

Canguru Matemático sem Fronteiras 2010



Categoria: Escolar

Duração: 1h30min

Destinatários: alunos dos 5º e 6º Anos de Escolaridade

Nome: _____ Turma: _____

Não podes usar calculadora. Há apenas uma resposta correcta em cada questão. As questões estão agrupadas em três níveis: Problemas de 3 pontos, Problemas de 4 pontos e Problemas de 5 pontos. Inicialmente tens 24 pontos. Por cada questão correcta ganhas tantos pontos quantos os do nível da questão, no entanto, por cada questão errada és penalizado em $1/4$ dos pontos correspondentes a essa questão. Não és penalizado se não responderes a uma questão, mas infelizmente também não adicionas pontos.

Problemas de 3 pontos

1. Na figura ao lado está representado um labirinto que permite ao gato chegar ao leite e permite ao rato chegar ao queijo, sem que o gato e o rato se encontrem. Como é que poderá ser a parte escondida do labirinto?



- (A) (B) (C) (D) (E)

2. Uma aula de 40 minutos começou às 11h50min. Exactamente a meio da aula, entrou uma borboleta dentro da sala. A que horas é que isso aconteceu?

- (A) Às 11h30min (B) Às 12h00min (C) Às 12h10min (D) Às 12h20min (E) Às 12h30min

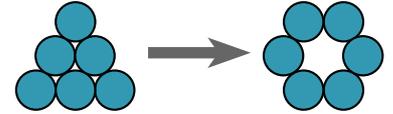
3. O chefe índio, Grande Águia, tem três penas na cabeça, uma machada numa mão, algumas setas noutra mão e está calçado. O seu filho, Pomba Branca, tem duas penas na cabeça, algumas setas numa mão, duas riscas pintadas no peito, está descalço e não tem machada. Que imagem representa o chefe com o seu filho?

- (A) (B) (C) (D) (E)

4. No restaurante “Canguru”, as entradas custam 4 €, o prato principal custa 9 € e a sobremesa custa 5 €. O menu completo, constituído por entradas, prato principal e sobremesa, custa 15 €. Quanto é que o Gonçalo poupa se pedir o menu completo em vez de pedir separadamente as entradas, o prato principal e a sobremesa?

- (A) 3 € (B) 4 € (C) 5 € (D) 6 € (E) 7 €

5. O João dispôs seis moedas em forma triangular, como mostra a primeira figura ao lado. No mínimo, quantas moedas tem o João de mover para dispor as moedas em forma circular?



- (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4 (E) 5

6. No parque da cidade, estiveram quatro amigos a comer gelado e sabemos que:

- o Mário comeu mais gelado do que o Fernando;
- o João comeu mais gelado do que o Victor;
- o João comeu menos gelado do que o Fernando.

Que lista de nomes é que está ordenada por ordem decrescente de quantidade de gelado comido?

- (A) Mário, João, Victor, Fernando (B) Victor, Mário, Fernando, João
 (C) Mário, Fernando, João, Victor (D) João, Victor, Mário, Fernando
 (E) João, Mário, Victor, Fernando

7. Usando apenas azulejos do tipo , que padrão é que o João não consegue obter ao revestir a parede da sua cozinha?

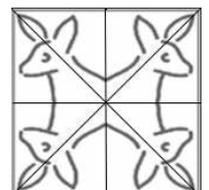
- (A)  (B)  (C)  (D)  (E) 

8. A centopeia Eva tem 100 patas. Ontem, ela comprou 16 pares de sapatos novos e calçou-os. Apesar disso, ela ainda tem 14 patas sem sapatos. Em quantas patas é que ela tinha sapatos antes de comprar os sapatos novos?

- (A) 27 (B) 40 (C) 54 (D) 70 (E) 77

Problemas de 4 pontos

9. A Maria dobrou e voltou a desdobrar uma folha de papel quadrada de quatro maneiras diferentes, como indicado pelas linhas na figura. De todas as vezes que o papel esteve dobrado, em quantas é que os cangurus ficaram sobrepostos dois a dois?



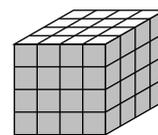
- (A) 0 (B) 1 (C) 2 (D) 4 (E) Uma infinidade de vezes

10. O Mateus e a Clara vivem num prédio muito alto. A Clara vive 12 andares acima do Mateus. Ontem, o Mateus decidiu ir pelas escadas fazer uma visita à Clara, parando no oitavo andar, a meio da subida, para descansar. Em que andar é que vive a Clara?

- (A) 12 (B) 14 (C) 16 (D) 20 (E) 24

11. O Dinis construiu um cubo grande a partir de 64 cubos de madeira do mesmo tamanho. Depois, decidiu pintar a cinzento 5 faces do cubo grande. Quantos cubos pequenos é que ficaram com 3 faces a cinzento?

- (A) 4 (B) 8 (C) 16 (D) 20 (E) 24



12. O barco Tróia-trave faz regularmente a travessia do rio Sado. Em cada viagem só leva um tipo de veículos (carros de passageiros ou camiões de mercadorias). De uma só vez, pode levar 10 carros de passageiros ou 6 camiões de mercadorias. Na quarta-feira passada, o barco atravessou o rio 5 vezes, sempre cheio de veículos, transportando no total 42 veículos. Quantos carros de passageiros é que o barco transportou nesse dia?

- (A) 10 (B) 12 (C) 20 (D) 22 (E) 30

13. O Pedro dividiu um quadrado em 4 quadrados geometricamente iguais e pretende colorir os quadrados mais pequenos a branco ou a cinzento. A cada possível resultado chamamos coloração. As colorações obtidas por rotação de uma outra coloração representam um mesmo padrão. Por exemplo, as 4 colorações da figura representam o mesmo padrão. Quantos padrões diferentes podem ser obtidos pelo Pedro?



- (A) 5 (B) 6 (C) 7 (D) 8 (E) 9

14. O João resolveu iniciar um envio de mensagens (SMS) em cadeia e enviou uma mensagem ao seu amigo Pedro (primeira etapa). Entretanto, o Pedro tem de enviar a mensagem a duas pessoas (segunda etapa). As pessoas que recebam a mensagem, terão de a enviar a outras duas pessoas e assim sucessivamente. Ao fim de 3 etapas, a mensagem foi enviada 7 vezes ($1 + 2 + 4 = 7$). Quantas vezes é que a mensagem foi enviada ao fim de 5 etapas?

- (A) 15 (B) 16 (C) 31 (D) 33 (E) 63

15. A Ana, a Beatriz, o Dinis e o Ivo estiveram a medir com os seus passos um canteiro do jardim. O canteiro mede 15 passos iguais da Ana, 17 passos iguais da Beatriz, 12 passos iguais do Dinis e 14 passos iguais do Ivo. Quem é que tem os passos mais compridos?

- (A) A Ana (B) A Beatriz (C) O Dinis
(D) O Ivo (E) Impossível determinar

16. O símbolo *, na tabela abaixo, representa um número secreto do António. No entanto, a irmã dele informou-nos que a soma dos números da primeira linha é igual à soma dos números da segunda linha. Qual é o valor de *?

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	199
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	*

- (A) 99 (B) 100 (C) 209 (D) 289 (E) 299

Problemas de 5 pontos

17. O produto $60 \times 60 \times 24 \times 7$ representa

- (A) o número de minutos em sete semanas (B) o número de horas em sessenta dias
 (C) o número de segundos em sete horas (D) o número de segundos numa semana
 (E) o número de minutos em vinte e quatro semanas

18. O Miguel colocou 16 cartas num tabuleiro 4×4 (os naipes estão representados na figura). Uma jogada permite trocar as posições de duas cartas. No mínimo, quantas jogadas é que são necessárias para que tenhamos todos os naipes em cada linha e em cada coluna?

♥	♥	♦	♣
♦	♠	♠	♥
♣	♦	♠	♣
♠	♣	♥	♦

- (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4 (E) 5

19. Há dois anos, a soma das idades do António e do João era de 15 anos. O António tem agora 13 anos de idade. Daqui a quantos anos é que o João terá 9 anos de idade?

- (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4 (E) 5

20. A Camila escreveu os números naturais de 1 a 100 numa tabela com cinco colunas. Parte da tabela está na figura ao lado. O seu irmão cortou duas linhas da tabela e apagou alguns números. Das seguintes tabelas, qual pode representar a parte cortada pelo irmão?

1	2	3	4	5
6	7	8	9	10
11	12	13	14	15
16	17	18	19	20
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

(A)

	43			
		48		

(B)

		58		
	52			

(C)

			69	
	72			

(D)

	81			
	86			

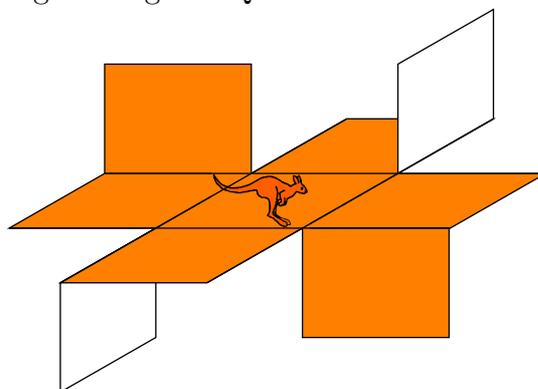
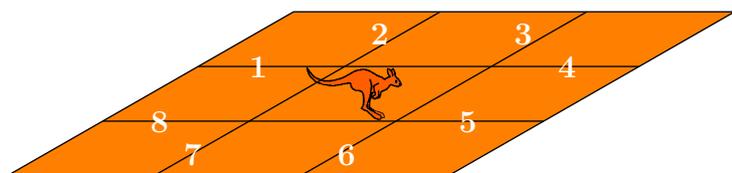
(E)

	90			
		94		

21. A biblioteca da escola, que a Ana, a Beatriz e o Carlos frequentam, tem um elevado número de livros. “*Existem aproximadamente 2010 livros*” disse o professor, que convida os três estudantes a tentarem adivinhar o número exacto de livros. A Ana disse que existiam 2010, a Beatriz disse que existiam 2008 e o Carlos disse que existiam 2015. O professor disse que as diferenças entre os números que eles disseram e o valor exacto de número de livros são 12, 7 e 5, mas não por esta mesma ordem. Quantos livros é que existem na biblioteca?

- (A) 2003 (B) 2005 (C) 2008 (D) 2020 (E) 2022

22. A primeira figura representa um pedaço de cartão com alguns segmentos numerados de 1 a 8. A Ana resolveu cortar o cartão ao longo de quatro desses segmentos para dobrar o cartão ao longo de outros segmentos e obter o objecto representado na segunda figura. Qual é a soma dos números dos segmentos que a Ana cortou?



- (A) 16 (B) 17 (C) 18 (D) 20 (E) 21

23. O André, o Sebastião, o Roberto e o Marco encontraram-se num concerto em Zagreb (Croácia). Eles vivem em cidades diferentes: Paris (França), Dubrovnik (Croácia), Roma (Itália) e Berlim (Alemanha). Segue-se alguma informação acerca deles:

- O André e o rapaz de Berlim chegaram a Zagreb na madrugada do dia do concerto e nunca estiveram em Paris nem em Roma.
- O Roberto não é de Berlim e chegou a Zagreb ao mesmo tempo que o rapaz de Paris.
- O Marco e o rapaz de Paris gostaram muito do concerto.

De que cidade é o Marco?

- (A) Paris (B) Roma (C) Dubrovnik (D) Berlim (E) Zagreb

24. O Gonçalo pediu a cada um dos seus amigos que escrevesse num papel os números do dia e do mês do seu aniversário e que depois somasse esses dois números. Todos os amigos obtiveram o número 35. Como todos os amigos do Gonçalo têm uma data de aniversário diferente, no máximo, quantos amigos tem o Gonçalo?

- (A) 7 (B) 8 (C) 9 (D) 10 (E) 12