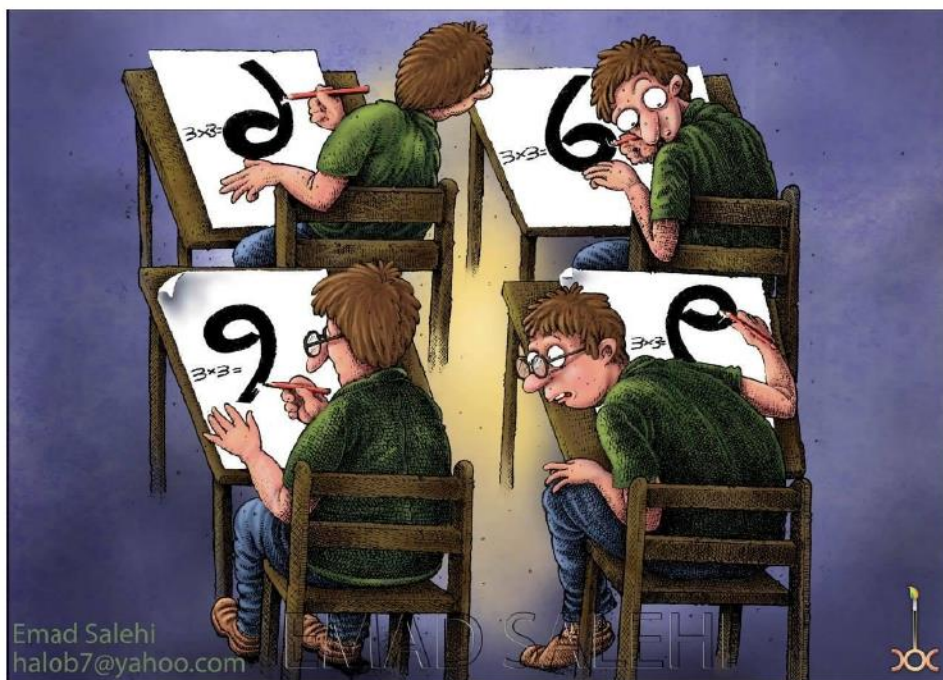


HUMOR PARA APRENDER MATEMÁTICA

Tarefas matemáticas para rir e aprender



Luís Menezes • Pablo Flores • Floriano Viseu
Helena Gomes • António Ribeiro
Ana P. Martins • Mónica Guitart

Ficha técnica

Título: Humor para aprender Matemática: Tarefas matemáticas para rir e aprender

Autores: Luís Menezes, Pablo Flores, Floriano Viseu, Helena Gomes, António Ribeiro, Ana P. Martins, Mónica Guitart

Capa: Luís Menezes, baseada num *cartoon* de Emad Salehi

ISBN: 978-989-54743-1-8

Data: abril, 2020 (1.^a edição)

Local de edição: Viseu

Edição: Instituto Politécnico de Viseu • Escola Superior de Educação

Edição não comercial.

Este livro surge no âmbito do projeto HUMAT: *Humor no ensino da Matemática*.



<https://sites.google.com/view/humatproject/home>

Nota sobre os autores:

Luís Menezes, Helena Gomes, António Ribeiro e Ana P. Martins são professores do Instituto Politécnico de Viseu (Portugal).

Pablo Flores é professor da Universidade de Granada (Espanha).

Floriano Viseu é professor da Universidade do Minho (Portugal).

Mónica Guitart é professora da Universidade de Mendoza (Argentina).

HUMOR PARA APRENDER MATEMÁTICA

Tarefas matemáticas para rir e aprender

Luís Menezes • Pablo Flores • Floriano Viseu
Helena Gomes • António Ribeiro
Ana P. Martins • Mónica Guitart

Índice

Apresentação 6

Tarefas matemáticas 8

- Em frente...marche! 9
- Não vale a pena 10
- Geometria, para que te quero! 11
- Plano ou planos?! 12
- Um dia a casa vem abaixo... 13
- Encontro de retas... 14
- Retoques extra! 15
- Pizas e ângulos 16
- Graus e graus 17
- Retidão! 18
- Igual, embora diferente! 19
- Ao ataque! 20
- Quando o 2.º não é grande coisa... 21
- $\frac{86499328}{259497984}$ de cogumelos 22
- Frações, para que vos quero! 23
- Nome completo, quase completo ou incompleto? 24
- Ficar na fotografia 25
- O humor tem destas coisas! 26
- Trabalho, trabalho e mais trabalho... 27
- Os melhores anos da vida de Garfield 28
- Regularidade irregular 29
- Certo ou errado? 30
- Batatas! 31
- Um mapa mais pequeno 32
- Novo recorde! 33
- Há negativas e negativas... 34
- Não passarás? 35

Referências 36

Anexos 37

Apresentação

A boa disposição e o bem-estar facilitam o trabalho e a aprendizagem. O humor tem essa particularidade, de bem-dispor e fazer rir as pessoas, aliviando situações de stress e facilitando a comunicação.

De entre as diversas formas de humor, o humor gráfico, baseado em tiras e *cartoons*, tem larga difusão em revistas, nos jornais e na internet. No projeto HUMAT: *Humor no ensino da Matemática* criámos um conjunto de tarefas matemáticas baseadas em diversas situações de humor gráfico que estão disponíveis na internet e em revistas, de diversos autores, e que incidem sobre vários conteúdos matemáticos, que são trabalhados em diversos anos de escolaridade.

Este é, portanto, um livro destinado a alunos, tendo como objetivo apoiar a aprendizagem da Matemática, tanto em contextos de sala de aula como extra sala de aula, de uma forma bem-disposta. Em todas as tarefas deste livro, apresentamos uma tira ou um *cartoon* e colocamos, a propósito dela, um conjunto de questões que estimulam o pensamento matemático dos alunos, ao mesmo tempo que, esperamos, despertem momentos de boa disposição. Em todas as tarefas, a questão inicial procura levar os alunos a descrever a situação e a apreciar o humor nela presente. Para apoiar a resposta a esta questão, propomos o seguinte roteiro, focado em quatro pontos:

- **Ambiente** (em que contexto/cenário ocorrem os eventos? quais são os elementos do desenho que nos fazem identificar esse cenário?);
- **Sujeitos** (quem são os personagens? o que se sabe sobre eles? o que representam?);
- **Ação** (o que acontece?);
- **Choque de expectativas/final inesperado** (o que causa humor? qual é a circunstância que torna a situação engraçada?).

Para ilustrar o que pode ser esta análise, socorremo-nos de uma tira do cartoonista e humorista argentino, Quino, em a “Mafalda”:



A observação da tira mostra-nos que estamos num **ambiente** escolar, numa sala de aula de Matemática. Os **sujeitos** são a professora, que vemos isoladamente nas duas primeiras vinhetas, e os alunos (uma que se destaca, Mafalda). A **ação** está relacionada com a Geometria, estando a professora a anunciar o estudo do pentágono. Acompanha esse anúncio com o desenho do polígono. Na segunda vinheta, alguém pergunta, para surpresa da professora (e nossa): “E amanhã, o Kremlin?”. A terceira vinheta traz-nos o **choque de expectativas/final inesperado** já que percebemos que Mafalda passa da ideia de pentágono/polígono (contexto matemático) para o Pentágono/organização defensiva norte-americana (contexto político) e percebemos, com graça, o sentido matreiro da última fala “Quer dizer... para equilibrar”. Depois desta questão, as tarefas seguem com outras questões que focam conteúdos matemáticos presentes na situação apresentada.

Para além das tarefas se dirigirem a diferentes anos de escolaridade e de versarem conteúdos matemáticos diversos, têm também uma duração estimada diferenciada. Algumas são curtas, outras são mais longas. Em todos os casos, esperamos que delas resulte um texto escrito. Podendo ser realizadas individualmente ou em grupo, podem depois ser partilhadas e discutidas as suas resoluções. O projeto HUMAT tem um site (“<https://sites.google.com/view/humatproject/in-the-news>”) onde se podem partilhar as resoluções produzidas em sala de aula ou fora dela.

Por último, sublinha-se que o livro tem tarefas, assinaladas no texto, que foram retiradas do livro *Humor no ensino da Matemática, tarefas para a sala de aula*, destinado a professores, publicado em 2017¹. O livro tem também outras tarefas inteiramente novas. As tarefas estão ordenadas por proximidade temática.

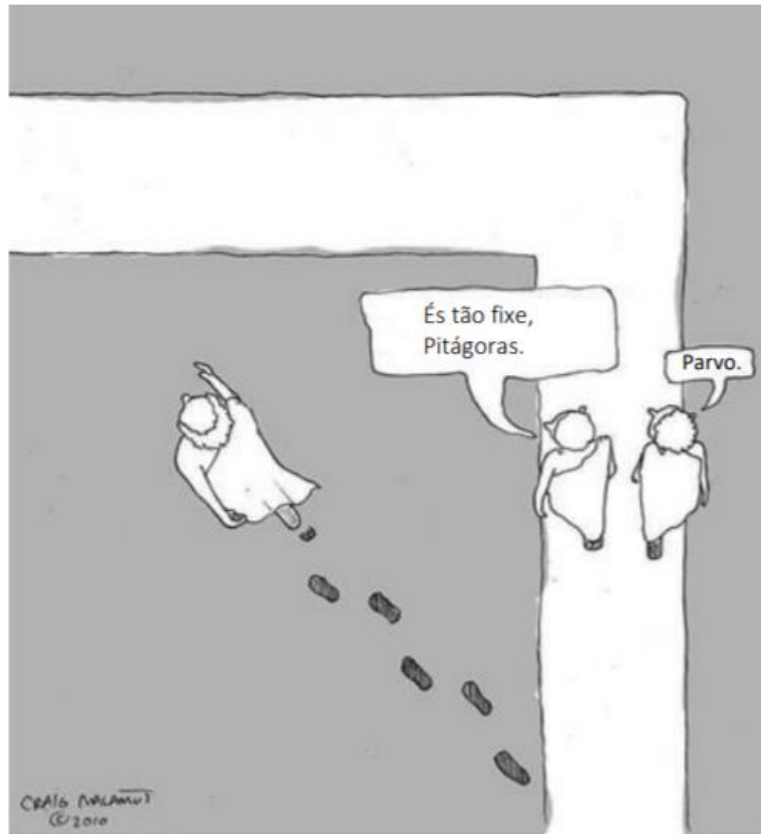
Na parte final do livro colocamos em anexo todas as tiras e *cartoons* tal como foram consultados. Sempre que as tiras e os *cartoons* não estavam escritos em português, o texto foi traduzido, para facilitar a sua leitura.

Fazemos votos de que esta experiência com as tarefas deste livro contribua para a aprendizagem da Matemática de uma forma bem-disposta e desafiante.

¹ Disponível em https://repositorio.ipv.pt/bitstream/10400.19/4863/4/Livro_humor_no_ensino_da_matematica_122017.pdf

Tarefas matemáticas

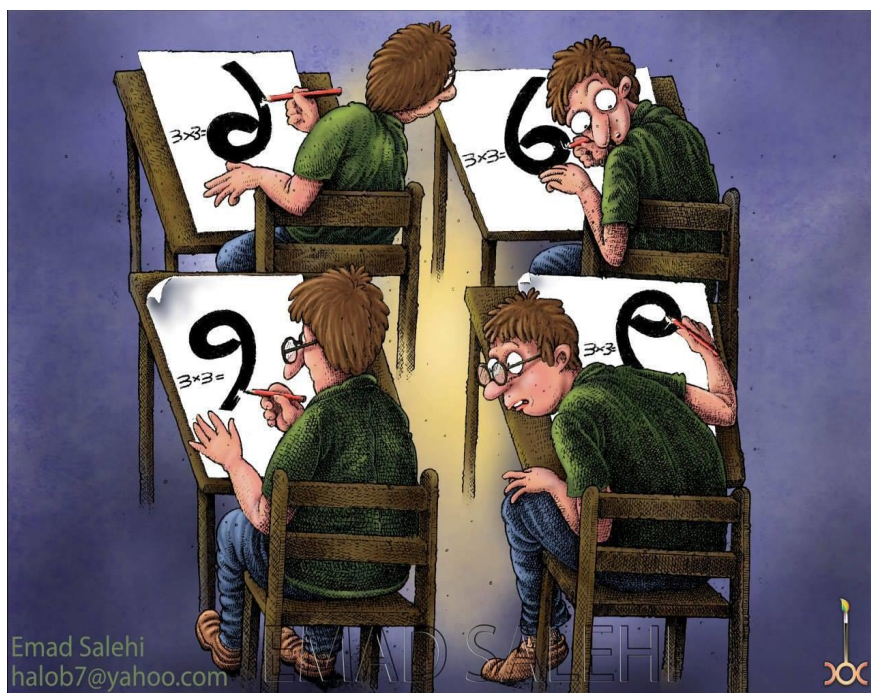
Em frente...marche!²



1. Descreve a situação apresentada. Por que razão a situação apresentada pode ser engraçada?
2. Por que razão os colegas do Pitágoras reagem da forma apresentada?
3. Quem percorre a menor distância? Como o sabemos?
4. É possível comparar as distâncias percorridas por Pitágoras e pelos seus colegas? Se sim, como?

² Esta tarefa é baseada numa ilustração de Craig Malamut, disponível em <https://www.pinterest.pt/pin/303852306086557727/>

Não vale a pena...³



1. Descreve a situação apresentada. Por que razão a situação apresentada pode ser engraçada?
2. Quem está a copiar? Como o sabemos?
3. O que explica, em termos matemáticos, o sucedido?

³ Esta tarefa é baseada numa ilustração de Emad Salehi, disponível em <https://www.pinterest.pt/mabsolutamente/>

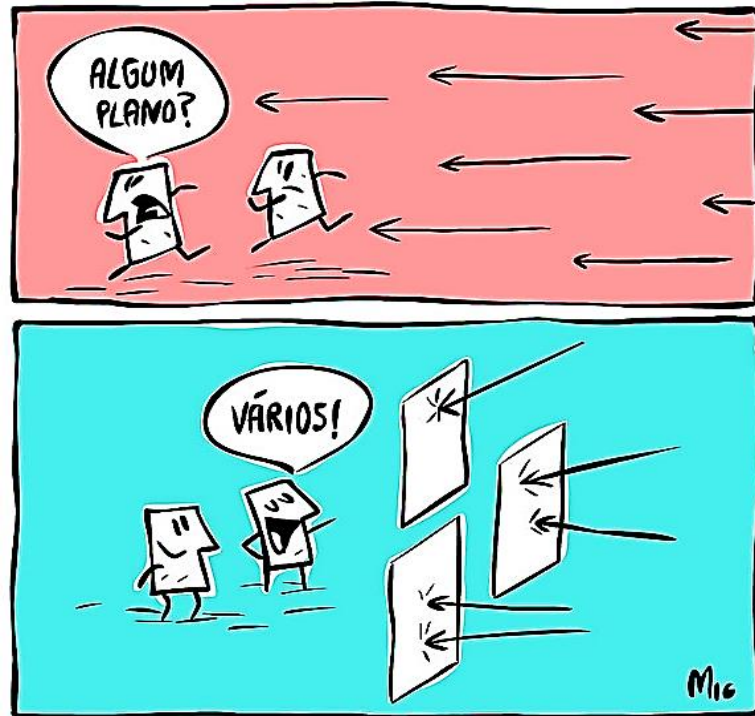
Geometria, para que te quero!⁴



1. Descreve a situação da tira. Por que razão a situação apresentada pode ser engraçada?
2. Paige tem razão quanto à utilidade da Matemática?
3. O que pensas da solução encontrada por Paige para o problema da mãe?
4. Como resolver o problema colocado na última vinheta?

⁴ Esta tarefa é baseada numa ilustração de Bill Amend, disponível em <https://www.foxtrot.com/>

Plano ou planos?!⁵



1. Descreve a situação apresentada na imagem. Por que razão a situação apresentada pode ser engraçada?
2. Explica o sentido da palavra “plano” sugerida pelas duas imagens.
3. Que relação podem ter os planos entre si?
4. Será possível existir alguma flecha que passe para os dois amigos, aparecendo os vários planos? Porquê? Quantos planos seriam necessários para evitar o ataque?

⁵ Tarefa disponível no livro *Humor no ensino da Matemática, tarefas para a sala de aula* (baseada numa ilustração de Marlon Tenório).

Um dia a casa vem abaixo...⁶



1. Descreve a situação da tira. Por que razão a situação apresentada pode ser engraçada?
2. O que significa “De acordo com o plano, a casa está completa”?
3. De que planos estão a falar os personagens desta vinheta?

⁶ Esta tarefa é baseada numa ilustração de John Le Carré, disponível em https://www.cartoonstock.com/directory/j/john_le_carre.asp

Encontro de retas...⁷



1. Descreve a situação da tira. Por que razão a situação apresentada pode ser engraçada?
2. Por que razão a reta azul, na última vinheta, não parece satisfeita?
3. O que sabemos sobre distância entre retas paralelas e como a determinar?

⁷ Esta tarefa é baseada numa tira de Marlon Tenório, disponível em <http://www.marlontenorio.com>

Retouques extra!⁸



1. Descreve a situação apresentada na tira. Que intenção terá tido a protagonista desta situação? Por que razão a situação apresentada pode ser engraçada?
2. O que te parece a associação que Paige fez entre os três ângulos e a realidade? Para cada um destes ângulos, apresenta outros exemplos da realidade.
3. Quanto valem e como se chamam os ângulos que permitem obter, a partir do primeiro, os outros dois ângulos (90° e 180°)?
4. Como podes obter um ângulo giro a partir de cada um dos três ângulos, isoladamente ou combinando, pelo menos, dois deles?
5. O grau não é a única unidade de medida convencional de temperatura usada no mundo. Faz uma pesquisa sobre outras unidades usadas para medir essa grandeza, particularmente sobre as que são usadas nos Estados Unidos da América, país de origem desta tira. Compara-as com o grau.

⁸ Tarefa disponível no livro *Humor no ensino da Matemática, tarefas para a sala de aula* (baseada numa tira de Bill Amend).

Pizas e ângulos⁹



1. Descreve a situação apresentada na tira. O que pensas da solução da Paige? Por que razão a situação apresentada pode ser engraçada?
2. Repara que é difícil, se não impossível, fazeres uma piza com a forma de um círculo. Mas, admite conseguires fazê-lo... verifica se é possível dividires a piza em 5, 7 e 8 partes iguais. Qual é a amplitude de cada ângulo? Isso depende do tamanho da piza? O que podes concluir?
3. Se souberes a amplitude do ângulo de uma fatia de uma piza dividida em 12 partes iguais, sabes as amplitudes das fatias da piza dividida em 6 ou em 4 partes iguais?

⁹ Tarefa disponível no livro *Humor no ensino da Matemática, tarefas para a sala de aula* (baseada numa tira de Bill Amend).

Graus e graus¹⁰



1. Descreve a situação apresentada na tira. Por que razão a situação apresentada pode ser engraçada?
2. Por que razão o pai manda o filho para uma esquina do quarto?
3. Numa planta, o quarto tem uma forma retangular. Qual é a soma da amplitude dos ângulos internos do quarto?
4. Se numa planta for possível verificar que o quarto tem a forma de um quadrilátero qualquer, qual é a soma dos ângulos internos dessa figura?

¹⁰ Tira disponível em <https://www.pinterest.pt/devinjboyce/stare-dad/?autologin=true>

Retidão!¹¹



1. Descreve a situação apresentada na imagem. Por que razão a situação apresentada pode ser engraçada?
2. O juiz e o advogado são pessoas retas. E os réus, são? E os dois juntos?
3. Que nome se dá a estes ângulos que nesta ilustração são os réus?

¹¹ Tarefa disponível no livro *Humor no ensino da Matemática, tarefas para a sala de aula* (baseada numa ilustração de Nic D. Kim).

Igual, embora diferente!¹²



1. Descreve a situação apresentada na imagem. Por que razão a situação apresentada pode ser engraçada?
2. O rapaz tem razão no que diz?
3. O número de passos que cada um dá para chegar até ao outro será igual? O que varia?

¹² Tarefa disponível no livro *Humor no ensino da Matemática, tarefas para a sala de aula* (baseada numa tira de Alexandre Beck).

Ao ataque!¹³

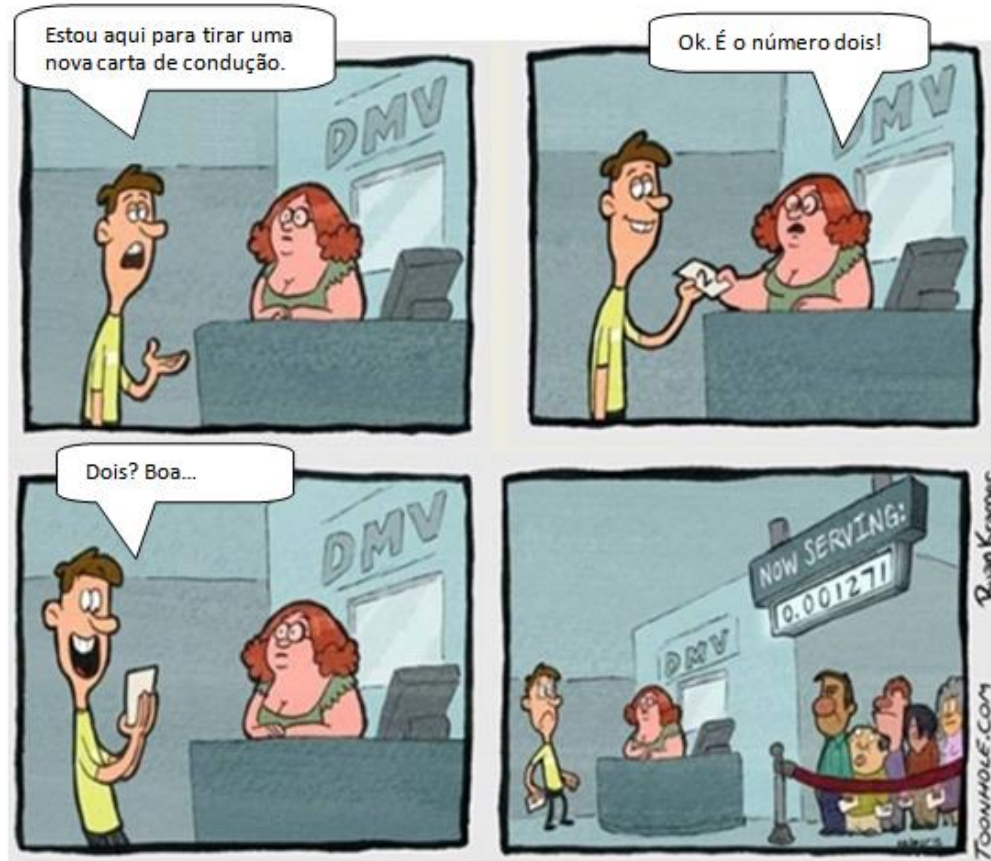


Hagar, o terrível, Chris Browne

1. Descreve a situação apresentada na tira. Que intenção terá tido o protagonista desta situação e que estratégia usou? Por que razão a situação apresentada pode ser engraçada?
2. Quantos números tem o Chiripa que dizer antes de atacar? Que números foram usados? E que representações?
3. Como poderia reduzir o tempo de espera? E se, pelo contrário, quisesse atrasar ainda mais o ataque?
4. Imagina que o Chiripa chega a $9\frac{7}{8}$. A que estratégia pode recorrer para adiar ainda mais o início do ataque?

¹³ Tarefa disponível no livro *Humor no ensino da Matemática, tarefas para a sala de aula* (baseada numa tira de Chris Browne).

Quando o 2.º não é grande coisa...¹⁴



1. Descreve a situação apresentada na tira. Por que razão a situação apresentada pode ser engraçada?
2. Admitindo que neste dia a numeração iniciou em 0, quantas pessoas podem já ter sido atendidas?
3. Se esta numeração continuar na forma que é sugerida na imagem, quantas pessoas ainda devem ser atendidas até chegar ao 1? E ao 2?

¹⁴ Tarefa disponível no livro *Humor no ensino da Matemática, tarefas para a sala de aula* (baseada numa tira de Ryan Kramer).

$\frac{86499328}{259497984}$ de cogumelos¹⁵



1. Descreve a situação apresentada na tira. Que intenção terá tido o pequeno protagonista desta situação? Por que razão a situação apresentada pode ser engraçada?
2. O que te parece o uso das frações que foi feito neste pedido? Que frações costumam usar quando queres variar os ingredientes de uma mesma pizza?
3. Como poderemos saber se as três frações indicadas totalizam uma pizza inteira?

¹⁵ Tarefa disponível no livro *Humor no ensino da Matemática, tarefas para a sala de aula* (baseada numa tira de Bill Amend).

Frações, para que vos quero! ¹⁶



1. Observa a situação da tira. O que te parece a situação apresentada? Concordas com as personagens? Por que razão a situação apresentada pode ser engraçada?
2. No teu dia a dia, utilizas frações? Se sim, em que situações?
3. Ao todo, que parte da piza tem mozzarella e atum? E mozzarella e fiambre?
4. De que forma(s) poderia ser feita a divisão proposta pelo papagaio?

¹⁶ Tarefa disponível no livro *Humor no ensino da Matemática, tarefas para a sala de aula* (baseada numa tira de William Raphael Silva).

Nome completo, quase completo ou incompleto?¹⁷



1. Descreve a situação apresentada na imagem. Por que razão a situação apresentada pode ser engraçada?
2. De que número se fala na imagem? Como podes definir e classificar esse número?
3. Concordas com a afirmação de que a mãe disse o “nome completo”?

¹⁷ Tarefa disponível no livro *Humor no ensino da Matemática, tarefas para a sala de aula* (baseada numa ilustração inserida no Blogue *Sardonic Salad*).

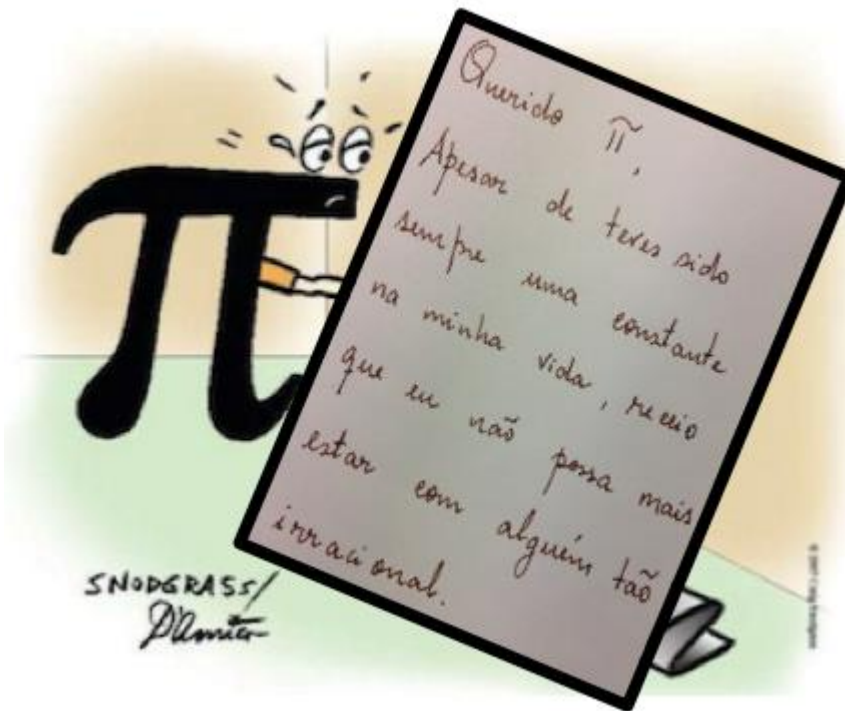
Ficar na fotografia¹⁸



1. Descreve a situação da tira. Por que razão a situação apresentada pode ser engraçada?
2. Por que razão o 3 diz “não creio que saiam todos”?

¹⁸ Esta tarefa é baseada numa ilustração de Mark Parisi, disponível em <https://www.pinterest.pt/pin/98445941843359127/>

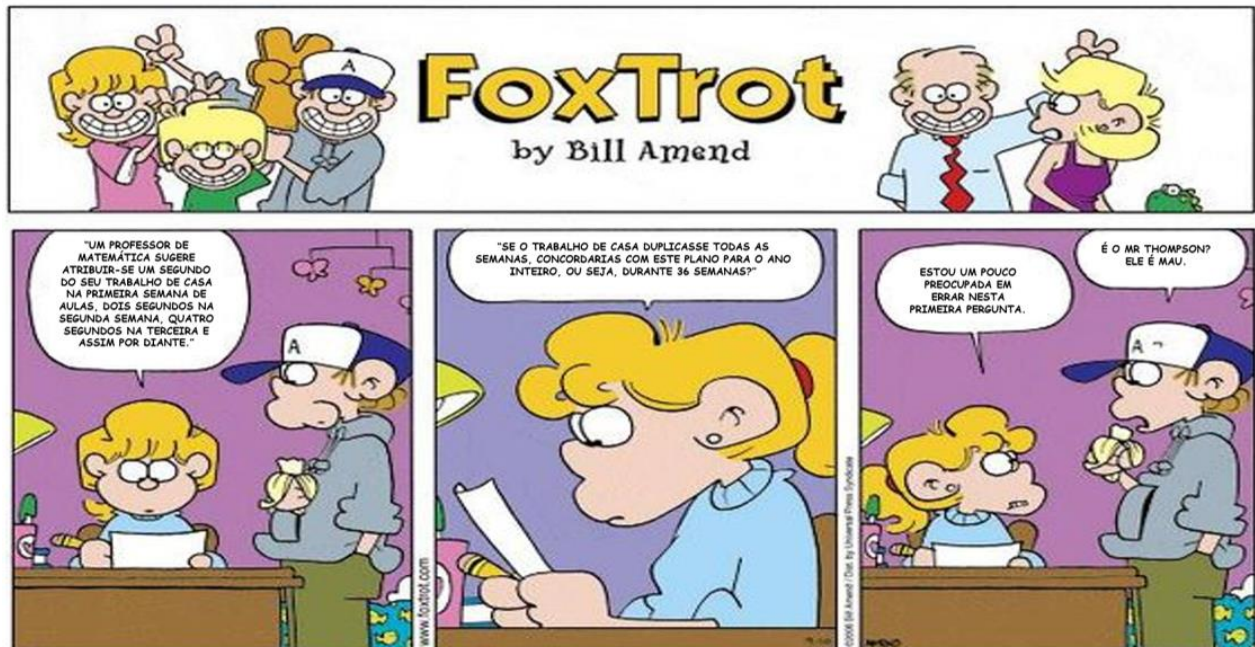
O humor tem destas coisas!¹⁹



1. Descreve a situação apresentada na imagem. Por que razão a situação apresentada pode ser engraçada?
2. Quem poderá ter escrito esta carta? Como justificas o estado de espírito do π ?
3. Explica o sentido das palavras “constante” e “irracional” na carta.
4. Consideras a situação engraçada?

¹⁹ Tarefa disponível no livro *Humor no ensino da Matemática, tarefas para a sala de aula* (baseada numa ilustração de Craig Snodgrass).

Trabalho, trabalho e mais trabalho...²⁰



1. Descreve a situação apresentada. Por que razão a situação apresentada pode ser engraçada?
2. O que pensas do plano de estudo proposto? Será um bom plano? Porquê?
3. E se o plano começasse da mesma maneira, 1 segundo na primeira semana e, nas seguintes, um aumento de 50% em relação ao tempo da semana anterior, seria muito diferente?

²⁰ Esta tarefa é baseada numa ilustração de Bill Amend, disponível em <https://www.chegg.com/homework-help/questions-and-answers/foxtrot-bill-amend-math-teacher-offers-assion-one-second-homework-first-week-school-two-se-q33605988>

Os melhores anos da vida de Garfield²¹



1. Descreve a situação apresentada. Por que razão a situação apresentada pode ser engraçada?
2. O que significa dizer que Garfield tem uma média diária de 18 horas de sono?
3. O resultado seria o mesmo se, em vez de se considerar a média, se considerassem as horas que realmente ele dormiu durante a sua vida?
4. Qual é a idade do Garfield nesta situação?

²¹ Tira de Jim Davis, disponível no livro *Humor gráfico en el aula de Matemáticas*.

Regularidade irregular²²

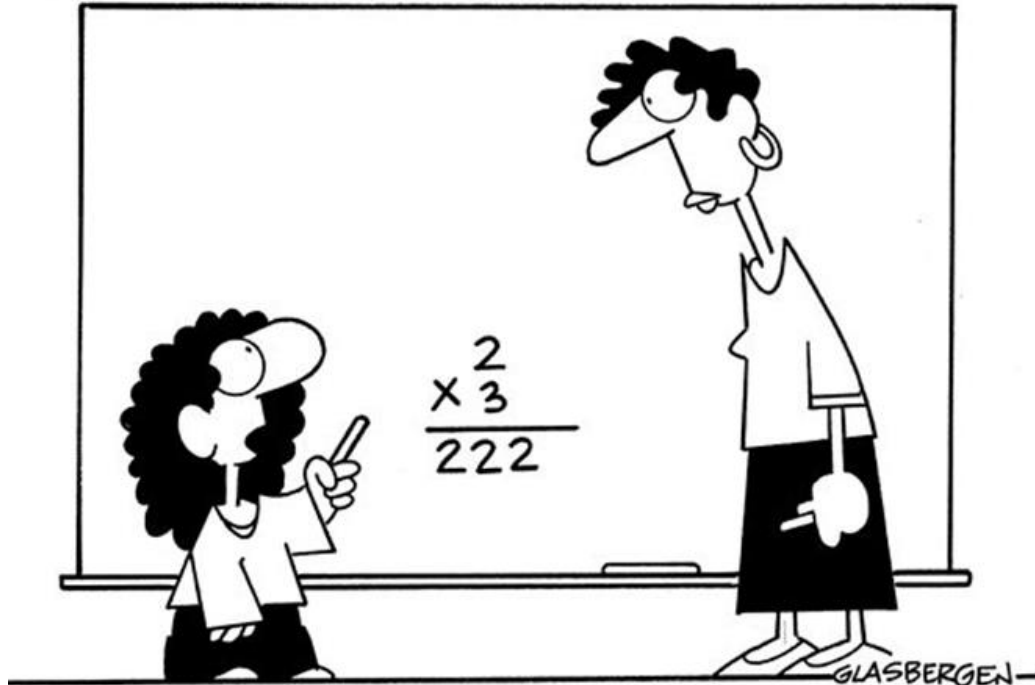


1. Descreve a situação apresentada na imagem. Por que razão a situação apresentada pode ser engraçada?
2. Por que razão terá o aluno respondido “seis”?
3. Encontra regularidades em adições de números naturais e justifica-as.

²² Tarefa disponível no livro *Humor no ensino da Matemática, tarefas para a sala de aula* (baseada numa ilustração de Juan Carlos Partidas).

Certo ou errado?²³

© Randy Glasbergen / glasbergen.com



“O que queres dizer com... é o tipo errado de verdade?”

1. Descreve a situação apresentada na imagem. Por que razão a situação apresentada pode ser engraçada?
2. Haverá alguma “verdade” na situação apresentada? Porquê?
3. Como se poderia corrigir o resultado da operação sem apagar qualquer um dos números?

²³ Tarefa disponível no livro *Humor no ensino da Matemática, tarefas para a sala de aula* (baseada numa ilustração de Randy Glasbergen).

Batatas!²⁴



1. Descreve a situação da tira. Por que razão a situação apresentada pode ser engraçada?
2. O que julgas da solução encontrada para fazer a divisão das batatas? Como será realizada esta divisão equitativa das batatas?
3. Não esmagando as batatas, que outras formas poderiam ser tentadas para fazer esta divisão?

²⁴ Esta tarefa é baseada numa ilustração disponível em <https://www.pinterest.pt/pin/129408189269821231/>

Um mapa mais pequeno²⁵



1. O que pensas da ideia de Chiripa de usar um mapa mais pequeno? Porquê? Por que razão a situação apresentada pode ser engraçada?
2. Como é que Chiripa terá descoberto, olhando para o mapa, que faltavam 800 milhas até chegar ao destino?
3. Se Chiripa tivesse conseguido um mapa retangular mais pequeno, da mesma região, que tivesse a quarta parte da área do mapa original, que relação existiria entre a distância, entre dois locais, nos dois mapas? Qual seria a relação entre as escalas dos dois mapas?

²⁵ Tarefa disponível no livro *Humor no ensino da Matemática, tarefas para a sala de aula* (baseada numa tira de Dik Browne).

Novo recorde!²⁶



1. Descreve a situação apresentada na tira. Por que razão a situação apresentada pode ser engraçada?
2. Supondo que fazem compras no valor de 35€, que distância terão percorrido?
3. Que grandezas estão os personagens a relacionar? Por que razão as terão relacionado?
4. Na atual situação de confinamento, compramos uma vez por semana. Averigua, em tua casa, os dados exatos para descobrir qual é a razão a que se compra agora e a razão a que se comprava antes.

²⁶ Esta tarefa é baseada numa tira de Bob Thaves, dos personagens Frank & Ernest, disponível em <http://www.frankandernest.com/>

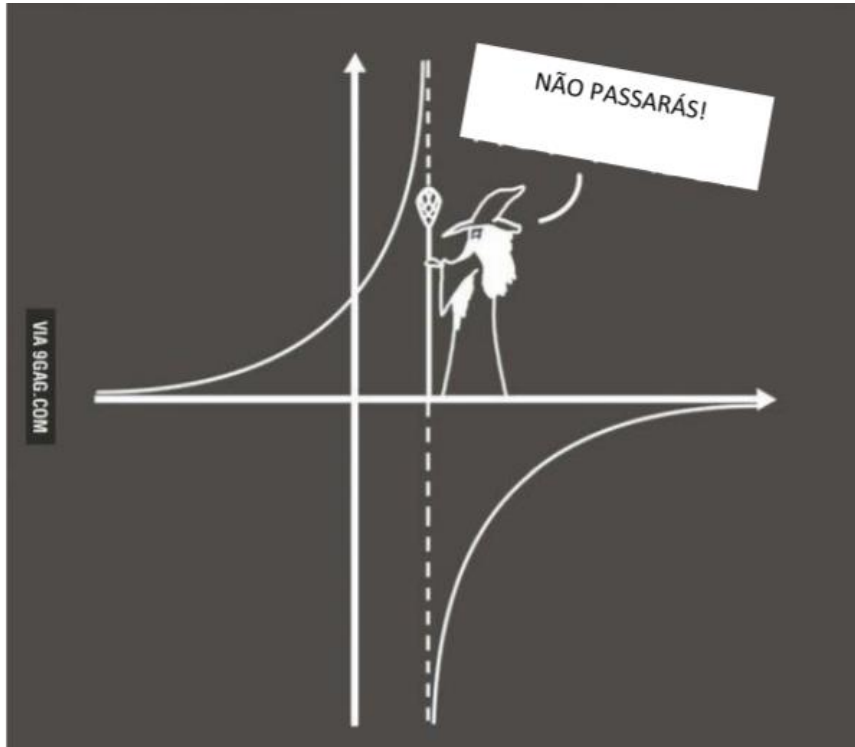
Há negativas e negativas...²⁷



1. Descreve a situação da tira. Por que razão a situação apresentada pode ser engraçada?
2. A personagem tem razão? Explica.

²⁷ Esta tarefa é baseada numa ilustração de Mark Anderson, disponível em <https://andertoons.com>

Não passarás?²⁸



1. Descreve a situação da tira. Por que razão a situação apresentada pode ser engraçada?
2. O que temos representado na imagem? Por que razão não passará a reta?

²⁸ Esta tarefa é baseada numa ilustração disponível em <https://www.pinterest.co.uk/pin/275141858458887227/>

Referências

Flores, P. (2003). *Humor gráfico en el aula de Matemáticas*. Granada: Arial.

Flores, P., & Moreno, A. J. (2011). *Matemáticamente competentes para reír*. Barcelona: Graó.

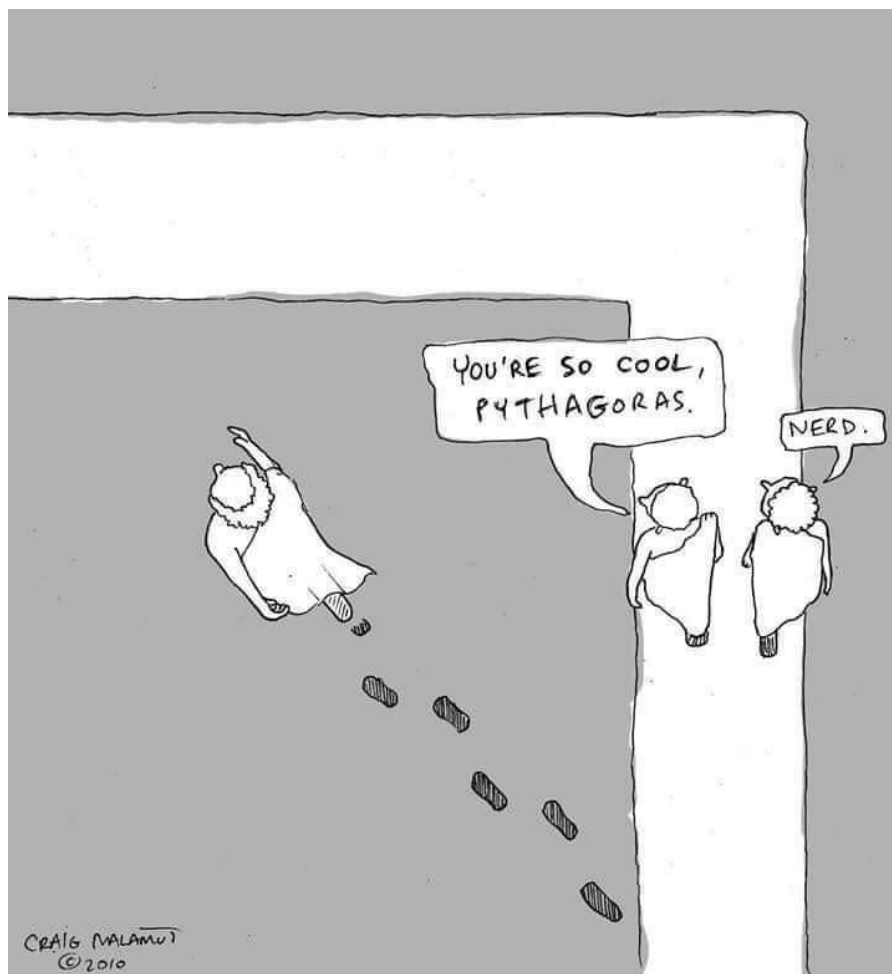
Menezes, L., Gomes, H., Ribeiro, A., Martins, A. P., Flores, P., Viseu, F., Oliveira, A., Matos, I. A., Balula, J. P., & Delplancq, V. (2017). *Humor no ensino da Matemática: Tarefas para a sala de aula*. Viseu: ESE -IPV.

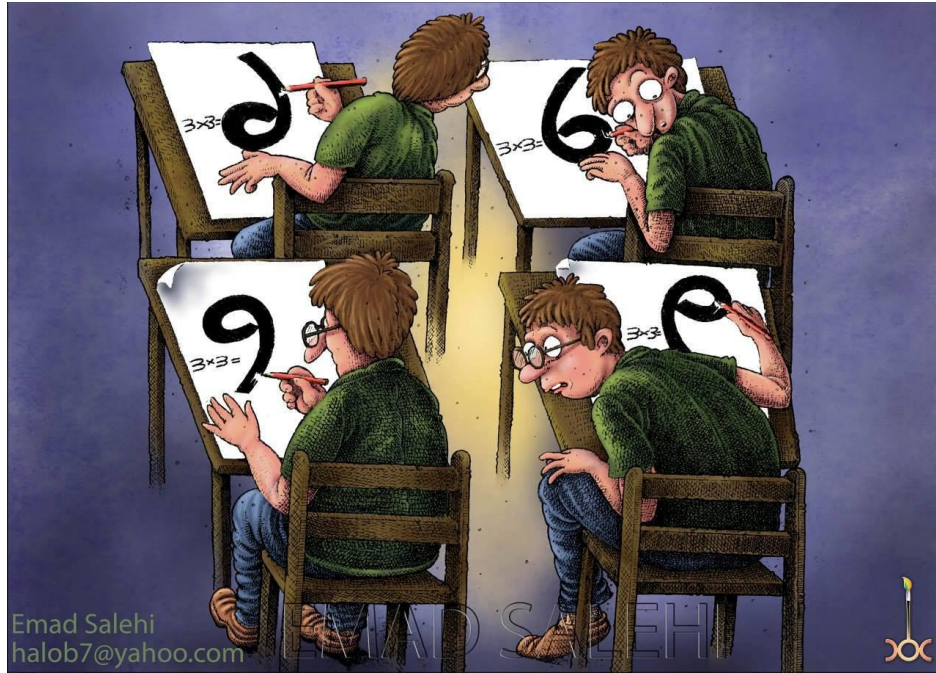
National Council of Teachers of Mathematics (NCTM) (2007). *Cartoon corner: Humor-based mathematics activities* (Edited by A. Reeves). Reston, VA: National Council of Teachers of Mathematics.

National Council of Teachers of Mathematics (NCTM) (2013). *Cartoon corner 2: Humor-based mathematics activities* (Edited by P. House). Reston, VA: National Council of Teachers of Mathematics.

Anexos

Apresentamos, em seguida, e pela ordem por que surgem no texto, as tiras e os *cartoons* utilizados nas tarefas matemáticas tal como foram consultados. Agradecemos a cada um dos seus autores a oportunidade de, a partir do seu trabalho, criarmos tarefas matemáticas de cunho humorístico para a sala de aula.

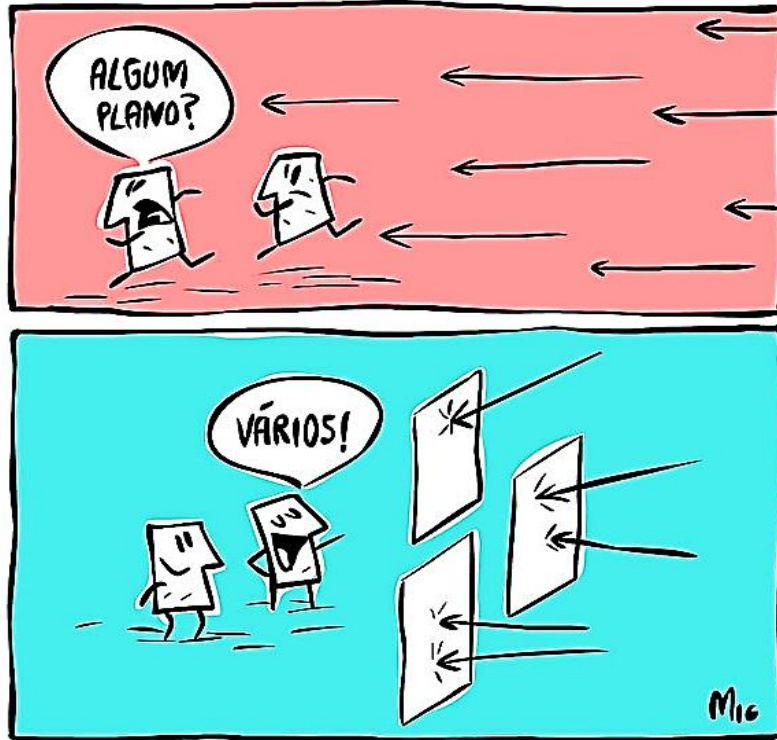




FOXTROT

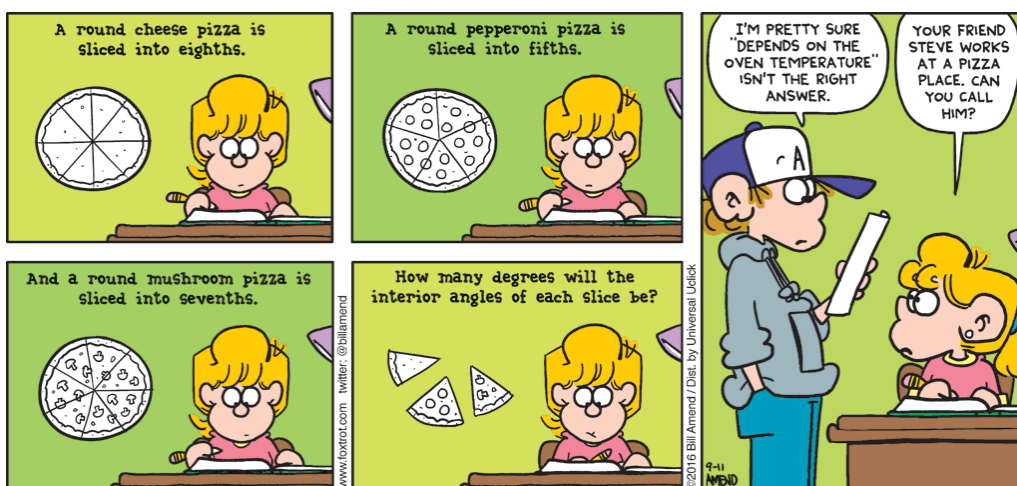
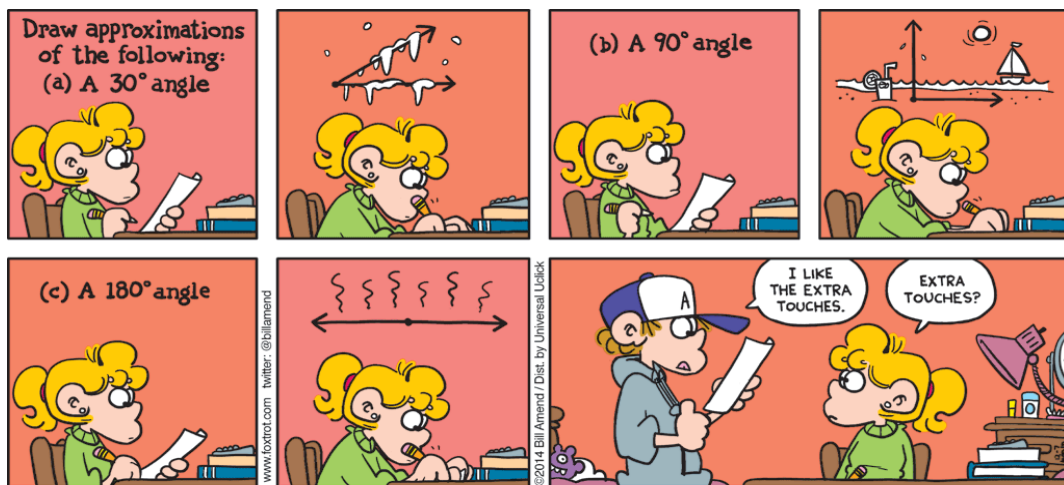
BY BILL AMEND





Clear construction agreements are important





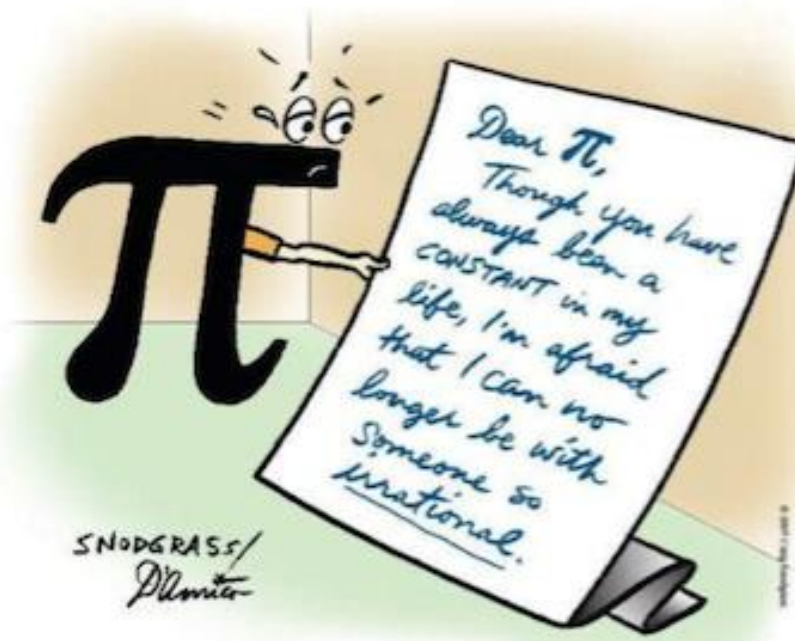


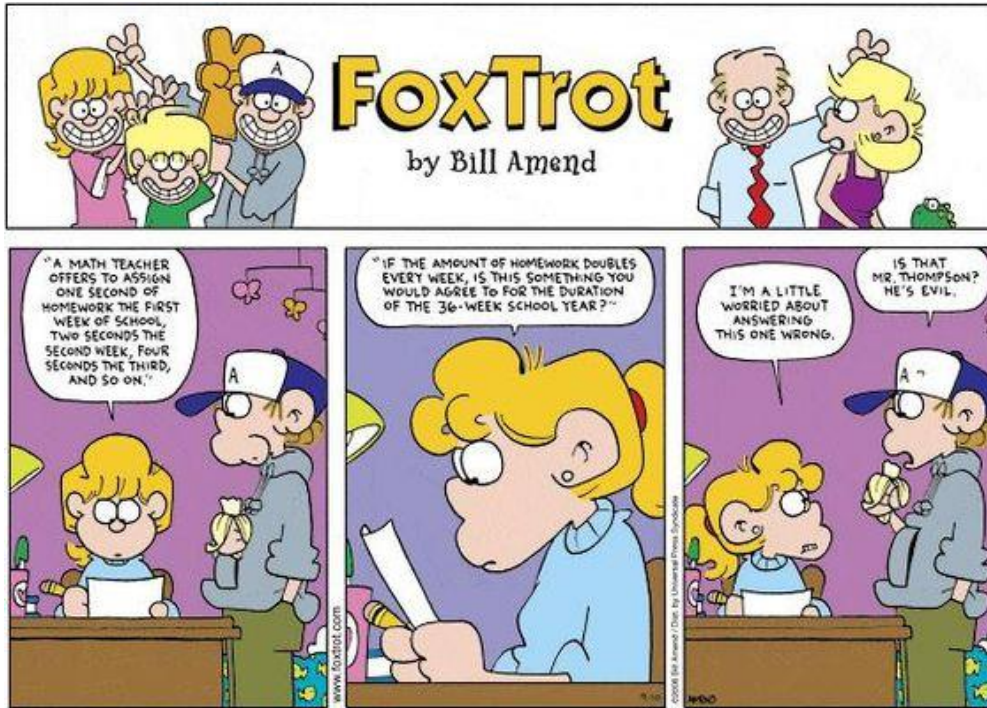


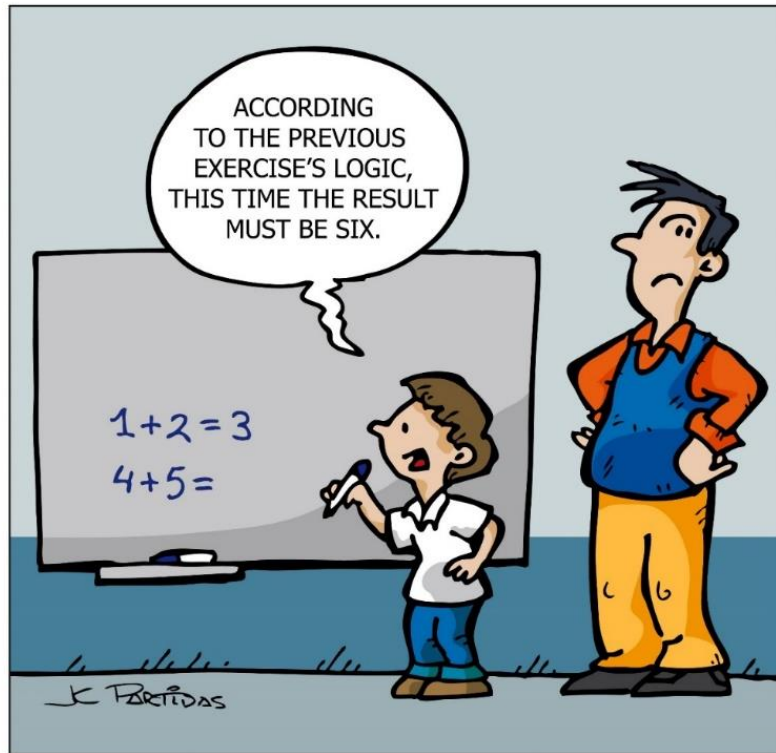




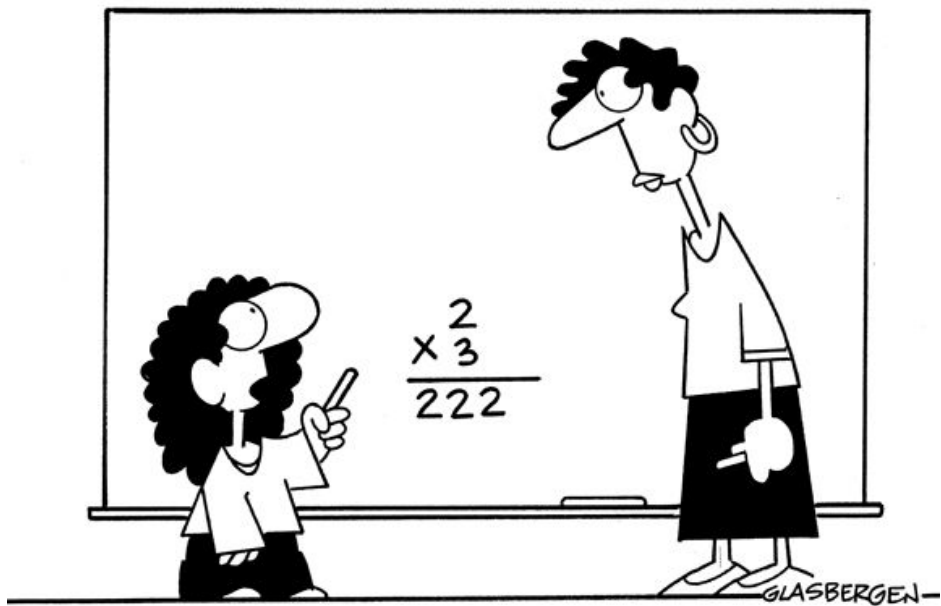
Tengo que ir. Mi madre usa sólo mi nombre completo cuando tengo un problema de verdad...



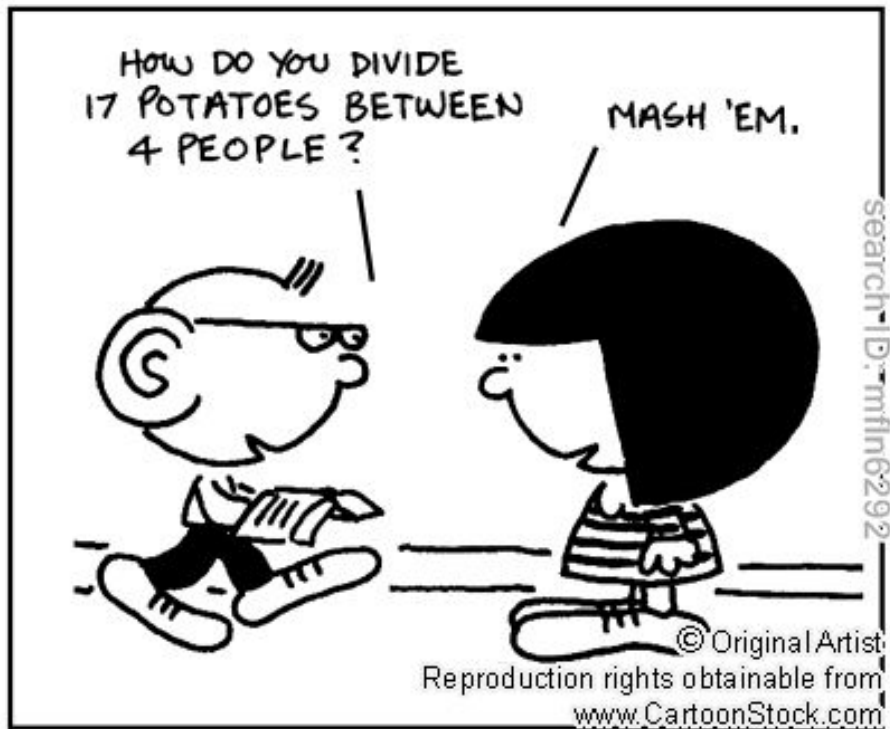




© Randy Glasbergen / glasbergen.com



"What do you mean, it's the wrong kind of right?"



Hagar the Horrible by Dik Browne

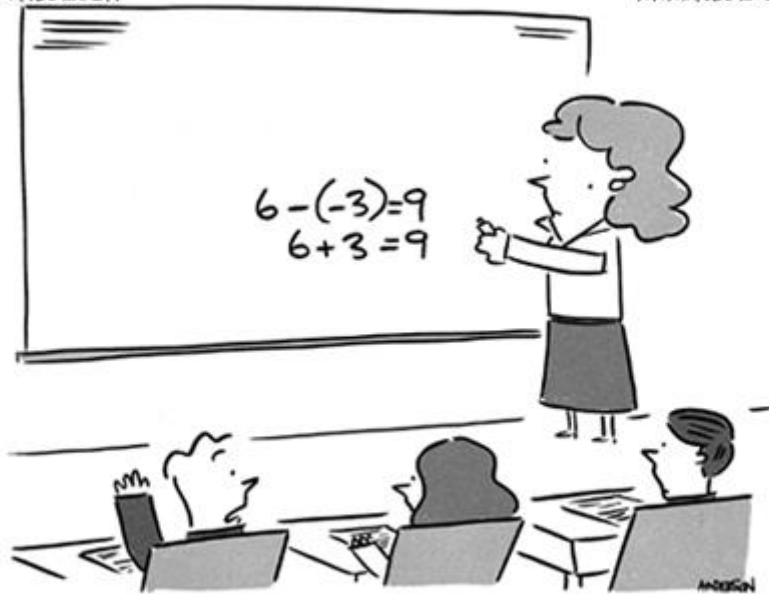


Hagar the Horrible, by Dik Browne, 11/4/98. © King Features Syndicate, Inc. Used with permission. All Rights Reserved.



© MARK ANDERSON

WWW.ANDERSTOONS.COM



"So in English a double negative is bad, but in math it's a *positive*?"

