

Tarefas de exames

Inequações

Neste caderno de apoio, encontras alguns exemplos de tarefas de exames de países como Portugal, Austrália, Canadá, Estados Unidos da América, Finlândia, França, entre outros.

Para as tarefas aqui apresentadas existem propostas de resolução detalhadas no sítio do Hypatiamat (<http://www.hypatiamat.com>¹). Para acederes à proposta de resolução de cada tarefa tens de anotar o respetivo código (por exemplo, [427073]) e introduzi-lo ou procurá-lo na secção “quero resolver”, disponível em http://www.hypatiamat.com/escritorio/quero_resolver_exercicios_de.php² ou no google play em <https://play.google.com/store/apps/details?id=air.qmat>³.

Para consolidares e autoavaliares os teus conhecimentos, poderás encontrar ainda, nesta mesma secção, mais tarefas de exames nacionais e internacionais assim como muitas outras, elaboradas pela equipa do Hypatiamat.

Bom trabalho.



[1] [427139]

Se a idade (em anos completos) da Rosa for representada por R , uma das inequações que traduz a afirmação 'A Rosa tem no máximo 29 anos de idade' é:

[A] $R < 29$

[B] $R > 29$

[C] $R \leq 29$

[D] $R \geq 29$

The University of the State of New York, Regents High School Examination, Integrated Algebra, 2014, EUA

[2] [427155]

Os alunos de uma escola precisam de 250€ para uma viagem de estudo.

Pretendem que cada aluno pague 0.75€ e vão propor essa viagem a alunos doutra escola, pagando estes 1.25€. Se forem 200 alunos da primeira escola, qual das desigualdades seguintes pode ser usada para determinar o número x de alunos da outra escola, necessários para cobrir o custo da viagem?

Escolhe a opção correta.

[A] $0.75x - 1.25 \times 200 \geq 250$

[B] $0.75x + 1.25 \times 200 \geq 250$

[C] $0.75 \times 200 - 1.25x \geq 250$

[D] $0.75 \times 200 + 1.25x \geq 250$

The University of the State of New York, Regents High School Examination, Integrated Algebra, 2011, EUA

[3] [427169]

Para qual das seguintes inequações o conjunto solução é o conjunto de números reais representado graficamente na figura?

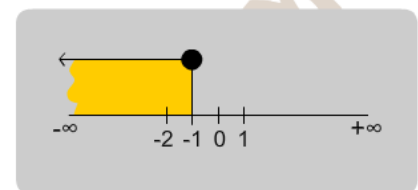
Escolhe a opção correta.

[A] $x > -1$

[B] $x \geq -1$

[C] $x < -1$

[D] $x \leq -1$

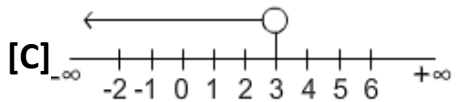
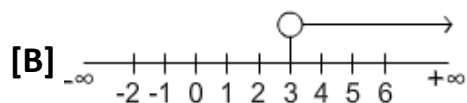
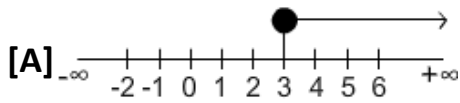


Figura

Mathematics School Certificate Test, 2009, Austrália

[4] [427170]

Qual dos gráficos representa o conjunto solução da inequação $x > 3$?



Mathematics School Certificate Test, 2010, Austrália

[5] [427172]

-2 é uma solução da inequação: $3x + 12 < 4 - 2x$?

Selecione a opção correta.

[A] Sim

[B] Não

Diplôme National du Brevet, Série Collège, 2009, França

[6] [427272]

Resolva a seguinte inequação: $4(x - 10) < 3(x - 12)$.

Matematiikka, Pitkä Oppimäärä, 1977, Finlândia

[7] [427074]

Qual das inequações seguintes é equivalente à inequação: $-2x < 4$?

[A] $x < -2$

[B] $x > -2$

[C] $x < 2$

[D] $x > 2$

Exame Nacional, 3.º CEB, 2012, Portugal

[8] [427077]

Considera a inequação $-3x \geq 6$.
Qual é o conjunto solução desta inequação?

[A] $] -\infty, -2]$

[B] $] -\infty, 2]$

[C] $[-2, +\infty[$

[D] $[2, +\infty[$

Prova Final de Matemática, 3.º CEB, 2.ª Fase, 2015, Portugal

[9] [427162]

O quántuplo de um número é menor do que 55. Qual é o maior número inteiro que satisfaz esta condição?
Escolhe a opção correta.

[A] 12

[B] 11

[C] 10

[D] 9

The University of the State of New York, Regents High School Examination, Integrated Algebra, 2012, EUA

[10] [427073]

Lê com atenção a seguinte afirmação:

Designando por k um número real diferente de zero, as inequações: $x - 1 > 0$ e $k(x - 1) < 0$ são sempre equivalentes.

Escolhe a opção correta acerca desta afirmação:

[A] A afirmação é verdadeira para todos os valores atribuídos a k .

[B] A afirmação é falsa para todos os valores atribuídos a k .

[C] A afirmação pode ser verdadeira ou falsa, consoante o valor atribuído a k .

Adaptado de Exame Nacional, 1.ª chamada, 1967, Portugal

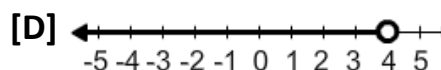
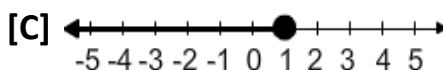
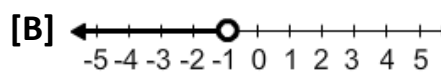
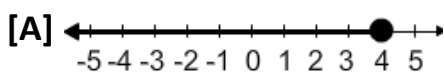
[11] [427272]

Resolve em \mathbb{R} a inequação: $-6x - 9 \geq 0$

Brevet des Collèges, 1982, Grenoble, França

[12] [427137]

Qual dos gráficos representa o conjunto solução de: $2x - 5 < 3$?



The University of the State of New York, Regents High School Examination, Integrated Algebra, 2014, EUA

[13] [427163]

O Jason quer comprar uma mota em segunda mão, que custa 900€, com o que ganha num trabalho extra onde lhe pagam 155€ por semana. Neste momento, já tem 375€. Qual é o número mínimo de semanas que ainda precisa de trabalhar para conseguir comprar a mota?

[A] 8

[B] 9

[C] 3

[D] 4

The University of the State of New York, Regents High School Examination, Integrated Algebra, 2012, EUA

[14] [427164]

A Chelsea tinha 45€ para gastar numa feira. O bilhete de entrada custou 20€ e pagou 15€ pelo que comeu. Pretende participar num jogo que custa 0.65€ por partida. Escreve uma desigualdade que te permita determinar o número máximo de partidas em que a Chelsea pode participar, resolve-a e indica esse número.

The University of the State of New York, Regents High School Examination, Integrated Algebra, 2011, EUA

[15] [427166]

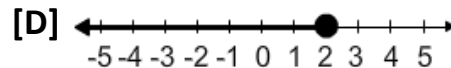
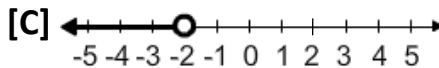
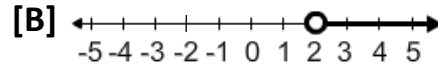
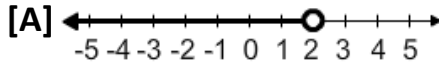
Um clube de música on line tem uma taxa de inscrição de 13.95\$ (paga uma só vez) e carregamentos de 0.49\$ para comprar cada música descarregada. A Ema tem 50\$ para se inscrever no clube e para comprar músicas. Qual é o número máximo de músicas que a Ema pode comprar?

The University of the State of New York, Regents High School Examination, Integrated Algebra, 2009, EUA

[16] [427188]

Selecione a representação gráfica do conjunto solução da inequação:

$$7x - 5 < 4x + 1$$



Diplôme National du Brevet Série Collège, 2011, França

[17] [427123]

Resolva a seguinte inequação: $3(x + 4) < 12(15 + 2x)$

Matematiikka, Pitkä Oppimäärä, 1984, Finlândia

[18] [427121]

Resolva a seguinte inequação: $3(x + 1) + 1 < 5(x + 2)$

Matematiikka, Pitkä Oppimäärä, 1979, Finlândia

[19] [427160]

As medidas dos lados de um retângulo (em relação a uma dada unidade de comprimento) são representadas por $(4x - 2)$ e $2x + 5$.

Se a medida do seu perímetro for inferior a 78, qual é, entre as seguintes, a condição a que x deve satisfazer?

Escolhe a opção correta:

[A] $x < 6$

[B] $x < 12.5$

[C] $x > 6$

[D] $x > 12.5$

Intermediate Mathematics Provincial Assessment 2007, Terra Nova e Labrador, Canadá

[20] [427099]

Resolve a inequação seguinte.

$$1 - (3x - 2) < 4 + x$$

Apresenta o conjunto solução na forma de intervalo de números reais.

Prova Final de Matemática, 3.º CEB, 1.ª Fase, 2015, Portugal

[21] [427189]

Determina o maior valor inteiro de x que verifica a inequação:

$$2 - x - 3(x + 3) > 0$$

Exame Nacional, 1965, Portugal

[22] [427161]

O Tony faz uma chamada telefónica de uma cabine pública com moedas.

O tarifário é: 25 cêntimos para os primeiros 4 minutos e 10 cêntimos por cada minuto seguinte.

O Tony tem 2.10€ em moedas.

Escreve uma desigualdade que possas utilizar para determinar m , o número máximo de minutos que o Tony pode falar ao telefone, resolve-a e indica o valor de m .

The University of the State of New York, Regents High School Examination, Integrated Algebra, 2015, EUA

[23] [427085]

Indica, entre os seguintes, o valor de x que pertence ao conjunto solução da desigualdade: $\frac{4}{3}x + 5 < 17$

[A] 16

[B] 12

[C] 9

[D] 8

The University of the State of New York, Regents High School Examination, Integrated Algebra, 2010, EUA

[24] [427087]

Indica todos os elementos do conjunto $A = \{18, 6, -3, -12\}$ que pertencem ao conjunto solução da inequação: $\frac{2}{3}x + 3 < -2x - 7$.

The University of the State of New York, Regents High School Examination, Integrated Algebra, 2010, EUA

[25] [427103]

Resolve a inequação seguinte:

$$\frac{3(x-2)}{5} \leq 3$$

Apresenta o conjunto solução na forma de intervalo de números reais.

Teste Intermédio, V2, 2009, Portugal

[26] [427105]

Resolve a inequação seguinte:

$$\frac{7(2-x)}{3} \leq 7$$

Apresenta o conjunto solução na forma de intervalo de números reais.

Teste Intermédio, V1, 2010, Portugal

[27] [427110]

Considera a seguinte inequação:

$$3 + \frac{1-x}{2} \leq 4$$

Será $A = [-1; +\infty[$ o seu conjunto solução?

Exame Nacional, 3.º CEB, 1.ª Chamada, 2005, Portugal

[28] [427102]

Resolve a seguinte inequação:

$$\frac{x+1}{3} \leq 2x$$

Escreve o conjunto solução na forma de intervalo de números reais.

Exame Nacional, 3.º CEB, 2.ª Chamada, 2009, Portugal

[29] [427101]

Resolve a seguinte inequação:

$$x + \frac{4-3x}{2} \leq -5$$

Exame Nacional, 3.º CEB, 2.ª Chamada, 2008, Portugal

[30] [427109]

Resolve em ordem a x :

$$2(x - 4) \geq \frac{1}{2}(5 - 3x)$$

The University of the State of New York, Regents High School Examination, Integrated Algebra, 2012, EUA

[31] [427120]

Resolve a inequação seguinte:

$$\frac{1}{2}(x - 1) \geq 4(1 + x) - 3x$$

Apresenta o conjunto solução na forma de intervalo de números reais.

Teste Intermédio, V1, 2011, Portugal

[32] [427100]

Resolve a inequação seguinte:

$$2 - x > \frac{x}{3} - \frac{1}{2}$$

Apresenta o conjunto solução na forma de intervalo de números reais.

Prova Final de Matemática, 3.º CEB, Época Especial, 2015, Portugal

[33] [427115]

Resolve a seguinte inequação:

$$\frac{1}{3} - 2x < \frac{5}{3} + \frac{x}{2}$$

Apresenta o conjunto solução na forma de intervalo de números reais.

Exame Nacional, 3.º CEB, 1.ª Chamada, 2010, Portugal

[34] [427107]

Resolva a inequação seguinte:

$$\frac{2(1-x)}{3} \leq \frac{1}{4}$$

Apresenta o conjunto solução na forma de intervalo de números reais.

Teste Intermédio, V1, 2010, Portugal

[35] [427116]

Resolva a inequação seguinte:

$$\frac{12}{5}x - 4 \geq \frac{5}{2}(x - 3)$$

Apresenta o conjunto solução na forma de intervalo de números reais.

Exame Nacional, 3.º CEB, 2.ª Chamada, 2011, Portugal

[36] [427117]

Resolva a inequação seguinte:

$$\frac{1}{3}(x - 6) \geq \frac{x}{2} - 1$$

Apresenta o conjunto solução na forma de intervalo de números reais.

Exame Nacional, 3.º CEB, Época Especial, 2011, Portugal

[37] [427118]

Resolva a inequação:

$$\frac{1}{3} + \frac{1-x}{2} \geq x$$

Apresenta o conjunto solução na forma de intervalo de números reais.

Exame Nacional, 3.º CEB, 2.ª Chamada, 2006, Portugal

[38] [427127]

Resolva a seguinte inequação:

$$\frac{2}{3}\left(x + \frac{1}{4}\right) < \frac{1}{5}\left(x - \frac{1}{4}\right)$$

Matematiikka, Pitkä Oppimäärä, 1995, Finlândia

[39] [427131]

Resolve a inequação seguinte:

$$x - \frac{1}{2}(x - 6) \leq 5x + \frac{10}{3}$$

Apresenta o conjunto solução na forma de intervalo de números reais.

Exame Nacional 3.º CEB, 2012, Portugal

[40] [427112]

Resolve a inequação seguinte:

$$\frac{1-2x}{3} \leq 1 + \frac{x+1}{2}$$

Apresenta o conjunto solução na forma de intervalo de números reais.

Exame Nacional 3.º CEB, 2013, Portugal

[41] [427126]

Resolve a seguinte inequação:

$$\frac{x}{3} - \frac{x-3}{2} < x + \frac{x+6}{3}$$

Apresenta o conjunto solução na forma de intervalo de números reais.

Matematiikka, Pitkä Oppimäärä, 1989, Finlândia

[42] [427114]

Resolve a inequação seguinte:

$$\frac{x}{10} + \frac{3x+1}{5} \geq \frac{x}{2}$$

Apresenta o conjunto solução na forma de intervalo de números reais.

Exame Nacional 3.º CEB, 2014, Portugal

[43] [427128]

Quais são os valores de x para os quais o valor da expressão $3x^2(x + 4)$ é negativo?

Matematiikka, Pitkä Oppimäärä, 1995, Finlândia

[44] [427190]

Determina o menor número inteiro que verifica a inequação:

$$1 + \frac{x}{6} < \frac{1}{2} - 2\left(1 - \frac{x}{3}\right)$$

Exame Nacional, 1958, Portugal

[45] [427191]

São dadas duas funções afins g e h , de \mathbb{R} em \mathbb{R} , assim definidas:

$$x \longrightarrow g(x) = -5x - 4 \quad \text{e} \quad x \longrightarrow h(x) = 3x + 1$$

Resolve em \mathbb{R} a seguinte inequação: $\frac{1}{5}g(x) \leq 2h(x)$

Brevet des Collèges, 1983, Nice, França

[46] [427159]

O pai da Ana foi contratado para vender um modelo de computadores, cujo preço unitário é de 600 euros.

Por mês, ele recebe uma quantia fixa de 200 euros. Para além deste valor, recebe ainda, por cada computador que vender, 12% do seu preço.

Qual é o número mínimo de computadores que ele terá de vender, num mês, para receber mais do que 1500 euros, nesse mês?

Exame Nacional, 3.º CEB, 2ª. Chamada, 2005, Portugal

[47] [427124]

Resolve a seguinte inequação:

$$(x - 2)^2 - (x^2 - 4) > 2$$

Apresenta o conjunto solução na forma de intervalo de números reais.

Matematiikka, Pitkä Oppimäärä, 1989, Finlândia

[48] [427181]

São dadas duas funções afins g e h , de \mathbb{R} em \mathbb{R} , assim definidas:

$$x \longrightarrow g(x) = \frac{x}{2} \quad \text{e} \quad x \longrightarrow h(x) = -2$$

Resolve em \mathbb{R} o seguinte sistema de inequações: $g(x) > 0$ e $h(x) > 0$

Brevet des Collèges, Besançon, 1976, França

[49] [427182]

Resolve em \mathbb{R} as inequações

$$4x - 3 \leq 0 \quad \text{e} \quad -3x - 6 \leq 0$$

e usa o resultado para concluir qual é o sinal de $(4x - 3)(-3x - 6)$ quando se substitui x por $-\frac{3}{7}$.

Escolhe a opção correta:

[A] Nulo ou negativo.

[B] Nulo ou positivo.

Brevet des Collèges, 1983, Rennes, França

[50] [427183]

Resolve em \mathbb{R} as inequações

$$2x - 3 \leq 0 \quad \text{e} \quad -x - 3 \leq 0$$

e usa o resultado para concluir qual é o sinal de $(2x - 3)(-x - 3)$ no intervalo $[-3, 1.5]$.

Escolhe a opção correta:

[A] Não negativo.

[B] Não positivo.

[C] Positivo ou negativo, dependendo do número que se considera no intervalo.

Adaptado de Brevet des Collèges, 1982, Limoges, França

