

Você está participando da  
11ª Olimpíada Pontagrossense de Matemática!  
Primeira Fase - Nível 2

### Instruções

A duração da prova é de 3 horas. E o tempo mínimo de prova é de 30 minutos. O caderno de questões pode ser feito à lápis ou à caneta, você poderá levá-lo para a casa.

É permitido o uso de borracha, régua, esquadros e compasso para resolver as questões da prova.

Durante a prova não será permitido: comunicar-se com outras pessoas, além do aplicador de provas; bem como usar quaisquer aparelhos eletrônicos (celulares, tablets, relógios com calculadora, etc.). Não é permitido entrar na sala de aplicação de provas com folhas de rascunho, anotações ou livros.

Você receberá um cartão de respostas. Ele é personalizado. Verifique se o cartão de respostas que você recebeu tem seu nome, em caso afirmativo assine-o ou então comunique ao fiscal de sala que o cartão que você recebeu não é o seu.

O cartão de respostas que você recebeu tem 60 questões, mas sua prova tem apenas 20 questões, assim você deve marcar as respostas de sua prova nas questões do seu cartão de respostas numeradas de 1 a 20.

Cada questão tem cinco alternativas de resposta: (a), (b), (c), (d), (e), e apenas uma delas é correta.

Marque suas respostas com caneta esferográfica com tinta azul escura ou preta, escrita grossa e de corpo transparente. Como no exemplo abaixo:

Questão 60: Enunciado?

- (a) Correta
- (b) Incorreta
- (c) Incorreta
- (d) Incorreta
- (e) Incorreta

60
<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>

Observe que a alternativa correta da Questão 60 é (a), e no gabarito, na Questão 60 o quadradinho (a) foi preenchido. Lembre-se de pintar todo o quadradinho, como na figura.

Marque apenas uma alternativa para cada questão. Marcando mais de uma alternativa perderá os pontos da questão, mesmo que uma das alternativas seja a correta.

**Ao final da prova, entregue o cartão de respostas para o fiscal de sala.**

*Boa Prova! Que a Matemática esteja com você!*

Realização:

Apoio:



Questão 1

Rascunho

Em uma escola, os alunos de uma turma do 8<sup>o</sup> ano decidiram fazer uma campanha para arrecadar alimentos. Cada menina doou a mesma quantidade de pacotes de arroz, enquanto cada menino doou a mesma quantidade de pacotes de feijão.

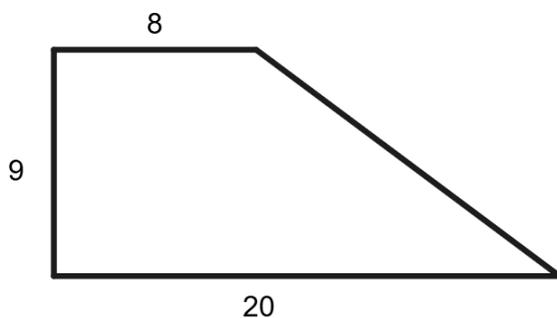
Sabe-se que: o número total de pacotes arrecadados foi 171; o número de meninas é 50% maior do que o número de meninos; e cada menina doou três pacotes de arroz e cada menino doou cinco pacotes de feijão.

Contando meninos e meninas, qual é o número total de alunos da turma do 8<sup>o</sup> ano?

- (a) 48
- (b) 45
- (c) 42
- (d) 51
- (e) 55

Questão 2

Um terreno tem o formato de um trapézio retângulo, como mostra a figura abaixo, sendo que os lados do trapézio medem 20 metros, 8 metros e 9 metros. A área e o perímetro do terreno são, respectivamente:



- (a) 126 m<sup>2</sup> e 52 m
- (b) 120 m<sup>2</sup> e 50 m
- (c) 124 m<sup>2</sup> e 52 m
- (d) 126 m<sup>2</sup> e 54 m
- (e) 120 m<sup>2</sup> e 54 m

Questão 3

Tem-se 33 bolas, sendo elas coloridas da seguinte forma: 8 brancas, 13 azuis e 12 vermelhas. Essas bolas serão divididas, e colocadas ao acaso, em 11 caixas, sendo que cada caixa deve conter 3 bolas.

Sobre essa situação, é correto apenas o que se afirma em:

- (a) Podemos ter 9 caixas com 3 bolas de cores diferentes em seu interior.
- (b) Todas as caixas devem possuir uma bola vermelha.
- (c) Se 10 caixas possuírem 3 bolas da mesma cor em seu interior, 1 caixa deve conter 2 bolas brancas e 1 azul.
- (d) Em todas as caixas deve haver uma bola azul ou uma vermelha.
- (e) Todas as alternativas acima estão incorretas.

Questão 4

Considerando que o número  $a679b$  formado por cinco algarismos (na base 10) é divisível por 72, então os valores de  $a$  e  $b$  são:

- (a)  $a = 3$  e  $b = 2$
- (b)  $a = 2$  e  $b = 3$
- (c)  $a = 5$  e  $b = 6$
- (d)  $a = 6$  e  $b = 5$
- (e)  $a = 6$  e  $b = 2$

Questão 5

Um piso mede 9 pés por 12 pés. Quantas peças de medida 9 por 9 polegadas são necessárias para cobrir o piso?

**Lembre-se que 1 pé corresponde a 12 polegadas.**

- (a) 144
- (b) 96
- (c) 192
- (d) 256
- (e) 81

Rascunho

Questão 6

Na figura abaixo, o número na primeira caixa é 2 e o número na segunda caixa é 6. Iniciando pela segunda caixa, o número que aparece em uma determinada caixa é a soma dos números nas duas caixas imediatamente adjacentes a ela.

2	6									...
---	---	--	--	--	--	--	--	--	--	-----

Qual é o número na caixa que está na 2025<sup>a</sup> posição?

- (a) 4
- (b) -2
- (c) -6
- (d) -4
- (e) 6

Questão 7

Uma equipe de trabalho de 3 técnicos precisa de 3 semanas e 2 dias para realizar um determinado trabalho.

Considerando que cada semana contém seis dias de trabalho, o tempo que levaria uma equipe composta de 4 técnicos para realizar o mesmo trabalho, se cada membro de ambas as equipes trabalhasse no mesmo ritmo que os demais, é:

- (a) 2 semanas e 3 dias.
- (b) 2 semanas e 4 dias.
- (c) 1 semanas e 5 dias.
- (d) 1 semanas e 4 dias.
- (e) 3 semanas e 1 dia.

Questão 8

Quantos números inteiros entre 10 e 100 existem cujo algarismo das unidades é maior ou igual ao algarismo das dezenas?

- (a) 36
- (b) 40
- (c) 44
- (d) 45
- (e) 48

Rascunho

Questão 9

Márcio abre seu livro de Álgebra favorito e observa que o produto dos números das páginas que estão diante dele é 1056.

Considerando que todas as páginas são numeradas consecutivamente, o valor da soma dos números dessas duas páginas é:

- (a) 63
- (b) 65
- (c) 73
- (d) 67
- (e) 71

Questão 10

Pedro vai criar uma senha para o cadeado da sua bicicleta, que será um número de três algarismos. Para isso ele pretende usar os algarismos que ele mais gosta, 2, 3, 5 e 7. Ele pode repetir algarismos, mas não poderá usar o mesmo algarismo duas vezes seguidas.

Quantas senhas diferentes Pedro pode formar?

- (a) 24
- (b) 36
- (c) 48
- (d) 52
- (e) 64

Questão 11

Maria criou uma nova operação, representada por  $\boxtimes$ , e definida da seguinte forma:

$$(x) \boxtimes (y) = 2x - \sqrt{y^2}$$

Ao realizar a operação  $(2025) \boxtimes (-2026)$ , Maria obteve como resultado:

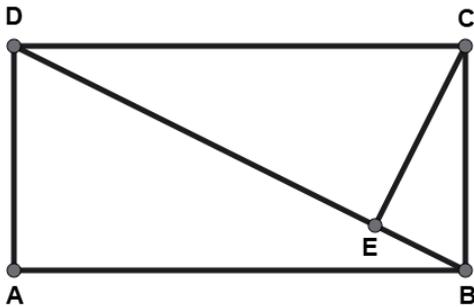
- (a) -6076
- (b) 6076
- (c) 2024
- (d) 2025
- (e) 6075

Rascunho

Questão 12

Rascunho

Na figura abaixo tem-se um retângulo  $ABCD$ , cuja medida do lado  $AB$  é o dobro da medida do lado  $BC$ . Além disso, sabe-se que o segmento  $CE$  é perpendicular a diagonal  $BD$  em  $E$ . A razão entre as medidas de  $DE$  e  $BE$  é:



- (a)  $\frac{1}{4}$
- (b)  $\frac{2}{1}$
- (c)  $\frac{1}{2}$
- (d)  $\frac{4}{3}$
- (e)  $\frac{4}{1}$

Questão 13

Theo descobriu um padrão curioso ao somar três números naturais consecutivos.

Por exemplo,

$$1 + 2 + 3 = 6, \quad 2 + 3 + 4 = 9, \quad 3 + 4 + 5 = 12, \quad \dots$$

Ou seja, ele percebeu que a soma de três números naturais consecutivos é sempre um múltiplo de 3. Então Theo fez isso para três números naturais consecutivos e obteve o número 234.

Qual é o maior dos três números escolhidos por Theo?

- (a) 76
- (b) 77
- (c) 78
- (d) 79
- (e) 80

Questão 14

Rascunho

Alex tem um cadeado de combinação cujo código de 4 dígitos, representado como  $ABCD$ , é tal que:

- $A$  é o dobro de  $B$ .
- a soma de  $B$  e  $C$  é igual a 13.
- a soma de  $A$  e  $B$  é igual à soma de  $C$  e  $D$ .

Qual é o o valor de  $A + B + C + D$  ?

- (a) 22
- (b) 23
- (c) 24
- (d) 25
- (e) 26

Questão 15

Um grupo de amigos está numa pizzaria e precisa decidir os sabores das pizzas que irão pedir. Eles discutem e chegam às seguintes conclusões:

- I- Se pedirem de calabresa, então não pedirão de mussarela.
- II- Se pedirem de mussarela, então também pedirão de frango.
- III- Se pedirem de frango, então não pedirão portuguesa.
- IV- Eles decidiram pedir pizza portuguesa.

Com base nas informações acima, é possível afirmar que eles não irão pedir:

- (a) Apenas calabresa
- (b) Apenas mussarela
- (c) Apenas frango
- (d) Frango e mussarela
- (e) Frango, mussarela e portuguesa

Questão 16

Escreva todos os números de 1 a 50, em ordem crescente e sem espaços, para formar um novo número.

Agora risque todos os dígitos, deixando apenas 8 deles, para criar o maior número possível, sem reorganizá-los.

Qual é a soma dos algarismos do número encontrado?

- (a) 65
- (b) 66
- (c) 57
- (d) 59
- (e) 58

Questão 17

Um número palíndromo é aquele que, quando lido da esquerda para a direita ou da direita para a esquerda, permanece o mesmo como, por exemplo, 1331.

O número 2025202 é um palíndromo de 7 algarismos. Se  $M$  é o menor palíndromo maior que 2025202 e se  $m$  é o maior palíndromo menor que 2025202.

Então o valor de  $M - m$  é:

- (a) 1000
- (b) 10100
- (c) 100010
- (d) 500
- (e) 2000

Questão 18

Uma professora vai dividir 8 alunos, sendo 5 meninas e 3 meninos, em dois grupos de 4 pessoas cada, para um trabalho em sala de aula. De quantas maneiras diferentes ela pode fazer isso, de modo que cada grupo tenha ao menos um menino?

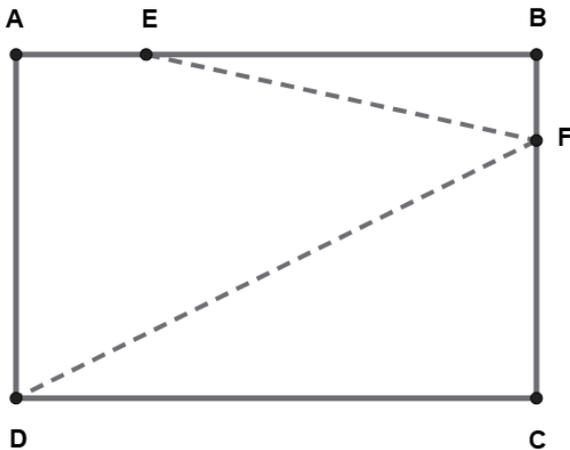
- (a) 15
- (b) 20
- (c) 30
- (d) 35
- (e) 60

Rascunho

Questão 19

Rascunho

Na figura abaixo,  $ABCD$  é um retângulo em que os lados  $AB$  e  $BC$  medem, respectivamente, 12 e 8 centímetros. Considere que os pontos  $E$  e  $F$  estão sobre os lados  $AB$  e  $BC$ , respectivamente, de modo que  $AE = 3$  cm e  $BF = 2$  cm. Qual é a área do quadrilátero  $AEFD$ ?



- (a)  $42 \text{ cm}^2$
- (b)  $48 \text{ cm}^2$
- (c)  $51 \text{ cm}^2$
- (d)  $54 \text{ cm}^2$
- (e)  $60 \text{ cm}^2$

Questão 20

Qual é o número inteiro entre 400 e 1000, que é divisível por 7 e 13 e cuja soma de seus algarismos é um número primo?

- (a) 827
- (b) 455
- (c) 546
- (d) 637
- (e) 728