FIFA

"... La banda del campo de futbol deberá tener un mínimo de 90 metros y un máximo de 120 m. La línea de meta, tendrá un mínimo de 45 m. y un máximo de 90 m.

En partidos internacionales, la línea de banda tendrá un mínimo de 100 m. y un máximo de 110 m. La línea de meta tendrá una longitud mínima de 64 m. y máxima de 75 m.

El área de meta y el área grande se conformarán por dos líneas perpendiculares y una paralela a la línea de meta. En el área de meta, las dos primeras líneas se ubicarán a 5,5 m. de cada uno de los palos del arco y tendrán una longitud de 5,5 m. El área grande se conforma igual: dos perpendiculares a 16,5 m. de cada palo y una longitud de 16,5 m. La portería está compuesta por dos postes y un travesaño. Los postes se colocarán equidistantes de cada uno de los banderines del córner y tendrán una altura de 2,44 m., unidos por un larguero de 7,32 m de longitud. El grosor de los postes y los travesaños será de un máximo de 12 centímetros.

El punto central del terreno de juego, … se hallará en el punto medio de la línea central, alrededor del que se trazará una circunferencia con un radio de 9'15 metros.

En el interior del área grande se marcará un punto a 11 metros de distancia de la línea de meta y equidistante a los dos postes: el punto penal o de penalti."

Actividades

Actividad: *A partir de la lectura de Regla número 1 de la FIFA, señala los conceptos matemáticos que aparecen explícita o implícitamente en el texto. Indica cuáles conoces y cuáles no. ¿Podrías comunicar la información oralmente y por escrito a un compañero?*

Actividad: *¿Qué actividades matemáticas podrías plantear a partir del texto anterior?*

Actividad: *¿Podrías hacer una representación gráfica con la información que se suministra en el texto? Esto es, dibujar a escala un campo de futbol con todas sus características.*

Actividad: *¿Sabrías determinar cuáles podrían ser las dimensiones, perímetro y superficie, de un campo de futbol?*

Actividad: *¿Cuál sería el perímetro/superficie máxima y mínima que podría tener un campo de futbol?*

Actividad: *En mi barrio hay una parcela circular de 45 metros de radio, ¿podríamos construir en ella un campo de futbol de acuerdo a las dimensiones de la FIFA?*

Actividad: *En el texto se establecen dos conjuntos de medidas para las dimensiones del campo según tenga carácter internacional o no. ¿Sabrías discriminar estas diferencias en longitud y superficie?*

Bibliografía

Allen, J. (1990). *El hombre anumérico*. TusQuets Ed..

Allen, J. (1996). *Un matemático lee el preriódico*. TusQuets Ed.

Álvarez, R. y Blanco, L.J. (2015). Evaluación en Matemáticas: Introducción al Álgebra y Ecuaciones en 1º ESO. *Revista Unión nº 42*, 133 – 149.

Barrantes, M. y Blanco, L, J. (2006) A study of prospective primary teachers' conceptions of teaching and learning school geometry. *Journal of Mathematics Teacher Education 9, (5)*. 411-43.

Bernal-Valdés, F.; Díaz-Levicoy, D. y Rodríguez-Alveal, F. (2025). Alfabetización estadística en la formación universitaria de futuros profesores de matemática de educación secundaria chilena. *Formación Universitaria, vol.18 no.4*

http://dx.doi.org/10.4067/s0718-50062025000400013

Blanco, L.J. (2015), Referentes para proponer problemas de matemáticas. Blanco, L.J.; Cárdenas, J.A. y Caballero, A. (2015). *La Resolución de Problemas de Matemáticas en la Formación Inicial de Profesores de Primaria.* Servicio de Publicaciones de la Universidad de Extremadura. Manuales Unex

Blanco, L. J. (2020). *Mirar la ciudad con ojos matemáticos. Itinerarios matemáticos por Badajoz.* Federación Española de Sociedades de Profesores de Matemáticas. FESPM. Madrid.

Blanco, L.J. et al (2023). "*Aportaciones al desarrollo del currículo desde la investigación en educación matemática*", Editorial Universidad de Granada.. P. ¿??

https://editorial.ugr.es/libro/aportaciones-al-desarrollo-del-curriculo-desde-la-investigacion-en-educacion-matematica_139289/

Blanco, L. J. (2024a). La agricultura y las matemáticas escolares Agricultura e matemática escolar. *Unión - Revista Iberoamericana de Educación Matemática*, *20*(71). Recuperado a partir de

https://www.revistaunion.org/index.php/UNION/article/view/1656

Blanco, L.J. (2024b). *"La agricultura y ganadería como contexto para las matemáticas escolares"*. Fundación CB

https://maniasmatematicas.blogspot.com/2024/11/la-agricultura-y-ganaderia-como_22.html

lorenzojblanco@gmail.com https://maniasmatematicas.blogspot.com/ @lorenzojblanco

Bibliografía

Blanco, L.J. y Garrote, M. (2007). Difficulties in Learning Inequalities in Students of the First Year of Pre-University Education in Spain. *The Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education. Vol 3 (3)*. 221 – 229.

Blanco, LJ; Guerrero, E; Caballero, A. (2013). Cognition and Affect in Mathematics Problem Solving with Prospective Teachers. En The Mathematics Enthusiast, 2013 - Special Issue, Vol. 10, n. 1 y 2, pp. 335 – 364.

http://www.math.umt.edu/tmme/vol10no1and2/13-Blanco-et%20al_pp335_364.pdf

Blanco, L.J., Cárdenas, J., Gómez, R y Caballero, A. (2015). *Aprender a enseñar Geometría en Primaria. Una experiencia en formación de Maestros.* Servicio de Publicaciones de la UEx. ISSN 1135-870-X ISBN 978-84-606-9500-4

https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=679352

Blanco, L.J.; Cárdenas Lizarazo, J.A. y Caballero Carrasco, A. (2015). *La Resolución de Problemas de Matemáticas en la Formación Inicial de Profesores de Primaria.* Servicio de Publicaciones de la Universidad de Extremadura. Manuales Unex

https://repositorio.minedu.gob.pe/handle/20.500.12799/4847

Blanco Nieto, L.J.; Cárdenas Lizarazo, J.A.; Caballero Carrasco, A. y López Royano, M. Mercedes (2017). *Itinerario matemático en el Museo Arqueológico Provincial de Badajoz.* Junta de Extremadura y Museo Arqueológico Provincial. ISBN 978-84-697-3674-6.

http://museoarqueologicobadajoz.juntaex.es/filescms/web/uploaded_files/Itinerario_Matematico_PROFESOR.pdf

Blanco, L.J., Climent, N., González, M.T., Moreno, A., Sánchez-Matamoros, De Castro, C. y Jiménez, C. (2023). *Aportaciones al desarrollo del currículo desde la investigación en educación matemática*. Editorial Universidad de Granada.

https://editorial.ugr.es/libro/aportaciones-al-desarrollo-del-curriculo-desde-la-investigacion-en-educacion-matematica_139289/

Blanco, L.J.; Guerra, J.; Terrón, M.; Blanco, Beatriz y Molano, A. (2023). *Matemáticas y Agricultura. Suma, nº 104,* 123-140.

https://fespm.es/wp-content/uploads/2023/09/Cuadernillo-DEM-2024r_SUMA.pdf

lorenzojblanco@gmail.com **https://maniasmatematicas.blogspot.com/** **@lorenzojblanco**

Bibliografía

Blanco, L.J.; Guerra, J.; Terrón, M.; Blanco, Beatriz y Molano, A. (2023). *Matemáticas y Agricultura. Suma, nº 104,* 123-140.

https://fespm.es/wp-content/uploads/2023/09/Cuadernillo-DEM-2024r_SUMA.pdf

Blanco, L.J. y Blanco, B. (2024). *Badajoz en ¿875? Problemas de matemáticas. Historia, Geografía y otros contextos locales.* Editamás.

Cárdenas, J. A. y Blanco L. J. (2018). La evaluación de la Resolución de Problemas de Matemáticas de profesores de Secundaria en Colombia. *Educatio Siglo XXI,* Vol. 36, nº 3. 123 – 152.

Díez-Palomar, J. (2023). Las matemáticas en la educación de personas adultas. Blanco, L.J. et al. *Aportaciones al desarrollo del currículo desde la investigación en educación matemática*. Editorial Universidad de Granada. 285-321.

Garrote, M.; Hidalgo, M.J. y Blanco, L.J (2004). Dificultades en el aprendizaje de las desigualdades e inecuaciones. *Suma 46.* 37 – 44.

chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://revistasuma.fespm.es/sites/revistasuma.fespm.es/IMG/pdf/46/037-044.pdf

Grupo Beta (1985). *Proporcionalidad Geométrica y ejercicios de medida*. I.C.E. de la Universidad de Extremadura. Badajoz.

Freudenthal, H. (1983). En todos los niveles: ¡Geometría!. *III Jornadas sobre aprendizaje y enseñanza de la Geometría.* Sociedad Aragonesa "Pedro Sánchez Ciruelo". Zaragoza.

Gaulin, C; Guzmán, M.; Lluis, E. y Oteiza, F. (1992). *Análisis comparado del currículo: Matemáticas en* Iberoamérica. Mare Nostrun Ediciones. Madrid.

Guzmán, M. (1992). *Tendencias innovadoras en educación matemática.* Olimpiada Matemática Argentina, Buenos Aires.

Hernández, J. (1978). *La enseñanza de las Matemáticas modernas*. Alianza Universidad.

Hidalgo, S; Maroto, A; Ortega, T; Palacios, A. (2013). Influencia del dominio afectivo en el aprendizaje de las matemáticas Mellado, V; Blanco, L.J.; Borrachero, A.B. y Cárdenas, J.A. (Eds.): *Las Emociones en la Enseñanza y el Aprendizaje de las Ciencias Experimentales y las Matemáticas*. DEPROFE. Vol.1. 217-242.Klein, M. (1908).

lorenzojblanco@gmail.com https://maniasmatematicas.blogspot.com/ @lorenzojblanco

Bibliografía

Kline, M. (1978). *El fracaso de la Matemática moderna*. Siglo XXI.

Lochhead, J; Mestre, JP. (1988). From words to algebra: mending misconcepcions. En COXFORD, AF; SHULTE, AP (Eds.): The ideas of Algegra, K-12 (1988 y Yearbook). Reston, VA: NCTM, 1988 pp. 127-135.

Ministerio de Educación y Cultura (MEC). *Educación Primaria. Matemáticas.* Madrid, 1992.

OECD. (2021). *PISA 2021 Mathematics Framework*. Draft. OECD Publishing.

Pino, J. (2015). Tipo de problemas de Matemáticas. Blanco, L.J. et a*l*, *La resolución de problemas de Matemáticas en la Formación Inicial de profesores de primaria,* 187-207. Servicio de Publicaciones Universidad de Extremadura. Capítulo 12.

https://mascvuex.unex.es/ebooks/sites/mascvuex.unex.es.mascvuex.ebooks/files/files/file/Matematicas_9788460697602.pdf

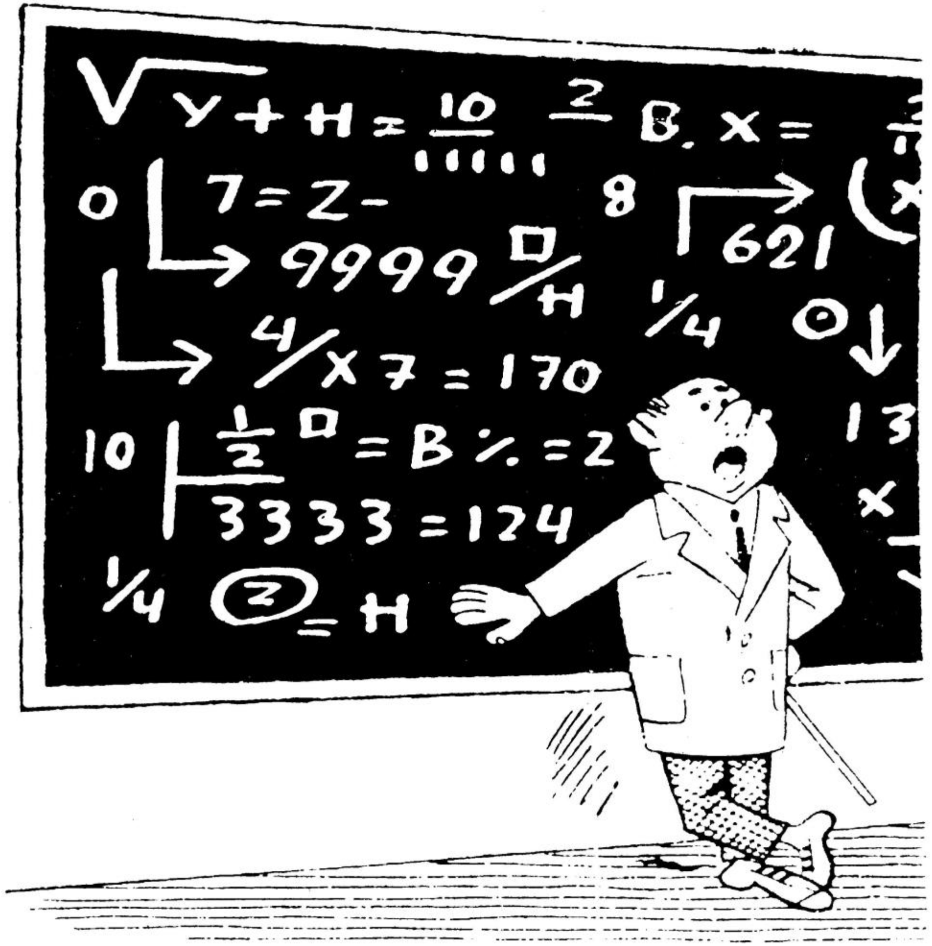
Puig Adam, P, (1960). *La matemática y su enseñanza actual*. Ministerio de Educación Nacional. Madrid.

Roanes, E. (1969). *Didáctica de las Matemáticas I*. Anaya.

Santos, L. M. (1996). Análisis de algunos métodos que emplean los estudiantes al resolver problemas matemáticos con varias formas de solución. *Educación Matemática, 1996, Vol. 8 n. 2,* pp. 57-69.

Sorando, J.M. (2019). La vida cotidiana en la clase de matemáticas. Suma 91, 23-31

lorenzojblanco@gmail.com https://maniasmatematicas.blogspot.com/ @lorenzojblanco



Muchas gracias

@lorenzojblanco https://maniasmatematicas.blogspot.com/ lorenzojblanco@gmail.com