

MINISTÉRIO DA DEFESA
EXÉRCITO BRASILEIRO
DECEX – DEPA
COLÉGIO MILITAR DE CURITIBA



CURITIBA-PR, 25 de setembro de 2016.
PROCESSO SELETIVO AO CMC 2016/2017
EXAME INTELECTUAL DE MATEMÁTICA

Nº de inscrição

Nome do candidato

ORIENTAÇÃO AO CANDIDATO

1. Esta prova tem duração de 180 (cento e oitenta) minutos, incluído o tempo para preenchimento do cartão-resposta.
2. O caderno de prova é composto de uma capa e 12 (doze) páginas numeradas contendo 24 (vinte e quatro) itens de múltipla escolha.
3. Identifique a capa do seu caderno de prova com seu número de inscrição e nome completo, de maneira legível, nos locais a isso destinados.
4. Confira o caderno de prova. Caso constate qualquer irregularidade (falha na impressão ou falta de página), levante o braço.
5. Na página 11 (onze) do caderno de prova, encontra-se um rascunho para o preenchimento das respostas da prova. Se desejar, utilize-o para facilitar o seu trabalho de preenchimento do cartão-resposta que será recolhido pelo fiscal.
6. Os espaços em branco da prova podem ser usados para a resolução dos itens. Além disso, a página 12 (doze) também poderá ser utilizada para cálculos. Essa página não poderá ser destacada.
7. Preencha os espaços do cartão-resposta com o número de inscrição, data e assinatura. Preencha completamente o retângulo correspondente à resposta certa, sem ultrapassar os limites. O preenchimento do cartão-resposta deverá ser feito dentro do tempo limite da prova.
8. Só serão consideradas as respostas marcadas no cartão-resposta com caneta esferográfica azul ou preta.
9. Não faça rasuras no cartão-resposta, nem marque mais de uma resposta para cada questão. Isso anulará a questão.
10. É obrigatório o preenchimento do cartão-resposta.
11. Após o preenchimento do cartão-resposta, levante o braço, permaneça em silêncio e aguarde a chegada do fiscal.
12. Você somente poderá sair do local de aplicação da prova após transcorridos 45 (quarenta e cinco) minutos.
13. Permanecendo em sala até o tempo máximo de realização da prova (até às 12h00min), você poderá sair com o caderno de prova em mãos. Se concluir antes do tempo previsto, deverá apanhar o caderno de prova em data e local previsto no Manual do Candidato.
14. Os últimos três candidatos em sala deverão sair juntos, após todos concluírem a prova.

1. Em uma competição de ciclismo dos Jogos Olímpicos Rio-2016, Kristina Vogel, da Alemanha, fez uma volta em 34 segundos. Um ciclista amador, tentando verificar seu tempo em relação à campeã, fez o mesmo percurso em 40 segundos. Considerando que ambos mantenham seus tempos e velocidades, quando o ciclista amador tiver completado a volta 30, Kristina já teria completado a volta de número:
- (A) 31
(B) 32
(C) 33
(D) 34
(E) 35
2. Os Jogos Mundiais Militares são realizados a cada quatro anos e surgiram em 1995, com o objetivo de celebrar o 50º aniversário do final da Segunda Guerra Mundial. Depois de um início pouco expressivo, o Brasil vem se destacando como uma potência no desporto militar. O quadro a seguir apresenta a quantidade de medalhas conquistadas pelos brasileiros nas seis edições realizadas, desde a primeira na Itália, em 1995, até a última na Coreia do Sul, em 2015.

Jogos Mundiais Militares – Medalhas do Brasil

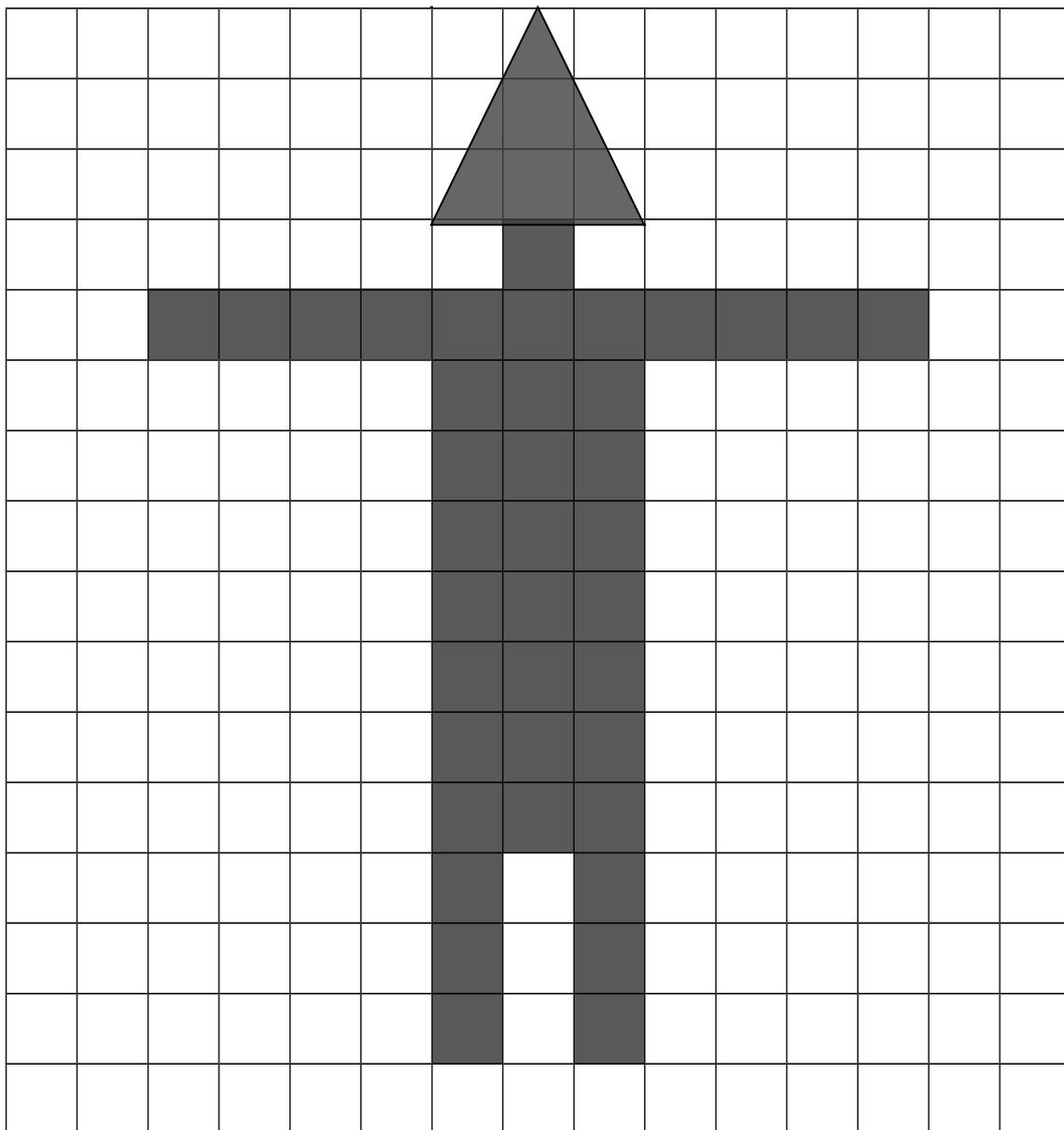
Ano	1995	1999	2003	2007	2011	2015
Local	Itália	Croácia	Itália	Índia	Brasil	Coreia do Sul
Medalhas de ouro	0	1	1	0	45	34
Medalhas de prata	1	4	5	2	33	26
Medalhas de bronze	2	3	0	1	26	24
Total de Medalhas	3	8	6	3	114	84
Classificação	36º lugar	22º lugar	15º lugar	33º lugar	1º lugar	2º lugar

Fonte: www.jogosmilitares.brasil.gov.br

Com base nestas informações, podemos afirmar que, somando as seis edições, os militares brasileiros conquistaram um total de:

- (A) 56 medalhas.
(B) 71 medalhas.
(C) 81 medalhas.
(D) 114 medalhas.
(E) 218 medalhas.

3. Na malha quadriculada abaixo, cada quadradinho tem 1 cm de lado. Para homenagear os Jogos Olímpicos Rio 2016, a organização do evento resolveu fazer um desenho na malha quadriculada, representando o Cristo Redentor.



Assim, podemos dizer que a área da região sombreada é:

- (A) $35,5 \text{ cm}^2$
- (B) $40,5 \text{ cm}^2$
- (C) $43,5 \text{ cm}^2$
- (D) $48,5 \text{ cm}^2$
- (E) $54,5 \text{ cm}^2$

4. Cristiane, Ana e Laura moram na mesma rua e suas casas localizam-se uma ao lado da outra. Imagine que você está na calçada, de frente para as casas. Você precisa determinar a posição da casa de cada menina em relação às outras. Leia as seguintes informações e descubra quem mora à esquerda, quem mora no centro e quem mora à direita, tendo você como referência.

- Cada uma possui somente um brinquedo diferente.
- Na casa da direita não há boneca.
- A menina que tem bicicleta não mora na casa ao lado da menina que tem patins.
- Na casa da Cristiane não tem bicicleta nem patins.
- A bicicleta de Laura é diferente.
- Os patins estão na casa da direita.

Podemos então dizer que:

- (A) Cristiane mora à esquerda, Laura no centro e Ana à direita.
- (B) Laura mora à esquerda, Cristiane no centro e Ana à direita.
- (C) Ana mora à esquerda, Cristiane no centro e Laura à direita.
- (D) Ana mora à esquerda, Laura no centro e Cristiane à direita.
- (E) Cristiane mora à esquerda, Ana no centro e Laura à direita.

5. Uma professora propôs aos seus alunos um jogo chamado “Que polígono é esse?”. Na primeira rodada foram dadas as seguintes informações:

- Esse polígono é um quadrilátero.
- Esse polígono possui quatro lados com as mesmas medidas.
- Esse polígono não possui os quatro ângulos retos.

Esse polígono é o:

- (A) quadrado.
- (B) retângulo.
- (C) trapézio.
- (D) losango.
- (E) paralelepípedo.

6. O Reservatório de Água de um pequeno município possui 50 metros de comprimento, 25 metros de largura e uma profundidade de 2 metros. Qual a capacidade de água que esse reservatório possui?

- (A) 1.200.000 litros
- (B) 1.125.000 litros
- (C) 2.500.000 litros
- (D) 3.000.000 litros
- (E) 3.125.000 litros

7. A contadora de um supermercado percebeu que alguns números naquele dia estavam se repetindo. Resolveu então fazer uma lista com cinco desses números, sendo o primeiro deles 7 e o último 18. A seguir, efetuou a multiplicação dos três primeiros números e achou 1.309. Em seguida, obteve o produto dos três números centrais da lista e chegou ao número 1.496. Por fim, multiplicou os três últimos números dessa lista que resultou em 2.448. Sobre os cinco números listados inicialmente pela contadora, é correto afirmar que:
- (A) os números são todos pares.
 - (B) os números são divisíveis por 7.
 - (C) os números são todos ímpares.
 - (D) há três números primos entre eles.
 - (E) há três números divisíveis por 2 entre eles.
8. Bruno é um aluno exemplar, mas estava com dificuldade em fazer a divisão de um número por 7. Então, seu amigo Rodrigo explicou:
- “Para saber se um número maior que 188 é divisível por 7, basta subtrair o dobro do valor do último algarismo do número original sem este algarismo. Se o resultado obtido é um múltiplo de 7, então o número original é divisível por sete. Também é possível (em caso de números muito grandes) repetir o processo até que o número obtido seja facilmente verificável como um múltiplo de 7 ou não.”*
- Rodrigo perguntou a Bruno se os números 37.625 e 12.530 são divisíveis por 7. Sugeriu, ainda, que se não tivesse entendido a regra de divisibilidade, fizesse a divisão. Sabendo-se que Bruno respondeu corretamente, a alternativa que corresponde a essa resposta é:
- (A) os dois números são divisíveis por 7.
 - (B) somente o número 37.625 é divisível por 7.
 - (C) somente o número 12.530 é divisível por 7.
 - (D) nenhum dos dois números é divisível por 7.
 - (E) os dois números são primos.
9. Um casal observou numa loja de móveis que um berço custava R\$ 476,80. No entanto, a loja oferecia um desconto de 25% para o pagamento à vista. Quanto o casal pagou pelo berço utilizando o desconto da loja?
- (A) R\$ 119,20
 - (B) R\$ 238,40
 - (C) R\$ 357,60
 - (D) R\$ 380,80
 - (E) R\$ 476,80

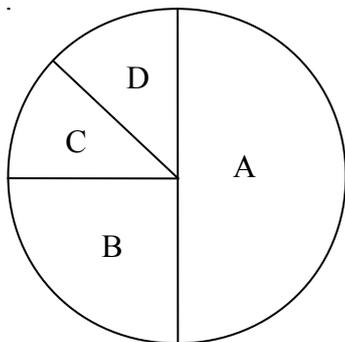
10. O álbum de figurinhas de Cristiano que retrata jogadores de futebol está quase completo. Ele já preencheu $\frac{7}{9}$ do álbum, que tem espaço para 189 figurinhas. Cada envelope vem com quatro figurinhas e custa R\$ 3,50. Quanto Cristiano irá gastar para completar o álbum se a cada envelope comprado encontrar duas figurinhas diferentes das que já possui?

- (A) R\$ 70,00
- (B) R\$ 71,50
- (C) R\$ 73,50
- (D) R\$ 75,00
- (E) R\$ 85,00

11. Um grupo de alunos do Colégio Militar de Curitiba resolveu fazer uma pesquisa sobre melhorias que poderiam ser feitas nas instalações esportivas do colégio. Todos os alunos participaram, e cada aluno escolheu apenas uma das opções apresentadas para votação. A pesquisa chegou aos seguintes resultados:

- Metade dos alunos queria a cobertura da piscina.
- Um quarto dos estudantes preferia a construção de uma pista de *skate*.
- Dos alunos restantes, 123 gostariam de mais uma quadra de esportes e outros 123 gostariam de mais equipamentos para a sala de musculação.

Com os resultados, a comissão responsável pela pesquisa construiu o gráfico de setores representado abaixo. Observe o gráfico de setores, complete a legenda e verifique quantos alunos participaram da pesquisa:

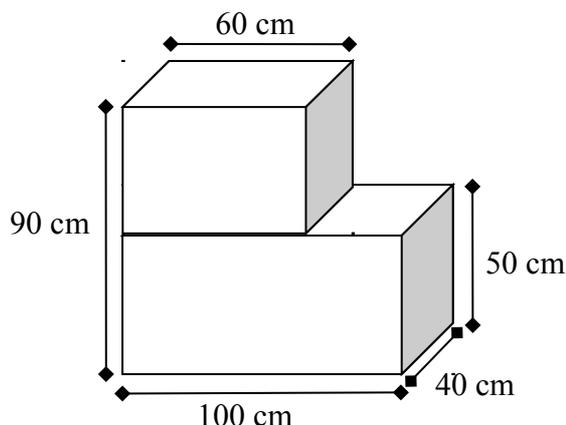


Setor	Instalação esportiva escolhida
A	
B	
C	
D	

Marque a única alternativa correta:

- (A) o Setor A é referente à construção da pista de *skate* e o total de alunos que responderam a pesquisa é 364.
- (B) o Setor B é referente à nova quadra de esporte e o total de alunos que responderam a pesquisa é de 246.
- (C) o Setor C ou o setor D é referente à nova quadra de esporte ou a mais equipamento para a sala de musculação, e o total de alunos que respondeu a pesquisa é de 246.
- (D) o Setor B é referente à cobertura da piscina e o total de alunos que respondeu a pesquisa é de 894.
- (E) o Setor A é referente à cobertura da piscina e o total de alunos que responderam a pesquisa é de 984.

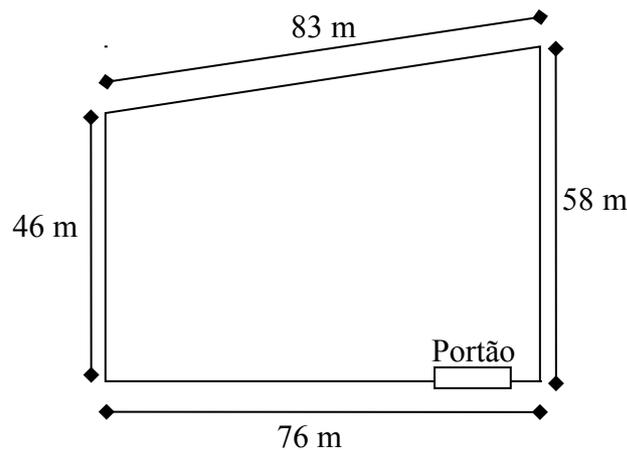
12. A Empresa de Saneamento Básico do Paraná (SANEPAR) construirá um reservatório de água no formato de dois paralelepípedos, cujas dimensões estão descritas na figura abaixo:



A capacidade máxima deste reservatório será de:

- (A) 29,6 litros
(B) 296,0 litros
(C) 2.960,0 litros
(D) 29.600,0 litros
(E) 296.000,0 litros
13. A pista usada para caminhadas no Colégio Militar de Curitiba tem 400 m. Seguindo recomendação médica, uma professora fez caminhadas diárias durante uma semana. Ela começou com três voltas na segunda-feira e aumentou uma volta a cada dia. Que distância a professora percorreu em suas caminhadas de segunda a sexta-feira nessa semana da recomendação médica?
- (A) 9,0 km
(B) 9,6 km
(C) 10,0 km
(D) 10,8 km
(E) 12,8 km
14. A dona de uma confeitaria precisa exatamente de 200 g de açúcar, 100 g de manteiga, 1 litro de leite e 800 gramas de farinha para fazer 24 bolinhos. Ela já possui em sua despensa 500 g de açúcar, 300 g de manteiga, 4 litros de leite e 5 kg de farinha. Para aproveitar todos os ingredientes que já possui, resolveu fazer os bolinhos da receita. Qual a maior quantidade possível de bolinhos que conseguirá fazer com os ingredientes da despensa seguindo rigorosamente as quantidades indicadas na receita?
- (A) 30
(B) 40
(C) 50
(D) 60
(E) 70

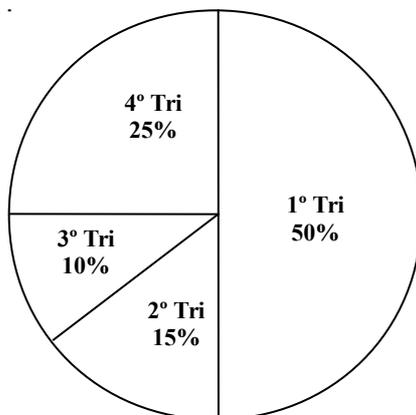
15. A figura a seguir representa um terreno em forma de um quadrilátero com suas respectivas dimensões.



- Para maior segurança, o morador resolveu cercar o terreno com cinco voltas de arame e, na entrada do terreno, instalou um portão de 4 metros de comprimento. Quantos metros de arame foram utilizados para cercar o terreno, considerando-se que onde foi instalado o portão não foi preciso passar a cerca?
- (A) 259 m
(B) 1.295 m
(C) 1.300 m
(D) 1.305 m
(E) 1.315 m
16. Foi realizada uma corrida de rua com um percurso de 41,3 quilômetros nos Jogos Internos do Colégio Militar de Curitiba. Após uma hora, verificou-se que um aluno já havia percorrido $\frac{3}{8}$ do percurso e que uma aluna já havia percorrido $\frac{3}{7}$ do percurso. A distância entre os dois alunos naquele momento era de:
- (A) 2.212,5m
(B) 5.162,5m
(C) 5.900,0 m
(D) 7.375,0 m
(E) 11.062,6 m
17. Houve muita discussão sobre a cobrança de tarifas nos estacionamentos de nossa cidade, pois algumas estavam muito elevadas. Para diminuir a polêmica sobre seus preços, um determinado estacionamento estabeleceu que cobraria R\$ 4,00 pela primeira hora, mais R\$ 2,00 a cada hora inteira seguinte, e mais R\$ 0,60 a cada 15 minutos. Um cliente estacionou seu carro às 11h36min e saiu às 15h25min. De acordo com essas informações é correto afirmar que, pelo período de:
- (A) 4 horas, o cliente pagou R\$ 9,80.
(B) 3 horas, o cliente pagou R\$ 6,00.
(C) 3 horas e 19 minutos, o cliente pagou R\$ 4,00 e mais R\$ 2,60 pelo tempo excedente.
(D) 3 horas e 49 minutos, o cliente pagou R\$ 8,40.
(E) 3 horas e 49 minutos, o cliente pagou R\$ 9,80.

18. A Empresa “Sonhos” é campeã de vendas de colchões. O gráfico a seguir apresenta o desempenho das vendas dessa empresa nos quatro trimestres do ano de 2015.

Vendas em 2015



Fonte: Empresa “Sonhos”

Sabendo-se que a empresa “Sonhos” vendeu 5.000 colchões em 2015, quantos colchões foram vendidos no quarto trimestre?

- (A) 500 colchões
 (B) 1.000 colchões
 (C) 1.250 colchões
 (D) 1.750 colchões
 (E) 2.500 colchões
19. Na tabela abaixo, temos o tempo obtido por atletas amadoras na competição de Triatlon 2016.

Colocação	Nome	Natação	Ciclismo	Corrida
1	Vanessa de Almeida Cabrini	00:22:06	01:14:25	00:48:55
2	Giovana Ramon Peretti	00:27:04	01:10:44	00:49:18
3	Sylvia Krüeger	00:29:12	01:12:02	00:46:37
4	Paula Rovani	00:29:12	01:12:02	00:53:00
5	Isabela Marques de Souza	00:31:03	01:14:34	00:51:05

Calculando o tempo total de prova das três mais bem colocadas é correto afirmar que a diferença de tempo entre a:

- (A) 1ª colocada e a 2ª colocada foi de 00:01:46.
 (B) 1ª colocada e a 3ª colocada foi de 00:02:35.
 (C) 1ª colocada e a 2ª colocada foi de 00:01:30.
 (D) 2ª colocada e a 3ª colocada foi de 00:01:49.
 (E) 2ª colocada e a 3ª colocada foi de 00:00:45.
20. O tanque de combustível de um carro tem 56 litros de capacidade total. Para aproveitar o último feriado, seu dono fez uma viagem até o litoral. Sabe-se que antes da viagem o tanque do carro estava com três quartos de sua capacidade e que o carro consome exatamente um litro de gasolina a cada 14,5

quilômetros percorridos. Ao final da viagem verificou-se que haviam sido percorridos 261 quilômetros. Quantos litros de combustível seriam necessários para completar o tanque?

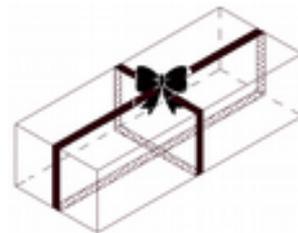
- (A) 18 litros
- (B) 24 litros
- (C) 32 litros
- (D) 36 litros
- (E) 42 litros

21. Para um torneio de golfe, um atleta levou todas as bolas de golfe que tinha em casa. Ao chegar ao local da competição, por precaução, comprou mais 20% do total de bolas que possuía. Terminado o jogo, percebeu que havia perdido 20% da quantidade de bolas que possuía ao iniciar a partida. Efetuando as contas podemos dizer que o atleta ficou com:

- (A) menos bolas que a quantidade que tinha antes de chegar ao local da competição.
- (B) mais bolas que a quantidade que tinha antes de chegar ao local da competição.
- (C) a mesma quantidade de bolas que tinha antes de chegar ao local da competição.
- (D) 80% das bolas.
- (E) 120% das bolas.

22. Uma loja de brinquedos vendeu 15 carrinhos acondicionados individualmente em caixas em forma de paralelepípedo. Cada caixa possui as seguintes dimensões: 1,5 dm de altura, 20 cm de largura e 0,5 m de comprimento. Todas devem ser embrulhadas para presente e amarradas por uma fita, terminando num laço (observar a figura abaixo). Sabendo-se que a fita passa por cada face da caixa e que cada laço gasta 200 mm de fita, qual é a medida mínima de fita necessária para amarrar as caixas?

- (A) 30 m
- (B) 32 m
- (C) 33 m
- (D) 35 m
- (E) 40 m



23. Lucas e Fernando são amigos e gostam de ler os mesmos livros. Lucas leu um livro inteiro em cinco dias consecutivos, e em cada dia leu três páginas a mais que no dia anterior. No último dia de leitura, Lucas leu 22 páginas, e acabou de ler o livro. Fernando quer fazer a mesma leitura, mas quer ler em quatro dias consecutivos, mantendo o ritmo de quatro páginas a mais que o dia anterior. Quantas páginas Fernando deverá ler no segundo dia para alcançar o seu objetivo?

- (A) 14 páginas.
- (B) 16 páginas.
- (C) 18 páginas.
- (D) 20 páginas.
- (E) 22 páginas.

24. Para descontrair os alunos participantes da Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas (OBMEP), a equipe responsável pela recreação propôs um desafio matemático. O grupo de alunos foi dividido em duas equipes: meninos e meninas. Utilizou-se um quadro com números aleatórios como segue abaixo:

1,5	8,6	123	5,67	
3,45	35	144		3,785
467,89	13	76,2	89	0,9
7,42	44	38,7	7,98	5,87
	0,03	0,64	6,87	53

As regras do jogo são as seguintes:

- o jogo consiste em cinco jogadas;
- as equipes alternam-se nas jogadas;
- cada jogador, na sua vez, escolhe um número no quadro, que não poderá ser repetido por outro jogador, e faz a opção por dividir o número escolhido por 10, 100 ou 1.000;
- cada jogador deve realizar pelo menos uma divisão por 10, 100 ou 1.000; e
- cada jogador deve verificar os pontos de acordo com o resultado da divisão escolhida e registrar os pontos obtidos, conforme o quadro abaixo:

Pontuação (pontos)	Posição do n°
1	$N^\circ < 0,001$
5	$0,001 \leq N^\circ < 0,01$
10	$0,01 \leq N^\circ < 0,1$
5	$0,1 \leq N^\circ < 1$
1	$N^\circ \geq 1$

- ganha a equipe que, ao final, tiver o maior número de pontos.

As equipes escolheram os seguintes números:

- Meninos: 35; 144; 89; 7,98; 0,9 e dividiram na sequência por 10, 100, 1.000, 10, 100.
- Meninas: 123; 13; 0,03; 1,5; 6,87 e dividiram na sequência por 1.000, 1.000, 100, 100, 10.

Ao final do jogo a diferença de pontos entre as equipes foi de:

- (A) 6 pontos.
- (B) 7 pontos.
- (C) 8 pontos.
- (D) 9 pontos.
- (E) 10 pontos.

INSCRIÇÃO

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

CÓDIGO DA PROVA
 A B

1 A B C D E 16 A B C D E
2 A B C D E 17 A B C D E
3 A B C D E 18 A B C D E
4 A B C D E 19 A B C D E
5 A B C D E 20 A B C D E
6 A B C D E 21 A B C D E
7 A B C D E 22 A B C D E
8 A B C D E 23 A B C D E
9 A B C D E 24 A B C D E
10 A B C D E 25 A B C D E
11 A B C D E 26 A B C D E
12 A B C D E 27 A B C D E
13 A B C D E 28 A B C D E
14 A B C D E 29 A B C D E
15 A B C D E 30 A B C D E

Data

Assinatura

COLÉGIO MILITAR DE CURITIBA 

ATENÇÃO! NÃO ESQUEÇA:
APÓS O PREENCHIMENTO, TRANSCREVA AS RESPOSTAS
DESTE RASCUNHO PARA O CARTÃO DE RESPOSTAS.

CÁLCULOS

