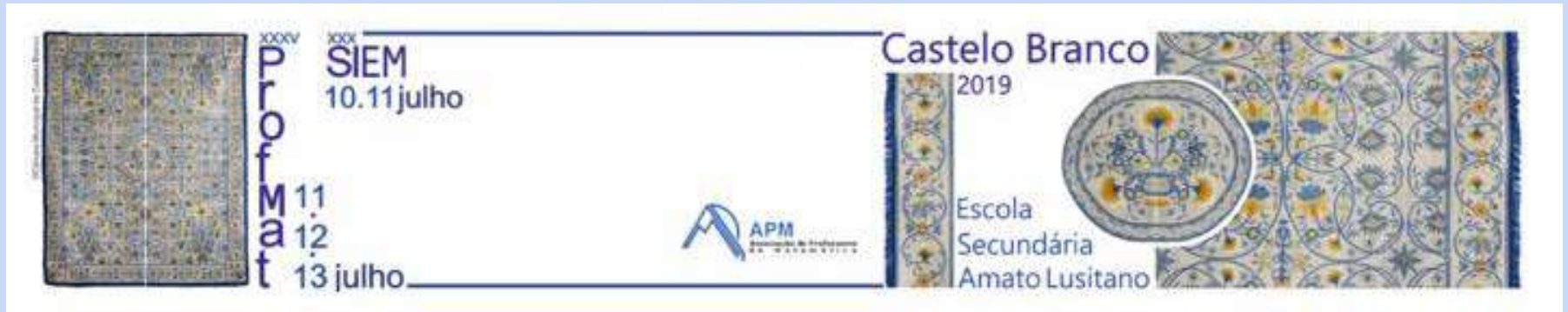


Novas questões da velha Tecnologia

Paulo Correia
(Agrup. Escolas Alcácer do Sal)



Todas as épocas têm as suas tecnologias próprias, que as caracterizam. (...) as práticas correntes em Matemática, a sua terminologia e as suas direções de desenvolvimento refletem de uma forma geral as tecnologias vigentes em momento.

APM 1988



Novas questões da velha Tecnologia



A Escola pode educar os nativos digitais... sem tecnologia?

A Escola de hoje pode demitir-se de ensinar quem não sabe?

A Escola, com tecnologia, deve ensinar o quê?

Marc Prensky
2001

Novas questões da velha Tecnologia

WHAT DO YOU WANT STUDENTS TO DO WITH TECHNOLOGY? v.3

WHAT DO YOU WANT STUDENTS TO DO WITH TECHNOLOGY? v.3

WRONG ANSWERS

- ADD TO FLIPGRIDS
- START BLOGS
- POST TO SEESAW
- LEARN TO CODE
- PRODUCE GREEN SCREEN VIDEOS
- CREATE GOOGLE DOCS, SLIDES AND DRAWINGS
- BUILD DIGITAL PORTFOLIOS
- MASTER PHOTOSHOP

RIGHT ANSWERS

- RAISE AWARENESS
- JOIN CONVERSATIONS
- FIND ANSWERS - TO THEIR QUESTIONS.
- DISCOVER NEW QUESTIONS WORTH ANSWERING
- IMAGINE NEW POSSIBILITIES
- DRIVE CHANGE
- TAKE ACTION
- MAKE A DIFFERENCE

TECHNOLOGY IS A TOOL, NOT A LEARNING OUTCOME.

#TRUDATCHAT

BY: @PLUGUSIN, @RERDMANN, @PCAGGIA
@RUSSGORENED AND @MCTOWNSLEY

WRONG ANSWERS

- ADD TO FLIPGRIDS
- START BLOGS
- POST TO SEESAW
- LEARN TO CODE
- PRODUCE GREEN SCREEN VIDEOS
- CREATE GOOGLE DOCS, SLIDES AND DRAWINGS
- BUILD DIGITAL PORTFOLIOS
- MASTER PHOTOSHOP

RIGHT ANSWERS

- RAISE AWARENESS
- JOIN CONVERSATIONS
- FIND ANSWERS - TO THEIR QUESTIONS.
- DISCOVER NEW QUESTIONS WORTH ANSWERING
- IMAGINE NEW POSSIBILITIES
- DRIVE CHANGE
- TAKE ACTION
- MAKE A DIFFERENCE

BY: @PLUGUSIN, @RERDMANN, @PCAGGIA
@RUSSGORENED AND @MCTOWNSLEY

Novas questões da velha Tecnologia

Equidade & tecnologia

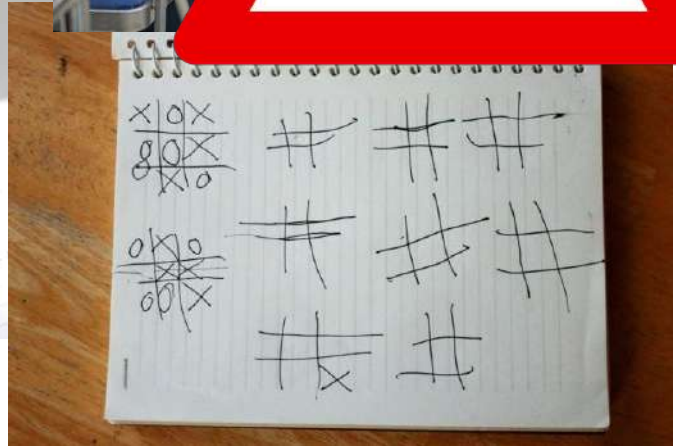
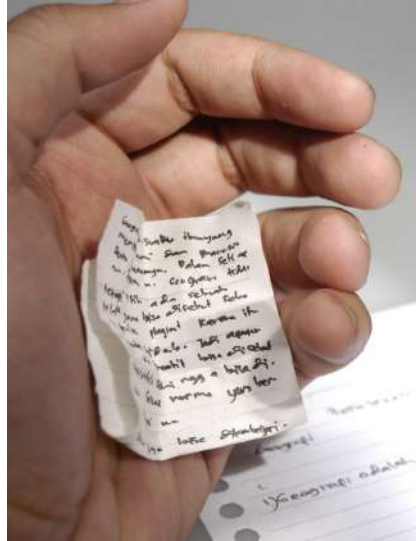
- equipamentos pessoais
- equipamentos estruturais
- tecnologia para todos
- tecnologia só em casa



Novas questões da velha Tecnologia

Perigos & tecnologia

- Fraude
- Jogos
- Mensagens



“Novas” questões da velha

Tecnologia

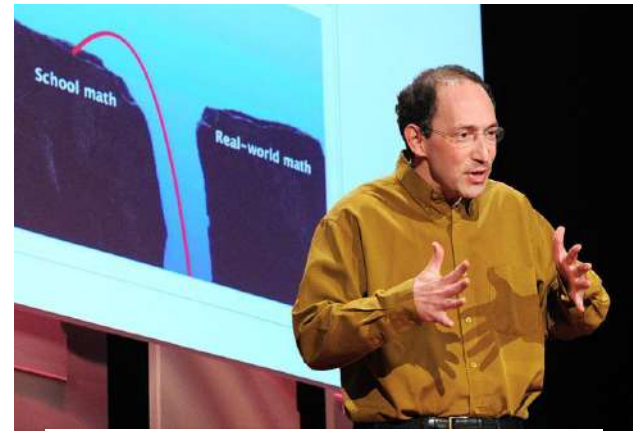
Perigos & tecnologia



“

What is math?

1. Posing the right questions
2. Real world \rightarrow math formulation
3. Computation
4. Math formulation \rightarrow real world, verification



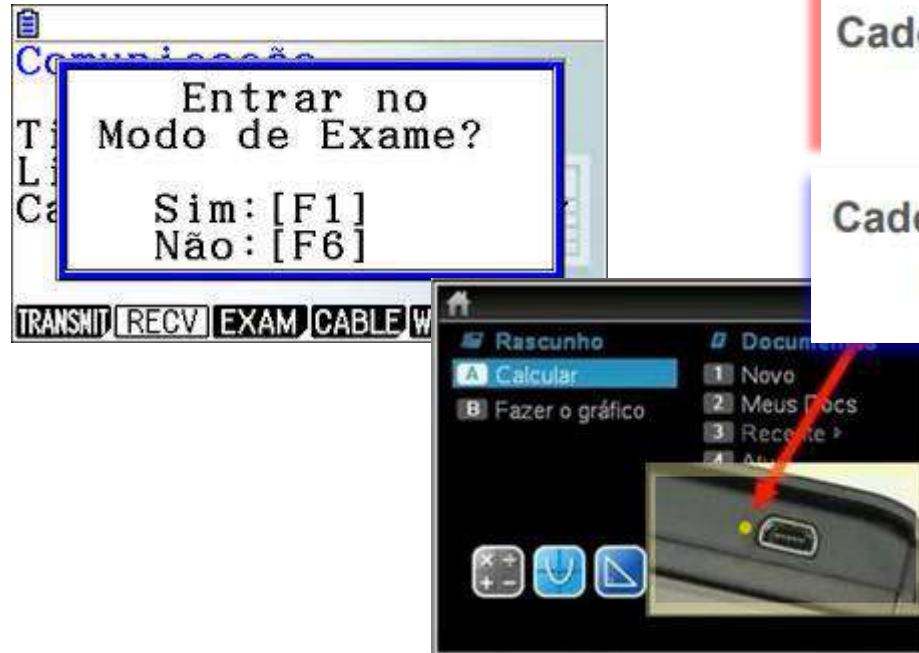
Conrad Wolfram 2010

Matemática & tecnologia

Evoluções difíceis:

- Manuais e tutoriais
- Calculadoras e dispositivos móveis
- Pensamento estatístico
- Pensamento computacional

Avaliação & tecnologia



Caderno 1: 75 minutos. Tolerância: 15 minutos.
É permitido o uso de calculadora.

Caderno 2: 75 minutos. Tolerância: 15 minutos.
Não é permitido o uso de calculadora.

Avaliação & tecnologia

Correr com Tempo Quente

Questão 5 / 5

► Como Executar a Simulação

Executa a simulação para recolheres dados baseados na informação seguinte. Para responderes à questão, seleciona uma opção, seleciona os dados na tabela e depois escreve uma justificação.

A simulação permite-te escolher valores de humidade do ar de 20%, 40% ou 60%.

Será seguro ou não seguro, correr enquanto se bebe água, com humidade do ar de 50% e temperatura do ar de 40 °C?

Seguro
 Não seguro

★ Selecciona duas linhas de dados na tabela para justificares a tua resposta.

Explica de que modo estes dados sustentam a tua resposta.

Suor Volume (Litro)

Perda de Água (%)

Temperatura Corporal (°C)

Gotas de Calor

Desidratação

Temperatura do Ar (°C): 20 25 30 35 40

Humidade do Ar (%): 20 40 60

Bebe Água: Sim Não

Executar

Temperatura do Ar (°C)	Humidade do Ar (%)	Bebe Água	Volume de Suor (Litro)	Perda de Água (%)	Temperatura Corporal (°C)

PISA 2015

Currículo & tecnologia

Recomendações
para a melhoria das aprendizagens dos alunos
em Matemática

Recomendação 7: Um currículo de Matemática com recursos diversos e eficientes

O currículo de Matemática, qualquer que seja o ciclo de escolaridade, deve considerar as ferramentas tecnológicas como recursos para o ensino e a aprendizagem da Matemática, que favoreçam a adequação e a ampliação da experiência matemática. Devem considerar-se recursos tecnológicos a que todos os alunos podem aceder livremente, como calculadoras, aplicações disponíveis na *Internet*, software para tratamento estatístico, para cálculo algébrico simbólico, para geometria e funções, para modelação. A *Internet* deve constituir-se como fonte importante de acesso a informação ao serviço ao serviço do ensino e aprendizagem da Matemática. Devem também considerar-se materiais manipuláveis que favoreçam a compreensão de conhecimentos matemáticos e a conexão entre diferentes representações matemáticas.

Novas questões da velha Tecnologia

Matemáticos & tecnologia



Coq é um assistente de demonstrações matemáticas formais.

```
File Edit View Navigation Try Tactics Templates Queries Tools Compile Windows Help
Arith.v Arith_base.v PeanoNat.v
(* ... *)
Lemma compare_lt_iff n m : (n > m) = Lt <-> n < m.
Proof.
  revert m; induction n; destruct m; simpl; rewrite Zlt0; split; try easy;
  - intros; apply Peano.lt_n_S, Peano.lt_0_n;
  - apply Peano.lt_0_S;
  - apply Peano.lt_S_n.
Qed.

Lemma compare_le_iff n m : (n >= m) <-> 0 <= n - m.
Proof.
  revert m; induction n; destruct m; simpl; rewrite Zlt0;
  - now split;
  - split; intros; apply Peano.le_n; easy;
  - split; now destruct <_>, intros;
  - split; intros; now apply Peano.le_n_S, now apply Peano.le_0_n.
Qed.

Lemma compare_antisym n m : (n >= n) = ConsOpp (n >= m).
Proof.
  revert m; induction n; destruct m; simpl; trivial.
Qed.

Lemma compare_succ n m : (S n >= S m) = (n >= m).
Proof.
  reflexivity.
Qed.

(* BUG: Ajout d'un cas * après preuve finie (deuxième niveau +++) :
 * ---> Anomaly: Uncaught exception Proofview.IndexOutOfRange(_). Please report. *)
(** ** Minimum, max_teur **)

Lemma max_l : forall n m, m <= n -> max n m = n.
Proof.
  exact Peano.max_l.
Qed.

Lemma max_r : forall n m, n <= m -> max n m = m.
Proof.
  exact Peano.max_r.
Qed.

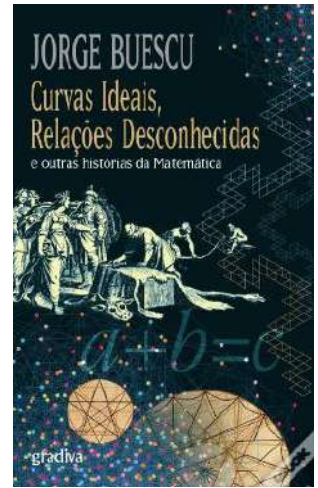
Ready in Nat, proving compare_le_iff                               Line: 211 Char: 18   Coq is ready   0 / 0
```

Novas questões da velha Tecnologia

Matemáticos & tecnologia

Eu já faço toda a minha Matemática com um assistente de demonstração; não tenho mais de me preocupar se cometi erros nos argumentos ou não, nem em convencer os outros de que os meus argumentos estão corretos.

Vladimir Voevodsky, 2013

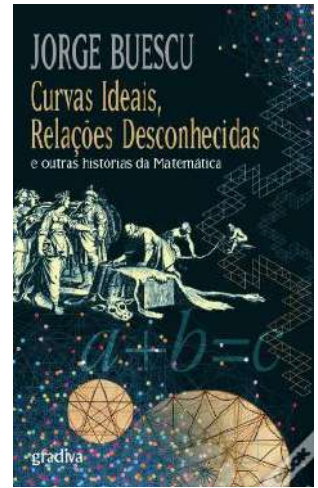


Matemáticos & tecnologia

Mais tarde ou mais cedo, os computadores assistentes de provas tornar-se-ão a norma; quanto mais tarde isso acontecer, mais prolongada será a agonia associada aos erros (...) que os praticantes desta ciência terão que sofrer.

Vladimir Voevodsky, 2013

Novas questões da velha Tecnologia



Obrigado!

Paulo Correia
Agrup. Escolas Alcácer do Sal
(paulomic@gmail.com)

