



Atenção: A ficha abaixo deve ser preenchida e devolvida.

Nome:	
Endereço:	
Cidade:	Estado:
Telefone:	Ano/Série:
Email:	
Colégio:	

Leia atentamente as instruções antes do início da prova.

INSTRUÇÕES

1. A duração da prova é de **3 horas**.
2. O **tempo mínimo** de prova é de 1 hora.
3. A prova pode ser feita a lápis ou a caneta.
4. Cada questão tem cinco alternativas de resposta: (A), (B), (C), (D), (E), e **apenas uma** delas é correta.
5. **Marque suas respostas abaixo da seguinte forma** ■ .
6. Marque apenas uma alternativa para cada questão. **Atenção: se marcar mais de uma alternativa, perderá os pontos da questão, mesmo que uma das alternativas marcadas seja a correta.**
7. **Não é permitido o uso de calculadoras** nem consultas a notas ou livros.
8. Ao final da prova, entregue apenas esta folha.

PARA PREENCHIMENTO EXCLUSIVO DO ALUNO:

Respostas

Questão 01	A	B	C	D	E	Questão 11	A	B	C	D	E
Questão 02	A	B	C	D	E	Questão 12	A	B	C	D	E
Questão 03	A	B	C	D	E	Questão 13	A	B	C	D	E
Questão 04	A	B	C	D	E	Questão 14	A	B	C	D	E
Questão 05	A	B	C	D	E	Questão 15	A	B	C	D	E
Questão 06	A	B	C	D	E	Questão 16	A	B	C	D	E
Questão 07	A	B	C	D	E	Questão 17	A	B	C	D	E
Questão 08	A	B	C	D	E	Questão 18	A	B	C	D	E
Questão 09	A	B	C	D	E	Questão 19	A	B	C	D	E
Questão 10	A	B	C	D	E	Questão 20	A	B	C	D	E

PARA PREENCHIMENTO EXCLUSIVO DO PROFESSOR:

TOTAL DOS PONTOS NA PRIMEIRA FASE:



(1) Numa sala de aula, há uma quantidade igual de meninos e meninas. Na hora do intervalo, 55% dos alunos foram pegar a merenda. Dentre os que pegaram a merenda, 78% eram meninos. Qual foi a porcentagem do total de alunos dessa sala que eram meninas e não pegaram a merenda?

- (a) 7,1%
- (b) 12,1%
- (c) 14,9%
- (d) 37,9%
- (e) 42,9%

(2) Quantos divisores positivos tem o menor número natural de quatro algarismos que é múltiplo de 11?

- (a) 3
- (b) 4
- (c) 5
- (d) 6
- (e) 8

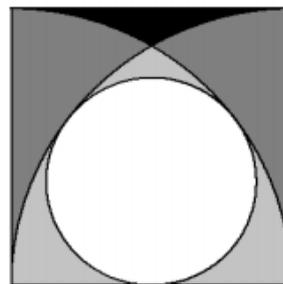
(3) Sônia começou a ler um livro na segunda-feira. Neste dia, ela leu $\frac{2}{9}$ do total de páginas do livro. No dia seguinte, ela leu $\frac{3}{8}$ das páginas restantes, e na quarta-feira, $\frac{5}{7}$ das páginas que ainda restavam. Na quinta-feira, Sônia conseguiu terminar de ler o livro, tendo lido as últimas 20 páginas que faltavam. Quantas páginas tem o livro que Sônia leu?

- (a) 144
- (b) 180
- (c) 192
- (d) 288
- (e) 420

(4) Sabe-se que 2 pizzas de um tipo A custam o mesmo que 3 pizzas de um tipo B e o mesmo que 5 pizzas de um tipo C. Se comprando uma pizza de cada tipo o cliente paga R\$37,20; quanto ele pagaria se comprasse apenas uma pizza do tipo A e uma pizza do tipo B?

- (a) R\$18,00
- (b) R\$19,20
- (c) R\$25,20
- (d) R\$28,00
- (e) R\$30,00

(5) O logotipo de uma certa empresa tem a forma de um quadrado de lado igual a 4 cm, representado na figura abaixo:



No interior do quadrado, o círculo branco é tangente a dois arcos de circunferência com centros nos vértices do quadrado. Qual o raio do círculo branco?

- (a) 1,2 cm
- (b) 1,3 cm
- (c) 1,4 cm
- (d) 1,5 cm
- (e) 1,6 cm

(6) João escreveu na lousa todos os números naturais de 1 a 100. A seguir, substituiu todos os múltiplos de 3 pelo número 4. Qual a soma de todos os números escritos na lousa ao final destas operações?

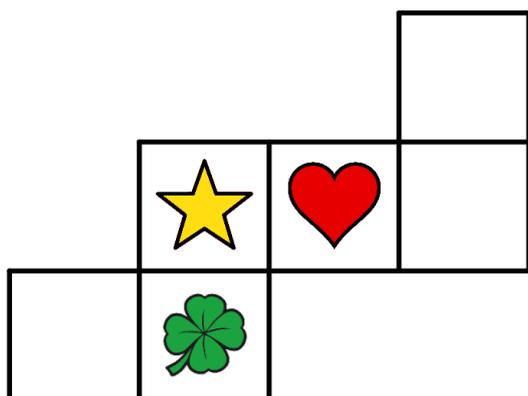
- (a) 5050
- (b) 4599
- (c) 4600
- (d) 3499
- (e) 3300

(7) Num triângulo ABC , cujos lados medem $AB = 12m$, $AC = 10m$ e $BC = 15m$, considere um ponto D sobre o lado \overline{BC} tal que o triângulo ABD seja obtusângulo e $AD = 8m$. Qual a medida do segmento \overline{BD} ?

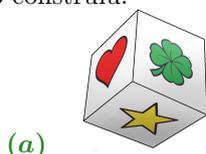
- (a) $\frac{27}{5}m$
- (b) $\frac{20}{3}m$
- (c) $\frac{25}{3}m$
- (d) $\frac{7}{4}m$
- (e) $\frac{20}{7}m$



(8) Caio desenhou uma figura como a abaixo em uma cartolina, recortou-a e a dobrou para formar um cubo.



Assinale a alternativa que apresenta o cubo que Caio construiu:



(9) Um certo número de dois algarismos não nulos é tal que invertendo a ordem de seus algarismos obtemos um segundo número, que adicionado a ele próprio resulta 132. Se a diferença entre o maior e o menor algarismo deste número é 4, então a soma dos quadrados dos algarismos deste número é igual a

- (a) 25
- (b) 80
- (c) 100
- (d) 121
- (e) 144

(10) Um certo dia Paulo falou para Maria:
— Você percebeu que se eu tivesse nascido 2 anos antes de você, hoje eu teria o dobro da sua idade e que quatro anos atrás eu tinha o triplo da sua idade? Considerando que as afirmações de Paulo são verdadeiras, quantos anos atrás Paulo tinha o quádruplo da idade de Maria?

- (a) 6
- (b) 7
- (c) 8
- (d) 9
- (e) 10

(11) Num certo torneio havia cinco participantes: Adão, Bernardo, Carlos, Diogo e Evandro. O torneio consistia em uma bateria de 10 questões, com as seguintes regras para a pontuação: cada pergunta correta soma 2 pontos, cada pergunta errada subtrai 3 pontos e cada pergunta não respondida não altera o total de pontos. Ao final do torneio as pontuações reveladas pela banca foram as seguintes:

Participante	Adão	Bernardo	Carlos	Diogo	Evandro
Pontuação	-10	-9	15	17	13

Todos eles pediram revisão e verificou-se que apenas dois destes resultados estavam realmente corretos. As pontuações corretas foram as dos participantes:

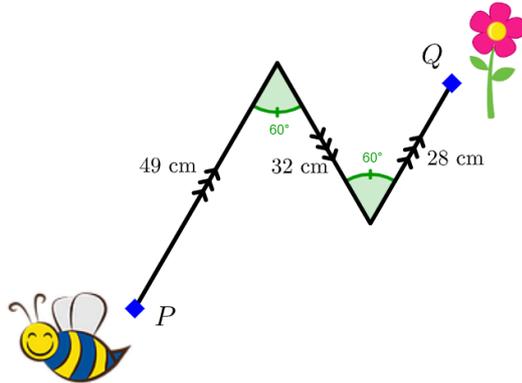
- (a) Adão e Bernardo
- (b) Adão e Carlos
- (c) Carlos e Diogo
- (d) Diogo e Evandro
- (e) Carlos e Evandro

(12) Numa caixa havia várias bolinhas, sendo algumas azuis e as outras brancas. Joãozinho resolveu então contar as bolinhas que havia na caixa. Para agilizar a contagem, ele foi tirando as bolinhas da caixa da seguinte forma: para cada 10 bolinhas azuis que ele tirava da caixa, ele tirava uma bolinha branca. Num certo momento ele percebeu que havia tirado 6 bolinhas brancas e que restavam 12 bolinhas brancas e 3 bolinhas azuis na caixa. Quantas bolinhas havia na caixa no início?

- (a) 21
- (b) 63
- (c) 72
- (d) 75
- (e) 81



(13) Num jardim, uma abelha está no ponto inicial P , e avista uma flor no ponto Q . Como esta abelha se move de forma muito peculiar, ela fez o caminho indicado na figura abaixo, percorrendo no total 109 centímetros.



Se ela tivesse voado em linha reta, quantos centímetros a menos esta abelha teria percorrido?

- (a) 36 cm
- (b) 42 cm
- (c) 49 cm
- (d) 60 cm
- (e) 67 cm

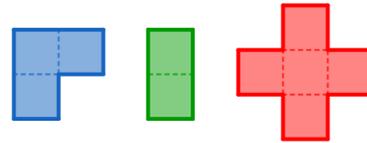
(14) João fez a seguinte brincadeira com a Maria. Pediu que ela fizesse a seguinte sequência de operações: Pense um número. Agora some 10. Subtraia 18 do resultado. Agora multiplique o resultado por 2 e a seguir, some 6. Divida o resultado por 2 e subtraia o que você pensou. Após Maria ter seguido à risca as instruções de João e efetuado corretamente todas as operações, João “adivinhou” corretamente o resultado da conta de Maria. Qual foi esse resultado?

- (a) -6
- (b) -5
- (c) 0
- (d) 5
- (e) 6

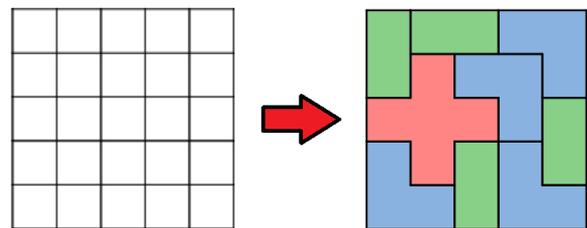
(15) Considere o número natural N , cuja decomposição em fatores primos é dada por: $N = 2^7 \cdot 3^9 \cdot 5^{11} \cdot 11^{13}$. Quantos divisores positivos de N são simultaneamente quadrados e cubos perfeitos?

- (a) 8
- (b) 16
- (c) 24
- (d) 81
- (e) 243

(16) A loja de tapetes persas de Gabriel pretende inovar e criar um novo tipo de alfombra, utilizando para isso as 3 figuras geométricas seguintes:



Ele fez o esboço da alfombra a partir de uma grade 5×5 , e a preencheu utilizando as formas acima, usando todas ao menos uma vez, permitindo inclusive rotações das figuras. Abaixo, temos a grade construída e um exemplo de desenho para a alfombra.



Qual é a quantidade máxima de formas na cor verde que a alfombra de Gabriel pode ter?

- (a) 4
- (b) 5
- (c) 6
- (d) 7
- (e) 8

(17) Vinícius, William, Xavier, Yasmim e Zara resolveram criar um jogo. Inicialmente, cada um escolhe um número de pelo menos dois algarismos, e então o soma com o número obtido ao inverter os algarismos do número original. Eles repetem o procedimento até encontrar um número palíndromo, ou seja, um número que é o mesmo se lido da direita para a esquerda ou da esquerda para direita. Por exemplo, se um deles escolhesse o número 57, obteriam um palíndromo após realizar a operação 2 vezes, pois $57 + 75 = 132$ e $132 + 231 = 363$. Ganha o jogo quem obtiver um palíndromo após repetir a operação a menor quantidade possível de vezes. Se Vinícius, William, Xavier, Yasmim e Zara escolheram os números 5726, 3735, 353, 175 e 78, respectivamente, é correto dizer que quem venceu o jogo foi

- (a) Vinícius
- (b) William
- (c) Xavier
- (d) Yasmim
- (e) Zara



(18) Marcos escreveu num caderno quatro números naturais, mas não os revelou para Ana, dizendo a ela apenas que ao somá-los, obtém um número par, e ao somar três dos 4 números, obtém um número ímpar. Então, Ana pode ter certeza que, ao somar dois dos números escritos por Marcos:

- (a) a soma será par;
- (b) a soma será ímpar;
- (c) a chance da soma ser par é superior a 50%;
- (d) a chance da soma ser ímpar é superior a 50%;
- (e) a chance da soma ser ímpar é inferior a 50%.

(19) João cria apenas galinhas e porcos em seu sítio e possui no total 30 animais. Num certo dia ele adquiriu mais x porcos e vendeu y galinhas ficando exatamente com o mesmo número de porcos e de galinhas. Se ao invés de adquirir x porcos e vender y galinhas, ele tivesse adquirido x galinhas e vendido y porcos, então ele ficaria com:

- (a) $x + y$ porcos a mais do que galinhas.
- (b) $x + y$ porcos a menos do que galinhas.
- (c) o mesmo número de porcos e galinhas.
- (d) $2x + 2y$ porcos a mais do que galinhas.
- (e) $2x + 2y$ porcos a menos do que galinhas.

(20) Um prédio comercial possui um elevador para auxiliar o deslocamento das pessoas entre os andares. Num certo andar, Maria pegou o elevador e ficou nele enquanto este passava por 12 andares. Ao sair do elevador, entrou Paulo, que ficou no elevador enquanto este passava por 7 andares. Ao sair do elevador, subiram João e Júlia. João desceu após o elevador passar por 15 andares, e Júlia, após o elevador passar por 11 andares. Considerando que este elevador começa do andar térreo, qual é a menor quantidade de andares que este prédio comercial pode ter?

- (a) 20
- (b) 19
- (c) 18
- (d) 17
- (e) 16