



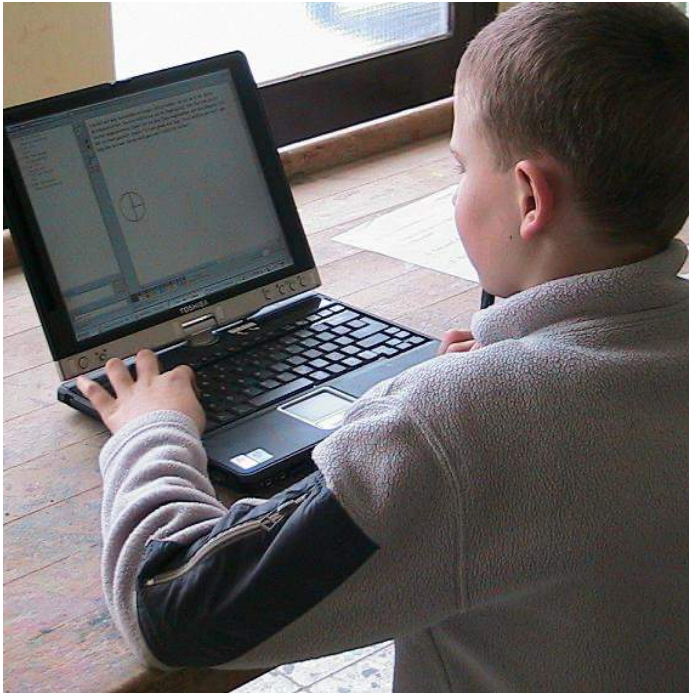
Prof. Dr. Christof Schreiber – Justus-Liebig-Universität Gießen

¿Hablar las matemáticas?
Audio-podcasts de matemáticas

¿Hablar matemáticas?

- Las matemáticas escritas: chat matemático
- Audio-Podcast de matemáticas
 - PriMaPodcasts: aprender
 - MathePodcasts: formación del profesorado

Proyecto de investigación: “Mathe-Chat”



08:39:39 Nemo .
 Vertraut uns einfachl

08:40:36 girlyhi .
 Warum fangt ihr jetzt schon mit der
 nächten aufgabe an

08:42:08 girlyhi .
 Wir vertrauen euch nicht

08:44:39 Nemo .
 Wenn drei Personen auf einer Party
 sind werden sechs mal die Haende
 geschuetzelt. Dann koennte nach eurer
 Rechnung icht neun mal rauskommen

08:46:56 girlyhi .
 Es sind vier Personen

08:48:22 Nemo .
 Ihr seid drei Personen im Raum.
 Probiert es mit irgendeinem
 Gegenstand aus!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!"

08:49:55 Nemo .
 Naturerlich sind es vier Personen,

08:51:10 girlyhi .
 Warum habt ihr dann 3 Personen
 geschriben

08:53:50 Nemo .
 War/n versehen

08:55:31 Nemo .
 Darum

08:56:11 Nemo .
 Probiert es aus !!!!!!!

08:56:43 girlyhi .
 haben wir

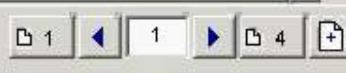
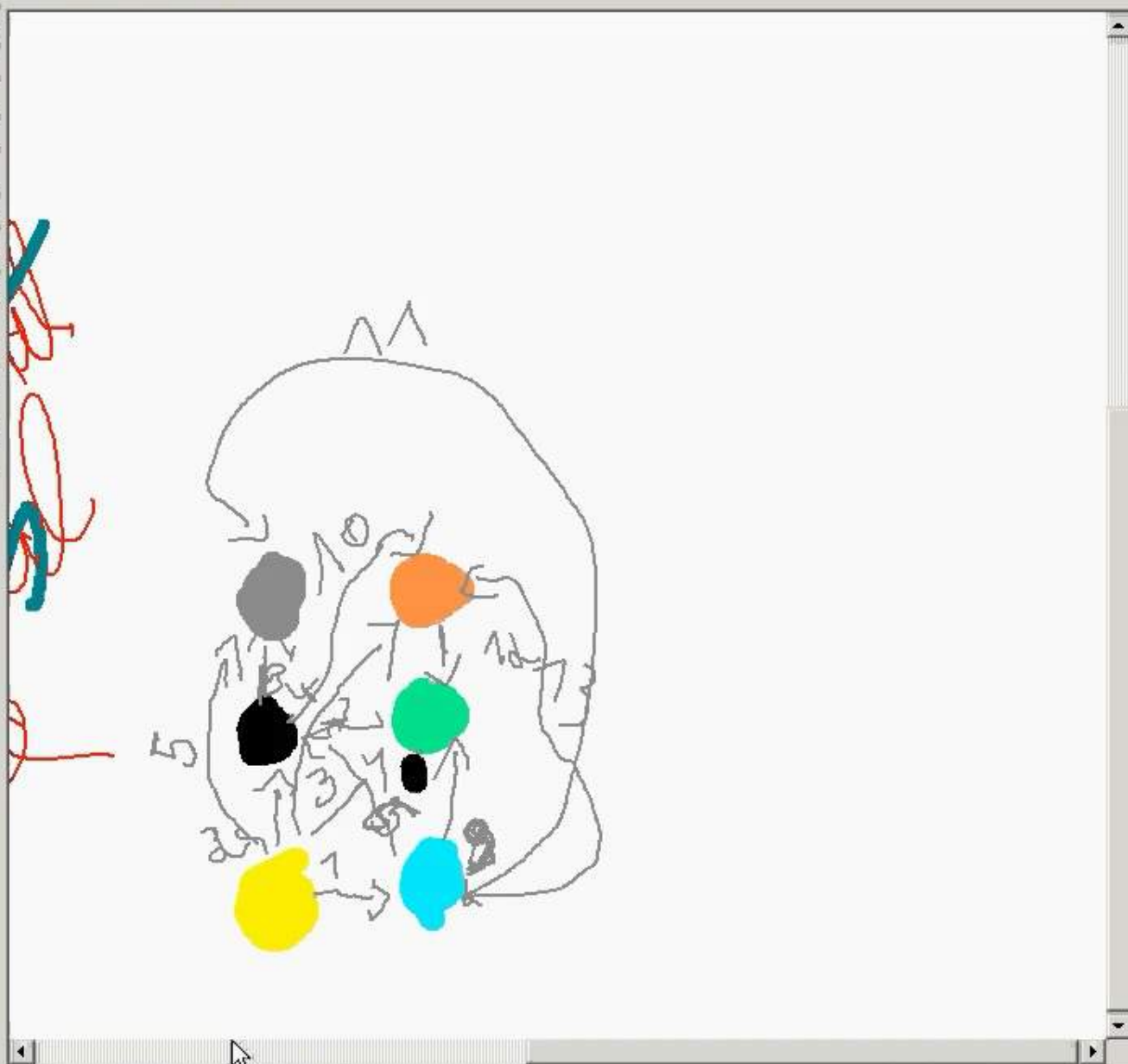
Nachricht:



Senden an:

Jeder in Chat

Chat ist aktiv.



Datei Bearbeiten Ansicht ?

10:43:50 sleepers . wir sind wieder da
10:44:15 flippers . Wir auch

Nachricht:

Senden an:

Jeder in Chat

Chat ist aktiv.



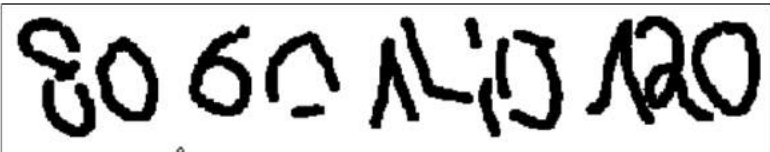

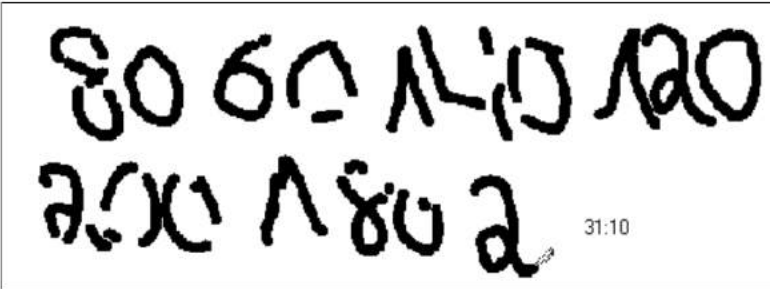
Datei Bearbeiten Ansicht Extras ?

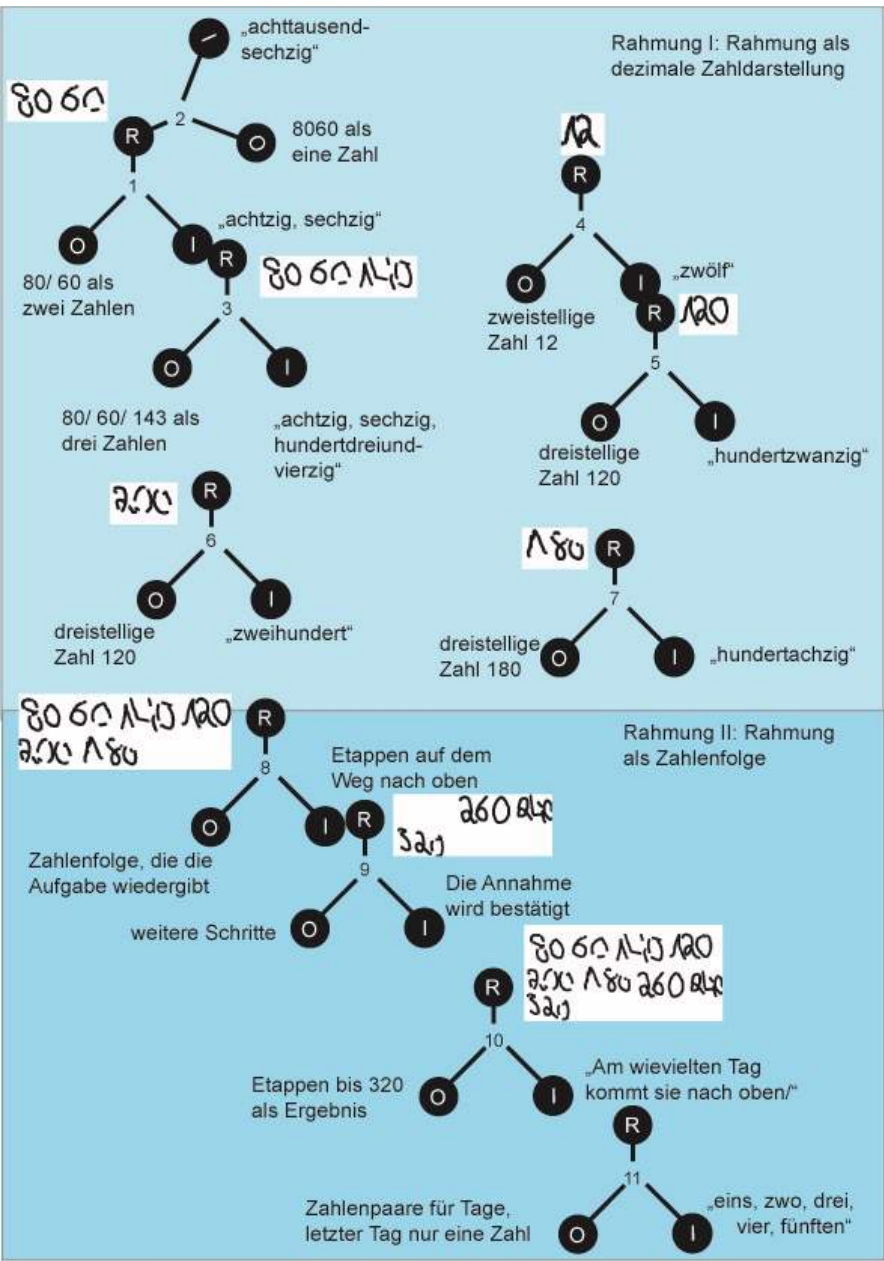


Eine Schnecke sitzt in einem 3,20 m tiefen Brunnen. Sie beginnt die Wand hochzuklettern. An einem Tag kriecht sie 80 cm nach oben, nachts rutscht sie jedoch bedauerlicherweise wieder 20 cm herunter.

Am wievielten Tag kommt sie oben an?



linea/ tiempo	actos orales Sleepers	actividad Sleepers	whiteboard	actividad Flippers	actos orales Flippers	tiempo/ linea
30:40						
14	S2: this is [#5 sixteen\ #5] 60	[#5 30:41 writes 60 onto the white-board]			F1: 80 60\ 8060 si\ (.) 14 80 60 143	30:40 6
15	S2: <plus 80 is					
16	S1: < 140\					
17	S2: [#6 140 #6]	[#6 30:46 writes 140]				
30:50						
18	S1: (.) em\ (.)				(.) si\ 12 120\ (...)	30:50
19	S1: <[#7 120\ (.)	[#7 30:52 writes 120]				
20	S2: < 120\					
21	S1: #7] Plus 80\ is [#8 200\ #8] minus 20\	[#8 30:58 writes 200]			200\ (5sec.)	31:00
31:00	S2: is [#9 180\ #9] plus 80\ is	[#9 31:04 writes 180]				
22	[#10	[#10 31:10 writes 260]			F1: 180\ (...) I see\ 80 es menos, asi es 60\ 60 mas 80\	31:10 7
23	S2: < 260\ #10]					
24	S1: < 60\					
25	S2: >[#11 240\	[#11 31:15 writes 240]				
26	S1: > 240\					
27	S2: <#11] Plus 80					
	S1: < 80					



Proyecto de investigación „Mathe-Chat“

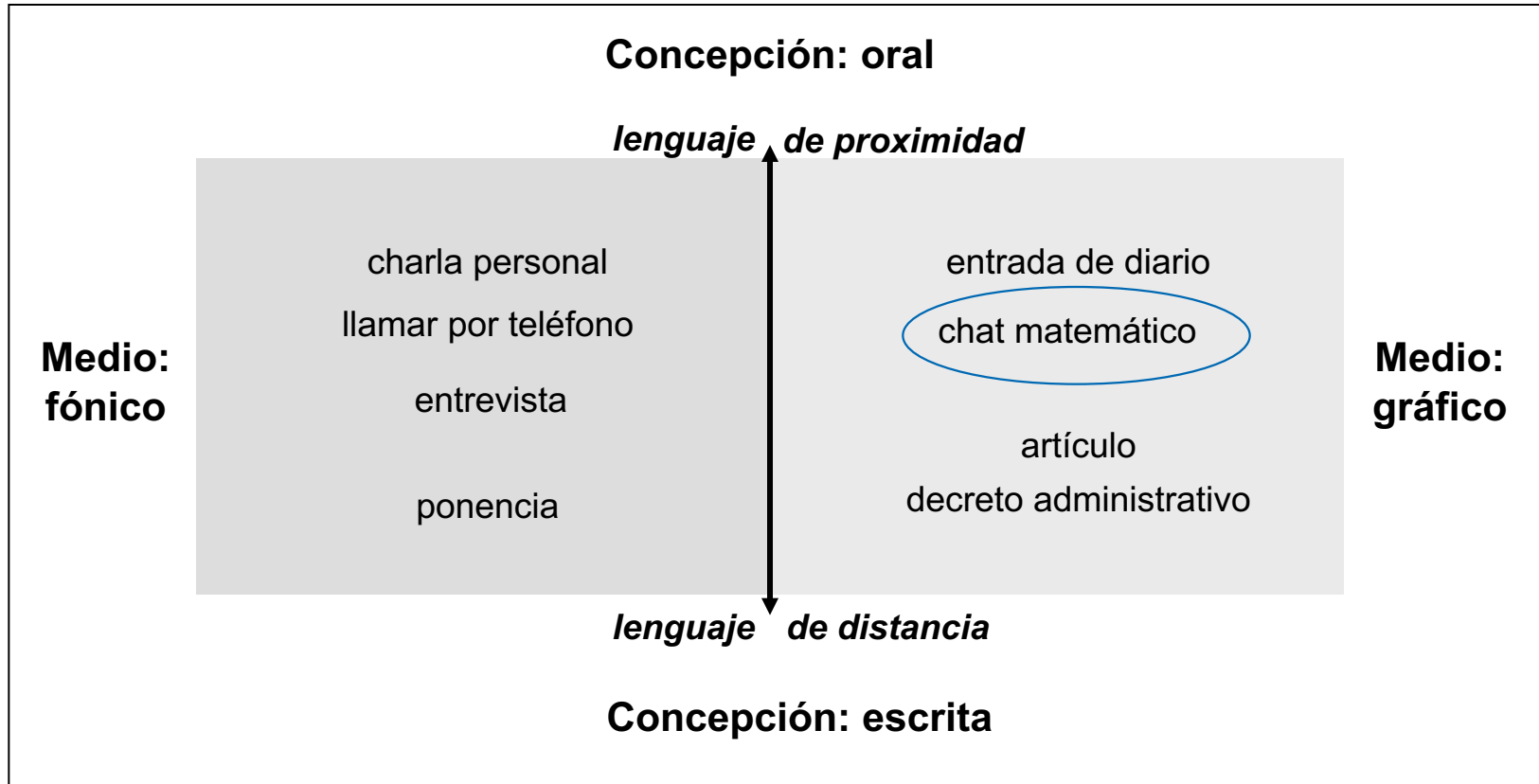
„cartas de proceso semiótico“:

- bases matemáticas
- razonamiento abductivo
- cambio de bases
- inscripciones
- diagrama

Schreiber, Chr. (2013). Semiotic Processes in Chat-based Problem-Solving Situations. *Educational Studies in Mathematics (ESM)*, 82(1), 51-73.

DOI: <https://doi.org/10.1007/s10649-012-9417-7>

Comparación de la comunicación oral y escrita



Koch & Oesterreicher (1985); Schreiber (2010)

Audiopodcasts para la enseñanza de matemáticas

- Matemáticas: basadas en lo “escrito”
- Aquí: presentación oral
- Reflexión sobre temas de clase
- Presentación de temas de clase

.. con estudiantes de licenciatura



.. con alumnos de la primaria



Podcast

Término:

compuesto por
iPod (APPLE) y
„broadcast“ (difundir/emitir)



Archivos de audio o de video: con una suscripción
aparece "periódicamente"



WILLKOMMEN!

Podcasts zur Mathematik - erstellt von Studierenden verschiedener Lehrämter.

[STARTSEITE](#)

[PODCAST-EINSATZ](#)

[PODCASTS L1 »](#)

[PODCASTS L2/5 »](#)

[PODCASTS L3 »](#)

[LITERATURHINWEISE](#)

[IMPRESSUM](#)

M3 - Mathe macht munter

In der Sendung wird der Frage nachgegangen, warum jede zweite Quadratzahl ungerade ist. Dazu wird zunächst ein Meinungsbild von Passanten auf der Straße präsentiert. Dann werden zwei Expertinnen im Studio dazu befragt.



Podcast: [Play in new window](#) | [Download](#)

Posted by: mathepodcast // Figurierte Zahlen, Podcasts L1 // März 9, 2014

← Schlagzeile in den Abendnews: „Neueste mathematische Erkenntnisse im Bereich der Quadratzahlen“



[Märchen](#) →

Search...



NEUE PODCASTS

- [Lengninks Geometriestudio](#) 11. April 2015
- [Zahlensysteme beim Shopping erklärt](#)
23. Februar 2015
- [Vor der Mathe-Übung](#) 23. Februar 2015
- [Sind Quadratzahlen als Summe von ungeraden Zahlen darstellbar?](#) 23. Februar 2015
- [Schokobons erklären die Symmetrische](#)

Audiopodcasts para matemáticas

- PriMaPodcasts – Alemán
- PriMaPodcasts – Español/ Inglés
- PriMaPodcasts – Turco/ Ruso



- MathePodcasts – Aprender el método
- MathePodcasts – Profundizar en temas de matemáticas



Creación de los audiopodcast de matemáticas

1. Grabación espontánea

2. Creación del guion

3. Primera versión (borrador)

4. Reunión editorial

5. Revisión del guion

6. Podcast (versión final)



<http://podcast.math.uni-giessen.de/primapodcast/erstellungsprozess/>



WILLKOMMEN!

INFORMATION

ERSTELLUNGSPROZESS

1./2. KLASSE »

3./4. KLASSE »

5. / 6. KLASSE »

IMPRESSUM

LITERATUR

Information

Die Nutzung digitaler Medien ermöglicht es den Fokus auf bestimmte Kommunikationsweisen zu richten. Bei der Erstellung von mathematischen Audio-Podcasts in der Primarstufe („PriMaPodcasts“) geht es um mündliches Darstellen und Kommunizieren. Die Erstellung von „PriMaPodcasts“ eröffnet Möglichkeiten zum Lernen, zur Diagnose und zum Forschen.

- **Lernen:** Durch die ausschließliche Nutzung der mündlichen Darstellungsebene wird das mathematische Lernen unterstützt. Die Lernenden setzen sich intensiv mit den zu vermittelten Inhalten auseinander.
- **Diagnose:** Indem die Lehrperson die Äußerungen anhört, bekommt sie Einblick in die mathematischen Vorstellungen und Denkweisen der Lernenden. Die spontanen und geplanten Aufnahmen können während und nach dem Erstellungsprozess analysiert werden.
- **Forschung:** Da Mathematik eher eine schriftlich-grafisch basierte Wissenschaft ist, ist es interessant zu erfahren was passiert, wenn der Fokus auf der mündlichen Darstellungsweise ist. Unser Forschungsinteresse besteht darin zu untersuchen, inwiefern die Lernenden in ihren Aufnahmen mathematische Fachsprache



NEUE PRIMAPODCASTS

[Vergleich von Würfel und Quader II](#)

[Vergleich von Würfel und Quader I](#)

[Vergleich von Quadrat und anderen Vierecken I](#)

[Vergleich von Quadrat und anderen Vierecken II](#)

[Vergleich von Quadrat und anderen Vierecken I](#)

<http://podcast.math.uni-giessen.de/primapodcast/>

PriMaPodcasts



- Aprender: reto especial
- Investigar: la falta de un nivel de representación
- Información del nivel de aprendizaje

Creación de los PriMaPodcasts

1. Grabación espontánea

2. Creación del guion

3. Primera versión (borrador)

4. Reunión editorial

5. Revisión del guion

6. PriMaPodcast



<http://podcast.math.uni-giessen.de/primapodcast/erstellungsprozess/>

PriMaPodcasts en la clase bilingüe

Ejemplo

- 3 alumnas
- 4° grado
- Clase bilingüe (alemán/inglés)
- Lengua materna alemán

- Pregunta:

„What units of length do you know and how are they related to each other?“

“¿Cuáles son las unidades de medida que conoces y cómo se relacionan la una con la otra?“



PriMaPodcasts en la clase bilingüe

1. Grabación espontánea



Pregunta:

„What units of length do you know and how are they related to each other?“

“¿Cuáles son las unidades de medida que conoces y cómo se relacionan la una con la otra?“

Duración: 02:05 min



Ejemplos en ingles:

<http://podcast.math.uni-giessen.de/primapodcast-bili/category/examples-beispiele/>

PriMaPodcasts

2. Creación del guion

Pregunta:

„What units of length do you know and how are they related to each other?“

“¿Cuáles son las unidades de medida que conoces y cómo se relacionan la una con la otra?“

1 foot = 12 inches

1 Yard = 3 feet

One foot are twelve inches.
Three feet are one yard.

The Inch is a small unit of length. Twelve inches make up a foot.

~~The yard are~~

One m are 100 cm.

One km are 1000 m.

One cm are 10 mm.

~~One Mile are~~ In a mile are 5,280 Feet.

When we drive or fly to a other city or land we drive ~~off~~ or fly km or miles

When we drive or walk to a other street we drive or walk ~~m km~~ m or km.

~~We~~ People are m big but we are not m fat we are cm fat.

PriMaPodcasts en la clase bilingüe

2. Creación del guion

3. Primera versión (borrador)



Pregunta:

„What units of length do you know and how are they related to each other?“

“¿Cuáles son las unidades de medida que conoces y cómo se relacionan la una con la otra?“

Duración: 01:14 min



Ejemplos en ingles:

<http://podcast.math.uni-giessen.de/primapodcast-bili/category/examples-beispiele/>

PriMaPodcasts en la clase bilingüe

4. Reunión editorial



Dos grupos
y la profesora

Presentar

Comentar

Reflexionar



PriMaPodcasts en la clase bilingüe

5. Revisión del guion

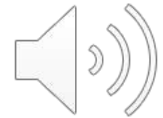
6. Podcast (versión final)



- **Pregunta:**

„What units of length do you know and how are they related to each other?“

Duración: 01:16 min



The Inch is a small unit of length .

Twelve Inches make up a foot.

~~One~~ Three feet are one yard .

~~One~~ In

MathePodcasts con estudiantes



Profundización de los temas de las matemáticas

- Primeras clases de matemáticas
- Magisterio/ educación básica/ educación primaria:
Clase de matemáticas obligatoria
- Repaso y reflexión detallada
- Creación de seguridad profesional
- Método para la enseñanza



<http://podcast.math.uni-giessen.de/mathepodcast/>

MathePodcasts con estudiantes



Profundización de los temas de las matemáticas

1. Grabación espontánea

Dos estudiantes; Magisterio para colegio de educación básica primaria; primer semestre



¿Por qué es ocho veces cualquier número triangular más uno siempre un número cuadrado ?



MathePodcasts con estudiantes



Profundización de los temas de las matemáticas

6. Podcast (versión final)

Dos estudiantes; Magisterio para colegio de educación básica primaria; primer semestre



¿Por qué es ocho veces cualquier número triangular más uno siempre un número cuadrado ?

Ejemplos en:

<http://www.inst.uni-giessen.de/idm/mathepodcast/>





WILLKOMMEN!

Podcasts zur Mathematik - erstellt von Studierenden verschiedener Lehrämter.

[STARTSEITE](#)

[PODCAST-EINSATZ](#)

[PODCASTS L1 »](#)

[PODCASTS L2/5 »](#)

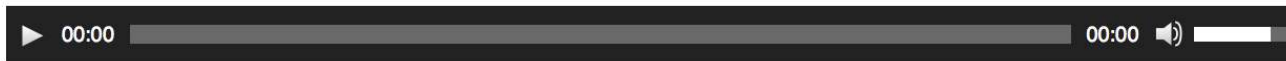
[PODCASTS L3 »](#)

[LITERATURHINWEISE](#)

[IMPRESSUM](#)

Mathe mit Matt

Superhelden gibt es überall – von Metropolis bis Gotham City. Aber auch in der Welt der Mathematik gibt es jemanden, der unschuldigen Unwissenden zeigt, wie leicht Mathe doch sein kann: Mathe-Matt! Heute hilft er dem verzweifelten Lukas bei seinen Hausaufgaben mit der Fragestellung: "Warum ist das Achtfache einer beliebigen Dreieckszahl PLUS 1 IMMER eine Quadratzahl?"



Podcast: [Play in new window](#) | [Download](#)

Posted by: mathepodcast // Figurierte Zahlen, Podcasts L1 // Februar 23, 2015

[← Dreieckszahlen für Dummies](#)

[Lengninks Geometriestudio →](#)

Search...



NEUE PODCASTS

[Lengninks Geometriestudio](#) 11. April 2015

[Zahlensysteme beim Shopping erklärt](#)
23. Februar 2015

[Vor der Mathe-Übung](#) 23. Februar 2015

[Sind Quadratzahlen als Summe von ungeraden Zahlen darstellbar?](#) 23. Februar 2015

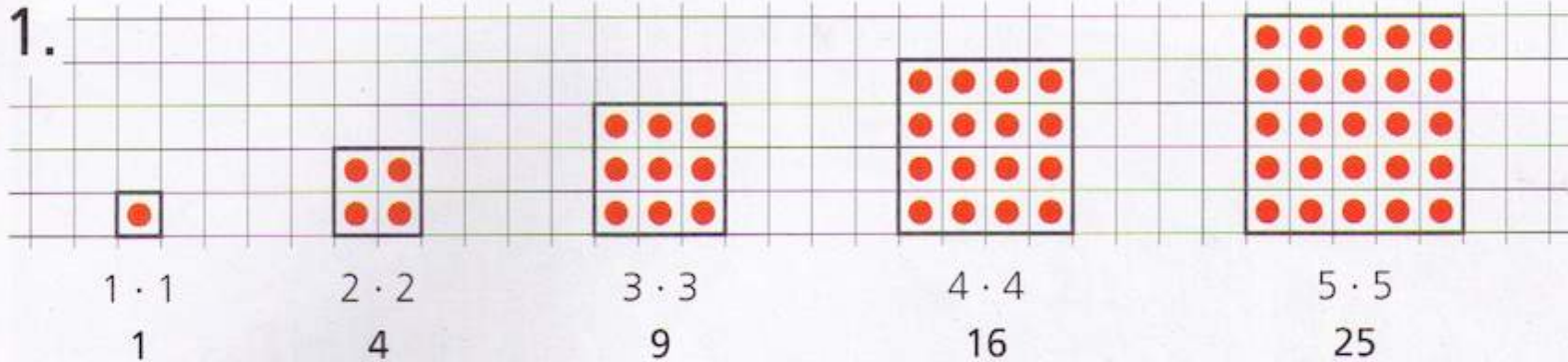
[Schokobons erklären die Symmetrische Differenz](#) 23. Februar 2015

PODCASTS ABONNIEREN

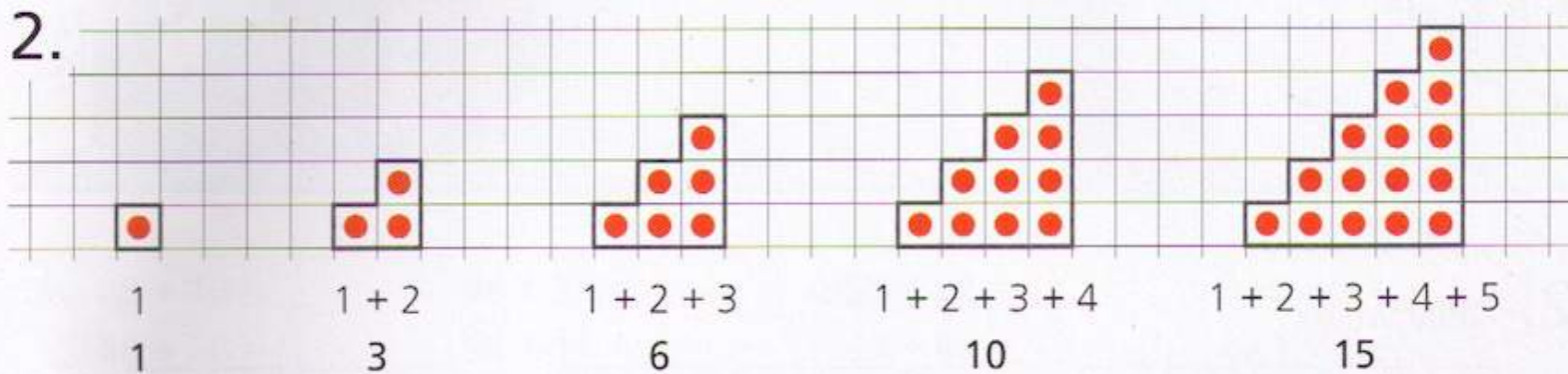
<http://podcast.math.uni-giessen.de/mathepodcast/2015/02/23/mathe-mit-matt/>



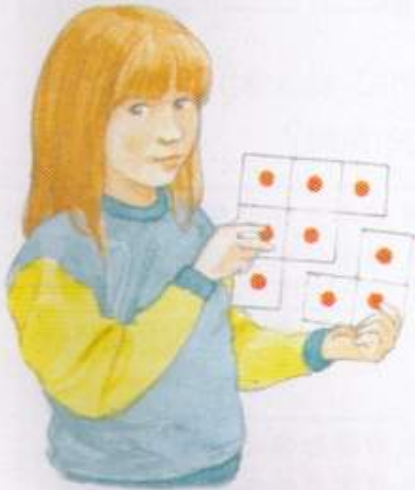
Quadratzahlen und Dreieckszahlen



Wie geht es weiter?



3.



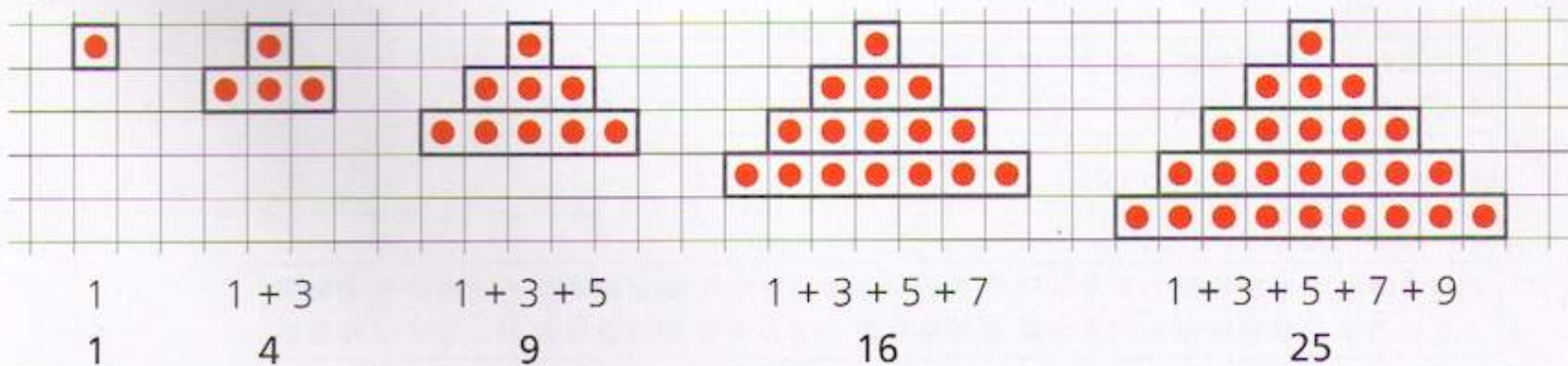
- a. $1 + 3 = \dots$
 $3 + 6 = \dots$
 $6 + 10 = \dots$
 $10 + 15 = \dots$
 $15 + 21 = \dots$

- b. $21 + 28 = \dots$
 $28 + 36 = \dots$
 $36 + 45 = \dots$
 $45 + 55 = \dots$
 $55 + 66 = \dots$

Was fällt dir auf?



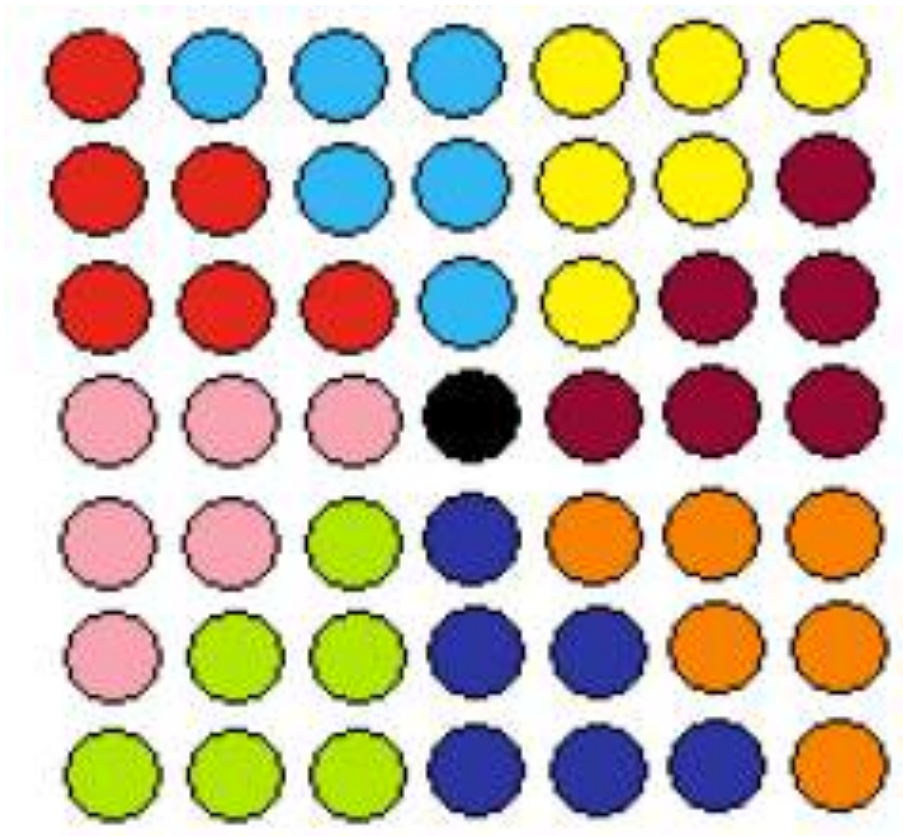
4.



Wie geht es weiter?

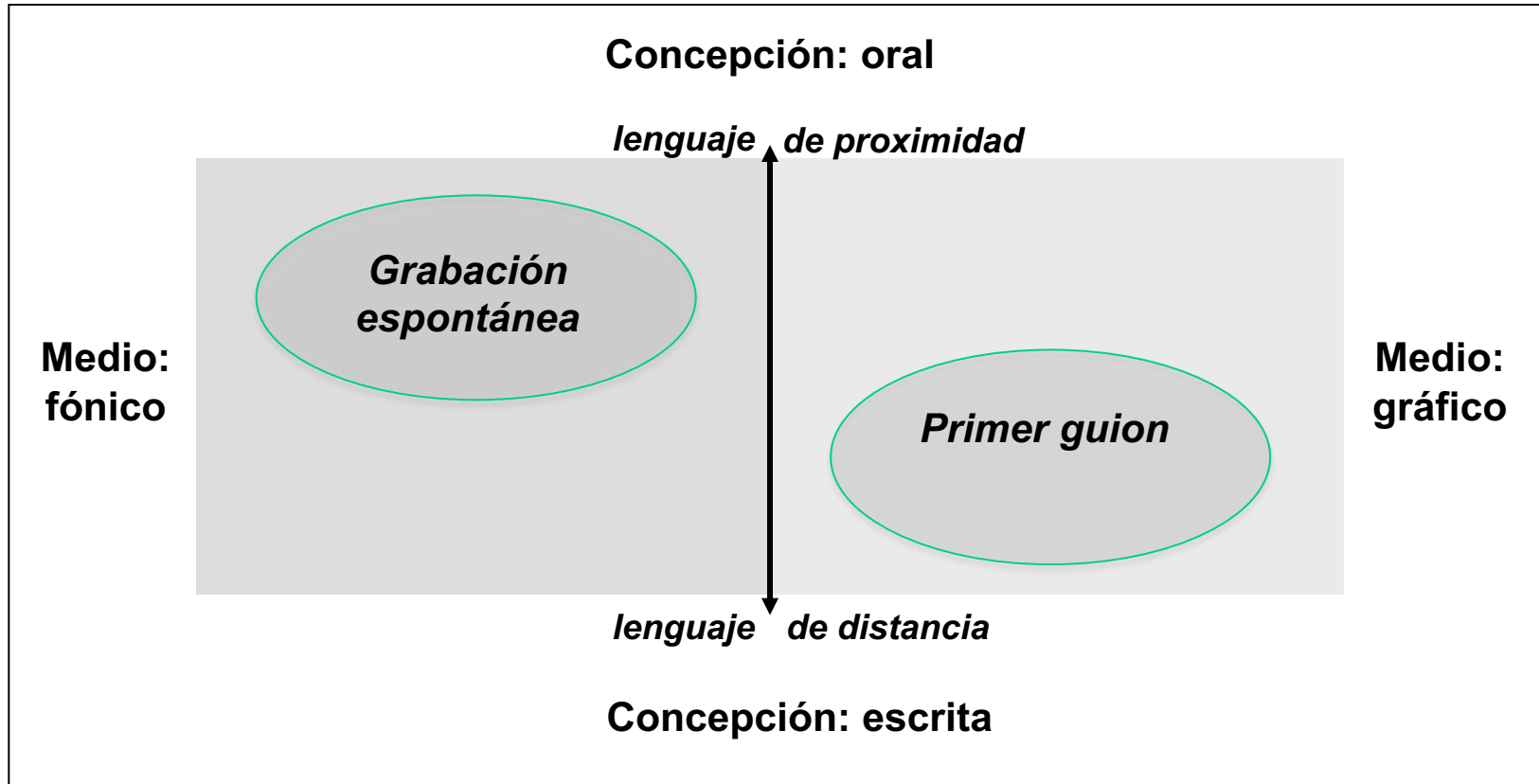
Números poligonales (descentralizados)

Aquí: 8 números triangulares + 1 = número cuadrado



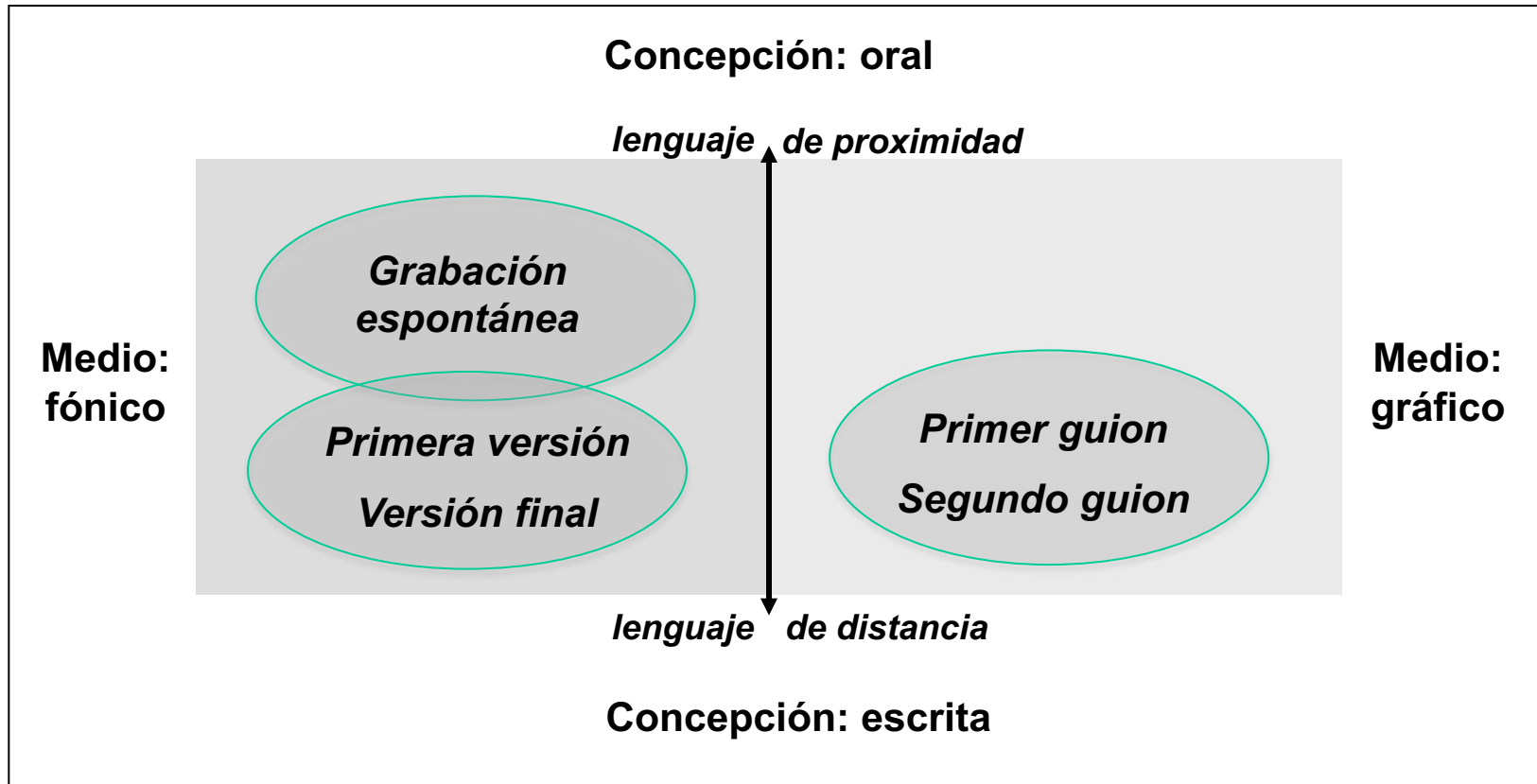
Fuente de la figura.: Jutta Gut

Comparación de la comunicación oral y escrita



Koch & Oesterreicher (1985); Schreiber & Klose (2017)

Comparación de la comunicación oral y escrita



Koch & Oesterreicher (1985); Schreiber & Klose (2017)



Gracias por la atención

Prof. Dr. Christof Schreiber – Justus-Liebig-Universität Gießen

¿Hablar las matemáticas?



Prof. Dr. Christof Schreiber – Justus-Liebig-Universität Gießen

¿Hablar las matemáticas? – ¡un extra!

MathePodcasts con estudiantes



Profundización de los temas de las matemáticas

1. Grabación espontánea

3 estudiantes; diferentes estudios con y sin matemáticas



¡Expliquen como es la relación entre el cuadrado y los otros cuadriláteros!

Duración: 03:13 min

MathePodcasts con estudiantes



Profundización de los temas de las matemáticas

2. Creación del guion 1

Guion

- ¿Explica la relación entre el cuadrado y los otros cuadriláteros?
- En primer lugar, vamos a establecer una relación de similitudes, y en segundo lugar vamos a establecer una relación de diferencia. Y para iniciar todos los cuadrados son cuadriláteros, pero no todos los cuadriláteros son cuadrados.
- La relación de similitud entre el cuadrado y los demás cuadriláteros es que como se clasifica por el nombre poseen 4 lados y 4 vértices, y la suma de todos sus ángulos internos es igual a 360° .
- Y ahora con respecto a la relación de diferencia tenemos que el cuadrado es el único cuadrilátero que tiene todos sus lados exactamente iguales, y todos sus ángulos internos son de 90° grados. A diferencia de los otros que son irregulares.

MathePodcasts con estudiantes



Profundización de los temas de las matemáticas

3. Primera versión (borrador)

3 estudiantes; diferentes estudios con y sin matemática



¡Expliquen como es la relación entre el cuadrado y los otros cuadriláteros!

Duración: 00:55 min

MathePodcasts con estudiantes



Profundización de los temas de las matemáticas

4. Reunión editorial

Ahora son los **3 grupos de 3 estudiantes**;
diferentes estudios con y sin matemática



¡Expliquen como es la relación entre el cuadrado y los otros cuadriláteros!



¡Gracias por todo!

Prof. Dr. Christof Schreiber – Justus-Liebig-Universität Gießen

¿Hablar las matemáticas?
Audio-podcasts de matemáticas

Referencias:

Schreiber, Chr. (2020). Audio-podcast de matemáticas: comunicación y representación con las TIC. *Saber & Educar*, 28,
URL: <http://revistaold.esepf.pt/index.php/sabereducar/article/view/381>
DOI: <https://doi.org/10.17346/se.vol0.381>

Schreiber, Chr., & Klose, R. (2017). The use of artifacts and different representations by producing mathematical audio-podcasts. In T. Dooley, & G. Gueudet, (Eds.), *Proceedings of the Tenth Congress of the European Society for Research in Mathematics Education* (pp. 4008-4015). Dublin, Ireland. Retrieved from http://www.mathematik.uni-dortmund.de/ieem/erme_temp/CERME10_Proceedings_final.pdf [29.03.2020]

Schreiber, Chr., & Klose, R. (2017). Mathematical audio-podcasts for teacher education and school. *Teachers and Curriculum*, 17(2), 41-46. Retrieved from <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1161599.pdf> [29.03.2020]
DOI: <https://doi.org/10.15663/tandc.v17i2.161>

Contacto:

Prof. Dr. Christof Schreiber
Justus-Liebig-Universität Gießen
Institut für Didaktik der Mathematik
Bereich Primarstufe
Karl-Glöckner-Straße 21c
35394 Gießen
+49 (0)641 99 - 32222

Christof.Schreiber@math.uni-giessen.de

Pagina web:

www.christof-schreiber.de

